

**Zgłoszenie zagadnienia badawczego realizowanego
w Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkole Doktorskiej
w dyscyplinie nauki fizyczne**

w Jednostce: Instytut Fizyki Jądrowej Polskiej Akademii Nauk

1	<p>Nazwisko i imię promotora, tytuł/stopień naukowy, jednostka, adres e-mail</p>	<p>Kierepko Renata dr hab. inż, prof. IFJ PAN Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk w Krakowie e-mail: renata.kierepko@ifj.edu.pl</p>
2	<p>Nazwisko i imię promotora pomocniczego (opcjonalnie), jednostka, adres e-mail</p>	
3	<p>Temat zagadnienia badawczego+ krótki (do 250 słów) opis tematyki badawczej</p>	<p>Badania naturalnych i antropogenicznych izotopów gamma-promieniotwórczych w organizmach ludzkich przy zastosowaniu spektrometrii całego ciała.</p> <p>Spektrometria całego ciała (spektrometria promieniowania gamma dedykowana człowiekowi) to jedna z metod analitycznych, nieinwazyjnych, służąca do prowadzenia badań <i>in vivo</i>. Powstała ona w latach 50-tych XX w. w odpowiedzi na wzrastające skażenie kuli ziemskiej izotopami promieniotwórczymi w wyniku prowadzonych testów broni jądrowej. Izotopy te drogą pokarmową i/lub oddechową mogą wnikać do organizmów ludzkich powodując skażenia wewnętrzne. Renesans energetyki jądrowej, rozwój medycyny (np. radioterapia), przemysłu (np. wykorzystanie źródeł promieniotwórczych w celach diagnostycznych) i nauki sprawia, że wzrasta liczba osób mających kontakt z izotopami promieniotwórczymi (w sposób świadomy lub nieświadomy) a także polami promieniowania jonizującego (aktywacja). Prowadzone badania, przy użyciu spektrometrii całego ciała, mają m.in. odpowiedzieć na pytania o: migrację izotopów promieniotwórczych ze środowiska do organizmu człowieka, dawki promieniowania jonizującego jakie badane osoby otrzymują od wchłoniętych lub powstałych w wyniku aktywacji izotopów promieniotwórczych czy też mają uzupełnić dane w obecnie obowiązujących modelach retencji izotopów promieniotwórczych w organizmach ludzkich, etc.</p> <p>Dodatkowe informacje:</p> <p>- w IFJ PAN znajduje się jeden z dwóch istniejących w Polsce spektrometrów całego ciała (SCC)</p>

		- doktorant będzie miał nieograniczony i nielimitowany dostęp do aparatury badawczej
4	Wymagania w stosunku do kandydata (wykształcenie, umiejętności/kursy)	<ul style="list-style-type: none"> - znajomość statystyki - znajomość podstaw spektrometrii promieniowania gamma - znajomość języka angielskiego umożliwiającą czytanie oraz zrozumienie najnowszych prac naukowych - chęć do samokształcenia się - zaangażowanie w realizowane działania (badania będą wymagały wielu godzin pomiarów przy użyciu SCC)
5	Wskazanie możliwych źródeł i zakresu finansowania spoza subwencji, np. stypendium naukowego, kosztów badań, wyjazdów itp.	

1	Supervisor: name/surname, degree, affiliation, e-mail address	<p>Kierepko Renata</p> <p>dr hab., prof. IFJ PAN</p> <p>Institute of Nuclear Physics Polish Academy of Science</p> <p>e-mail: renata.kierepko@ifj.edu.pl</p>
2	Auxiliary supervisor (optional) affiliation, e-mail address	
3	Research subject title Short description, up to 250 words	<p>Research on natural and anthropogenic gamma-radioactive isotopes in human bodies using whole-body spectrometry.</p> <p>The whole-body spectrometry (gamma radiation spectrometry dedicated to humans) is one of the <i>in vivo</i>, non-destructive analytical methods. The first measurements using this method were carried out in the 1950s in response to the increasing radioactive contamination of the earth caused by nuclear tests. Radioactive isotopes can enter human bodies through food and/or inhalation tracts, causing internal contamination. The renaissance of nuclear energy in the world, the development of medicine (e.g. radiotherapy), industry (e.g. the use of</p>

		<p>radioactive sources for diagnostic purposes) and science caused a visible increase in the number of people in contact with radioactive isotopes (consciously or unconsciously) as well as ionizing radiation fields (activation). Research conducted using whole-body spectrometry give us opportunity to answer questions about the migration of radioactive isotopes from the environment to the human body, the ionizing radiation doses, or supplement data in currently applicable models of radioisotope retention in human bodies, etc.</p> <p>Additional information:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IFJ PAN is owner of one of two whole-body spectrometers (SCC) existing in Poland - the PhD student will have unlimited and unrestricted access to research equipment
4	Additional requirements to the candidate (education, skills / courses)	<ul style="list-style-type: none"> - knowledge of statistics - knowledge of the basics of gamma - ray spectrometry - knowledge of English enabling reading and understanding the scientific works - willingness to self-educate - involvement in implemented activities (proposed study will require many hours of measurements using SCC)
5	Possible sources of financing, other than subsidy, e.g., scientific scholarship, research and travel costs, etc.	