

Název rámcového tématu česky/anglicky	Anotace (česky)	Anotace (anglicky)	Školitel	Školitel- specialista	Číslo a název projektu/grantu	
Scintilační detektory pro UHDR radioterapii	Scintillation detectors in ultra-high dose rate radiotherapy	<p>Nedávné pokroky v radioterapii s vysokou mírou dávky ozáření (UHDR) demonstrovaly nižší poškození zdravé tkáně při současném zachování kontroly nádoru. UHDR využívá míry ozáření více než 100 Gy/s, kdy je pozměněna tkáňové odezva. Zároveň ale tento nestandartní mód vyžaduje nové přístupy pro dozimetrii, kontrolu paprsku a ověření terapie.</p> <p>V tomto projektu bude student vyvíjet kapalné a pevné scintilační terče a charakterizovat jejich energetickou odezvu a další důležité parametry v různých zdrojích klinických svazků záření UHDR vysokoenergetických elektronů a protonů. Tyto detektory implementuje do 2D/3D kamerových dozimetrů. Budou navrženy nové experimentální metody detekce pro zlepšení linearity dozimetru v širokém rozsahu energií svazků a parametrů lineárního přenosu energie.</p>	<p>Recent advances in ultra-high dose rate (UHDR) radiotherapy indicate the potential for reduction in healthy tissue damage while preserving tumor control. By utilizing dose rates of more than 100 Gy/s, UHDR brings complexity of radiobiological effective dose through altered tissue response, as well as unique challenges to dosimetry, beam control, and verification.</p> <p>In this project, the applicant will develop liquid and solid scintillation targets, and characterize their energy response and other important parameters in different clinical beam sources including high-energy electrons and proton beams. He/she will implement these detectors in 2D/3D camera-based dosimeters providing quality assurance dosimetry for experimental and clinical radiation sources. Novel experimental methods of detection will be devised to improve dosimeter linearity over wide range of beam energies and linear energy transfer parameters.</p>	Doc., RNDr. Vlastimil Fidler, CSc. KPO FBMI fidler@fbmi.cvut.cz, Vlastimil.Fidler@brown.edu	Ing. Petr Brůža, Ph.D. Dartmouth College, Hanover, NH 03755, USA. petr.bruza@dartmouth.edu	R43 CA268466 Ultra-fast imaging for the safe delivery of electron FLASH radiation therapy; U01 CA260446 Optimization of MeV FLASH radiotherapy for normal tissue preservation

		Literatura k rámcovému tématu: Mahbubur Rahman et al 2021 Phys. Med. Biol. 66 135009 Int. J. Mol. Sci. 2020, 21, 6492; doi:10.3390/ijms21186492			
--	--	--	--	--	--

prof. Ing. Karel Roubík, Ph.D.
předseda OR BMI

doc. Ing. Petr Kudrna, Ph.D.
vedoucí škol. pracoviště KPO FBMI