



POLISH NATIONAL AGENCY
FOR ACADEMIC EXCHANGE



STER
PROGRAMME

nazwa jednostki: LABORATORIUM LASEROWEJ SPEKTROSKOPII MOLEKULARNEJ Międzyresortowy Instytut Techniki Radiacyjnej Politechniki Łódzkiej		symbol: I-34 http://www.mitr.p.lodz.pl/raman.lodz.pl
kierownik:	potencjalni promotorzy:	osoba do kontaktu: prof. dr ha. Halina Abramczyk
prof. dr hab. Halina Abramczyk	prof. dr hab. Halina Abramczyk	prof. dr hab. Halina Abramczyk tel: 42-631-31-88 halina.abramczyk@p.lodz.pl
zakres działalności: <p>Laboratorium Laserowej Spektroskopii Molekularnej (LLSM) PŁ specjalizuje się w diagnostyce zmian nowotworowych i immunologicznych metodami optyki liniowej i nieliniowej, w szczególności technikami spektroskopii i obrazowania Ramana oraz obrazowania nanomechanicznego AFM i mikroskopii bliskiego pola SNOM. Pandemia, której jesteśmy świadkiem stymuluje rozwój badań nad wzajemnymi zależnościami między odpowiedzią immunologiczną a wewnątrzkomórkowymi szlakami metabolicznymi, które w niej pośredniczą. Badania w dziedzinie immunometabolizmu ujawniły, że podobne mechanizmy regulują odpowiedź gospodarza na infekcje, autoimmunizację i nowotwory. Narzędzia badawcze oparte o obrazowanie Ramana otwierają nowe możliwości detekcji i poznania szlaków odpowiedzi immunologicznych, rozpoznawania metabolitów regulujących te szlaki i sugerują, jak możemy je wykorzystać do optymalizacji szczepień w celu stymulowania warunków adaptacyjnego układu odpornościowego.</p> <p>Badania prowadzone w LLSM potwierdzają również możliwość wdrożenia pionierskich i innowacyjnych metod diagnostyki onkologicznej opartej o biomarkery Ramana do praktyki klinicznej. Informacja biochemiczna zawarta w widmach Ramana pozwala nie tylko na postawienie diagnozy i ocenę stopnia agresywności nowotworu, ale także na zrozumienie mechanizmów przeprogramowania metabolicznego w komórkach nowotworowych oraz śledzenie zmian epigenetycznych, które zachodzą podczas rozwoju choroby nowotworowej. Badania prowadzone w LLSM pełnią kluczową rolę w opracowywaniu skutecznych terapii leczniczych. Badania prowadzone w LLSM dotyczące narzędzi diagnostyki nowotworów mają szeroki odzew społeczny i ekonomiczny na sektor medyczny poprzez możliwość translacji opracowanych metod analitycznych do klinicznej praktyki onkologicznej przyczyniając się do polepszenia rozdzielczości przestrzennej i spektralnej technik diagnostycznych (szczególnie istotne w nowotworach naciekających), wysoka czułości i swoistości diagnostyki technikami obrazowania molekularnego dają nadzieję na skrócenie czasu diagnozy, wdrożenie obiektywnych protokołów diagnostycznych, uniezależnionych od interpretacji diagnostyki.</p>		materiał graficzny



POLISH NATIONAL AGENCY
FOR ACADEMIC EXCHANGE



STER
PROGRAMME

<p>działalność obecna:</p> <p>Opracowywanie protokołów diagnostycznych dla zmian nowotworowych ludzkiego mózgu, gruczołu piersiowego, przewodu pokarmowego w oparciu o biomarkery Ramana zmian nowotworowych. Analiza zmian w cyklu oddychania komórkowego w komórkach prawidłowych i zmienionych nowotworowo w oparciu o obrazowanie Ramana ze szczególnym uwzględnieniem zmian dotyczących Cytochromu C. Na chwilę obecną na podstawie badań przeprowadzonych w LLSM stwierdzono, że:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Spektroskopia i obrazowanie Ramana (SR i OR) pozwalają w sposób szybki i jednoznaczny na odróżnianie tkanek o budowie prawidłowej od zmienionych nowotworowo w oparciu o specyficzne białka oraz lipidy (biomarkery Ramana),2) Czułość i swoistość opracowanych protokołów diagnostycznych bazujących na biomarkerach Ramana oszacowano, z wykorzystaniem metod chemometrycznych, na poziomie powyżej 85%,3) Wartości biomarkerów Ramana korelują ze stopniem rozwoju choroby nowotworowej – możliwym jest stworzenie krzywych kalibracyjnych wiążących stopień złośliwości nowotworu z wartością biomarkera,4) SR i OR pozwalają nie tylko na postawienie diagnozy ale także zrozumienie mechanizmów nowotworzenia dzięki informacji biochemicznej zawartej w widmach wibracyjnych5) W oparciu o wyznaczone biomarkery Ramana możliwym jest; <i>Diagnostyka zmian nowotworowych in-vivo i ex-vivo</i> <i>Wykonanie in-vivo zabiegów chirurgicznych nawigowanych ramanowsko</i> <i>Wykonanie biopsji optycznej</i> <i>Wykonanie wirtualnej histopatologii.</i>	
<p>przyszłe działania:</p> <p>Translacja badań laboratoryjnych do praktyki klinicznej.</p>	
<p>publikacje/patenty/nagrody/granty:</p> <p>Informacje dotyczące publikacji i innych form upowszechniania wyników badań dostępne są na stronie LLSM: www.mitr.p.lodz.pl/raman</p>	
<p>słowa kluczowe:</p> <p>nowotwory, diagnostyka onkologiczna, obrazowanie Ramana, biomarkery Ramana</p>	
<p>lista propozycji staży w danej grupie badawczej:</p>	