

Jak projekt “Kontrakt Terytorialny CePT 2” wzmocnił możliwości współpracy z przemysłem Laboratorium Nanostruktur (NL4)

Prof. Witold Łojkowski

Instytut Wysokich Ciśnień PAN, Warszawa

W referacie krótko przedstawię historię 30 lat badań, kiedy kierowałem Laboratorium i początki obecnie rozwijanych tematów, stan obecny i perspektywy. Projekt „Kontrakt Terytorialny CePT 2” wzmocnił możliwości współpracy z przemysłem Laboratorium Nanostruktur. Przedstawię te możliwości.

Laboratorium Nanostruktur i Nanomedycyny specjalizuje się w syntezie i zastosowaniach nanomateriałów — proszków zbudowanych z cząstek mniejszych niż 100 nanometrów. W tej skali materiał zaczyna zachowywać się inaczej niż w postaci konwencjonalnej. Naszą misją jest doprowadzenie do praktycznego wykorzystania tych unikalnych właściwości w gospodarce i medycynie. W syntezach wykorzystujemy wysokie ciśnienia, technologie mikrofalowe oraz ultradźwiękowe. Metody te pozwalają precyzyjnie kontrolować wielkość nanocząstek oraz również tworzyć z nich funkcjonalne powłoki na różnych materiałach — również w temperaturze pokojowej. Rozwijamy własną aparaturę do syntez, co zapewnia nam niezależność technologiczną i przewagę konkurencyjną, potwierdzoną patentami.

Nanomateriały dla medycyny

Największym osiągnięciem Laboratorium są technologie nanocząstek hydroksyapatytu — podstawowego składnika naturalnej tkanki kostnej. Wytwarzamy je w autorskich reaktorach oraz w warunkach Clean Room. Materiał ten wspiera regenerację kości po skomplikowanych złamaniach i zabiegach onkologicznych. Obecnie znajduje skuteczne zastosowanie w weterynarii — w leczeniu koni, psów, kotów oraz zwierząt egzotycznych. Nanohydroksyapatyt pełni również funkcję bioaktywnej powłoki na implantach ortopedycznych, wspomagając integrację implantu z tkanką kostną.

Opracowujemy także:

- nanocząstki o silnych właściwościach antybakteryjnych i przeciwgrzybiczych (m.in. dla stomatologii),
- nanomateriały o interesujących właściwościach optycznych, mogące pełnić funkcję sensorów.

Jakość i odpowiedzialność

Materiały przeznaczone do zastosowań medycznych muszą być wytwarzane powtarzalnie i w ściśle kontrolowanych warunkach. Dlatego wdrożyliśmy system zarządzania jakością ISO 13485 dla wyrobów medycznych oraz system ISO/IEC 17025 dla metod badawczych. Połączenie zaawansowanych technologii syntezy z rygorystycznymi standardami jakości sprawia, że nasze rozwiązania cieszą się znacznym zainteresowaniem przemysłu.

Zespół Laboratorium tworzy wysoko wykwalifikowana interdyscyplinarna kadra naukowa realizująca badania o wysokim potencjale wdrożeniowym. Kieruje nim dr inż. Urszula Szałaj.