



UNIWERSYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

**SUPERPARAMAGNETYCZNE NANOCZĄSTKI TLENKU ŻELAZA DO DIAGNOSTYKI
TECHNIKAMI MRI ORAZ MIKROSKOPII FLUORESCENCYJNEJ
(PROJEKT NR P-184)**

Przedmiotem oferty są superparamagnetyczne nanocząstki tlenku żelaza pokryte ultracienkimi powłokami polimerowymi, zwiększającymi biokompatybilność oraz relaksacyjność całej struktury w środowisku wodnym. Nanocząstki mogą znaleźć zastosowanie do diagnostyki technikami magnetycznego rezonansu jądrowego oraz w mikroskopii fluorescencyjnej.



Centrum Innowacji,
Transferu Technologii
i Rozwoju Uniwersytetu

Obrazowanie magnetycznego rezonansu jądrowego (ang. *Magnetic Resonance Imaging, MRI*) należy do najbardziej zaawansowanych technik tomograficznych wykorzystywanych w diagnostyce medycznej. Metoda ta pozwala na bezinwazyjne otrzymywanie przekrojów ciała pacjenta i znajduje szerokie zastosowanie m.in. w neurologii oraz diagnostyce nowotworowej. W obrazowaniu MRI często stosowane są środki kontrastowe, które mają na celu poprawę parametrów uzyskiwanego obrazu i uwidocznienie mniej wyraźnych struktur, w tym naczyń krwionośnych, ognisk zapalnych oraz guzów nowotworowych. Najczęściej stosowane środki kontrastowe zawierają kompleksy jonów gadolinowych, które ze względu na toksyczność niosą ryzyko powikłań i wymagają stosunkowo szybkiego usunięcia z organizmu. W diagnostyce medycznej wykorzystywane są również **techniki mikroskopii fluorescencyjnej**, która wykorzystywana jest do badania materiału biologicznego zawierającego sondy fluorescencyjne.

Alternatywę dla stosowanych dotąd w obrazowaniu MRI substancji kontrastujących stanowią **superparamagnetyczne nanocząstki tlenku żelaza (ang. *Super Paramagnetic Iron Oxide Nanoparticles, SPION*)**, których właściwości magnetyczne pozwalają na uzyskanie dobrego efektu przy znacznie niższych dawkach. Ponadto, **funkcjonalizacja hydrofilowej powłoki nanocząstek np. sondą fluorescencyjną**

ul. Czapskich 4
31-110 Kraków
tel. +48(12) 663 38 30
fax +48(12) 663 38 31
cittru@uj.edu.pl
www.cittru.uj.edu.pl



UNIWERSYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

pozwała na ich wykorzystanie jako znaczników fluorescencyjnych w technikach mikroskopii fluorescencyjnej.

Przedmiotem oferty jest nowy materiał kontrastowy do obrazowania MRI oparty na zmodyfikowanych superparamagnetycznych nanocząstkach tlenku żelaza, którego podstawowymi zaletami są:

- niewielka zmienność rozmiaru,
- trwały i kontrolowany ujemny ładunek powierzchniowy,
- wysoka relaksacyjność magnetyczna,
- biogodność,
- **znacznie lepsze właściwości magnetyczne materiału niż w przypadku komercyjnie dostępnych środków kontrastowych,**
- wysoka trwałość w zawiesinie wodnej.

Ważną zaletą oferty jest także metoda syntezy nanocząstek. Proces ten odbywa się w środowisku wodnym i przebiega bez użycia rozpuszczalników organicznych, toksycznych prekursorów oraz trudnych do usunięcia surfaktantów.

Oferowane rozwiązanie jest przedmiotem zgłoszenia patentowego. Prace nad dalszym rozwojem metody prowadzone są na Wydziale Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego z udziałem Jagiellońskiego Centrum Rozwoju Leków (JCET). **Obecnie Centrum Innowacji, Transferu Technologii i Rozwoju Uniwersytetu (CITTRU) poszukuje podmiotów zainteresowanych uzyskaniem licencji na opisane materiały oraz ich zastosowanie.**

Dalsze informacje:

Elżbieta Świętek

Sekcja ds. Innowacji

CITTRU, Uniwersytet Jagielloński

tel. 012 663 3832, fax.: 012 663 3831

e-mail: elzbieta.swietek@uj.edu.pl



Centrum Innowacji,
Transferu Technologii
i Rozwoju Uniwersytetu

ul. Czapskich 4
31-110 Kraków
tel. +48(12) 663 38 30
fax +48(12) 663 38 31
cittru@uj.edu.pl
www.cittru.uj.edu.pl