|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **Anotace (česky)** | **Anotace (anglicky)** | **Školitel** | **Školitel-specialista** | **Číslo a název projektu/grantu** |
| SXR mikroskopie pro zobrazování buněk ve vodním prostředí | SXR microscopy for hydrated cell imaging | Zdroje měkkého rentgenového zření (SXR) s vlnovou délkou 2.3 až 4.4 nm (označovanou jako „vodní okno“) jsou považovány za vhodné zdroje záření pro transmisní mikroskopii biologických vzorků ve vodním prostředí. Voda, která je přirozeným prostředím pro živé buňky, má malou absorpci v tomto pásmu vlnových délek. Perfektními zdroji záření v tomto spektrálním pásmu jsou synchrotrony, které však nejsou dobře dostupné pro biologické výzkumy. Poměrně velké výzkumné úsilí je v současnosti věnováno laboratorním monochromatickým zdrojům SXR. Dva laboratorní vzory (s kapilárním a laserovým plazmatem) byly realizovány na ČVUT ve spolupráci FJFI a FBMI. Tématem navrhované doktorské práce je výzkum metody transmisní mikroskopie buněk s využitím obou dostupných zdrojů monochromatického záření s vlnovou délkou 2.88 nm. | Soft x-ray radiation sources emitting radiation in the wavelength region between 2.3 and 4.4 nm (called “water window”) is judged as a potential source for transmission microscopy of watered biological samples. Water, which is the natural environment of living objects, has relatively small absorption in this spectral range. Perfect sources of radiation in this wavelength range are synchrotrons. But, they are not generally available for biological research. Reasonable effort is now paid to development of plasma based table top laboratory sources. Two types of these sources (capillary and laser plasma) have been developed at CTU in cooperation between FNSPE and FBME. Theme of suggested thesis is a study of transmission microscopy method based on our high brihtness radiation sources (both emitting radiation with the wavelength of 2,88 nm) for cell imaging. | Prof. Ing. Miroslava Vrbová, CSc. | Ing. Alexandr Jančárek, CSc., FJFI ČVUT  Ing. Pavel Vrba, CSc., ÚFP AV ČR | CZ.1.07/2.3.00/20.0092:  „Rozvoj výzkumného týmu BIO-OPT-XUV na FBMI ČVUT“  GAČR P102/12/2043  Impulsní zdroj měkkého rentgenového záření pro biomedicínské aplikace |