

Název rámcového tématu česky/anglicky	Anotace (česky)	Anotace (anglicky)	Školitel	Školitel- specialista	Konzultant	Číslo a název projektu/grantu	
Mikroskopie buněk v měkké rentgenové oblasti spektra	Soft X-ray microscopy of biological cells	<p>Téma představuje rozvoj metody transmisní mikroskopie buněk v oblasti tzv. „vodního okna“. Práce budou prováděny jednak v XUV laboratoři katedry přírodovědných oborů, kde je k dispozici mikroskop vlastní konstrukce s plazmatickým zdrojem kvazi-monochromatické záření s vlnovou délkou 2,88 nm, jednak v laboratoři Biovzorků též katedry, kde budou připravovány buněčné vzorky před vložením do mikroskopu a analyzována případná poškození vzorků po ozáření.</p> <p>Na základě aktualizované rešerše budou rozpracovány metody přípravy vzorků pro mikroskop a budou porovnány výsledky zobrazování suchých vzorků, lyofilizovaných vzorků a buněk ve vodním prostředí. Bude stanovena letální dávka používaného záření pro vybrané buňky.</p>	<p>The topic represents the development of the transmission microscopy method of cells in the spectral region of the so-called "water-window". The work will be carried out both in the XUV laboratory of the Department of Natural Sciences, where a microscope of its own construction with a plasma source of quasi-monochromatic radiation with a wavelength of 2.88 nm is available, and in the laboratory of Biological samples of the same department, where cell samples will be prepared before insertion into the microscope and possible damage to the samples after irradiation will be analyzed.</p> <p>Based on the updated state-of-the-art, the methods of sample preparation for the microscope will be elaborated and the results of imaging of dry samples, lyophilized samples and cells in aqueous medium will be compared. The lethal dose of radiation used for selected cells will be determined.</p>	prof. Ing. Miroslava Vrbová, CSc.	Ing. Tomáš Parkman, Ph.D.	Ing. Hana Kalábová	<p>Navazuje na projekt INTER-EXCELLENCE (Výzkum v rámci Mezinárodního centra hustého magnetizovaného plazmatu) LTT17015</p>
		<p>Literatura k rámcovému tématu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. T. Parkman, M. Nevrkla, A. Jančárek, J. Turňová, D. Pánek, and M. Vrbová, "Table-top water-window microscope using a capillary discharge plasma source with spatial resolution 75 nm," Applied Sciences (Switzerland), vol. 10, no. 18, 2020. 2. T. Parkman, "Laboratory water-window microscope based on Z-pinching capillary discharge source for biological imaging". PhD Thesis. Czech Technical University in Prague, 2021. 3. Mikael Kördel, Aurélie Dehlinger, Christian Seim, Ulrich Vogt, Emelie Fogelqvist, Jonas A. Sellberg, Holger Stiel, and Hans M. Hertz, "Laboratory water-window x-ray microscopy," Optica, vol. 7, no. 6, 2020. 					

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

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