

Název rámcového tématu česky/anglicky		Anotace (česky)	Anotace (anglicky)	Školitel	Školitel- speciálista	Číslo a název projektu/grantu
Opticko -vláknový senzor na měření frekvence řasinek dýchacího epitelu	Fiber optic sensor for measuring the frequency of respiratory epithelium cilia	<p>Pohyb řasinek dýchacího epitelu udržuje průchodnost dýchacích cest. Měření frekvence kmitání řasinek představuje potenciální diagnostický test. Frekvence pohybu řasinek je určena analýzou zpětně odraženého laserového signálu rychlou Fourierovou transformací. K návrhu opticko vláknového senzoru do endoskopu, bude použit laser s regulovaným výstupem upravený na propojení s optickým vláknem a detekční - komerční Si detektor s jednotkou synchronní detekce s požadovaným poměr signál/šum na úrovni 102. Cílem práce bude matematický model odraženého signálu pro optimalizaci parametrů optických vláken a geometrie sondy. Vyhodnocení frekvence řasinek dýchacího epitelu bude proveden vyvinutým SW.</p>	<p>The movement of the cilia of the respiratory epithelium maintains the patency of the airways. Measurement of the frequency of cilia oscillation is a potential diagnostic test. The frequency of cilia movement is determined by analyzing the back-reflected laser signal by fast Fourier transformation. To design an optical fiber sensor for the endoscope, a laser with a regulated output modified for connection with an optical fiber and a detection - commercial Si detector with a synchronous detection unit with a required signal/noise ratio at the level of 102 will be used. The aim of the work will be a mathematical model of the reflected signal for parameter optimization optical fibers and probe geometry. Evaluation of respiratory epithelium cilia frequency will be performed by developed SW.</p>	Doc. Ing. Marie Pospíšilová		
		<p>Literatura k rámcovému tématu: Paltieli, Y., Weichselbaum, A., Hoffman, N., Eibschitz, I., Kam, Z.: (1995) Laser scattering instrument for real time in-vivo measurement of ciliary activity in human Fallopian tubes. Human Reproduction, 1995, Vol. 10, no. 7, s. 1638 – 1641 Leopold, J., Pospisilova, M. Endoscopic evaluation of cilia motion on the respiratory epithelial by laser reflectometry utilizing optical fibers. Instruments and Methods for Biology and Medicine 2012 Kladno, CZ, Conference Proceedings (edited by Vrbova M. and Machan R.), s. 61 – 63, ISBN 978-80-01-05119-1</p>				

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

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