**Elektro-wókniny 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 włóknin 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 włóknin 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 rożnych substancji, w tym także biologicznie aktywnych, takich jak leki, funkcyjne nanocząsteczki, enzymy czy hormony. Zewnętrzna membrana pełni różnorakie role, zależne od końcowego przeznaczenia włókniny. 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 włóknin 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 włóknin 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. |