

**Anotace témat disertačních prací doktorského studia
studijní program „Materiálové vědy a inženýrství“
obor „Biomateriály a biokompozity“**

Téma: Příprava hydrogelů na bázi hyaluronanu a PVA
Školitel: prof. Mgr. Aleš Mráček, Ph.D.
Konzultant: Ing. Lenka Musilová, Ph.D.
E-mail: mracek@utb.cz

Anotace:

V rámci disertační práce budou připravovány nové hydrogely na bázi hyaluronanu jako potenciální "scaffoldy" pro růst buněk nebo diferenciaci a růst kmenových buněk. Hyaluronan je běžně používán jako základ těchto typů hydrogelů s aplikačním potenciálem v tkáňovém inženýrství. Disertační práce bude mimo jiné zaměřena také na kombinaci hyaluronanu a ligninu, který je znám jako dobrý antioxidant a také jako látka schopná adsorpce těžkých kovů. Hlavním cílem práce bude nalezení efektivního technologického postupu přípravy. Současně bude experimentováno se systémy hyaluronan-chitosan-lignin. Připravené hydrogely budou dále analyzovány z hlediska jejich využití jako scaffoldů. Kromě experimentálního zázemí a znalostí na Ústavu fyziky a materiálového inženýrství, nutných pro přípravu zmíněných materiálů, je také na Centru polymerních systémů k dispozici bioreaktor pro testování nově vyvinutých materiálů z hlediska jejich biologické aktivity.

Požadavky na studenta:

Absolvent oboru "Materiálové inženýrství", "Polymerních materiálů a technologií" se zaměřením na medicínské a farmaceutické materiály či dalších příbuzných oborů.

Literatura:

1. Garg, H. G. and Hales, Ch. A. (Eds.): Garg, H. G.; Hales, Ch. A. *Chemistry and Biology of Hyaluronan*. (1st ed.); Elsevier: Oxford, UK, 2004, ISBN: 0-08-044382-6.
2. Collins, M. N., Birkinshaw, C.: Hyaluronic acid based scaffolds for tissue engineering—A review. *Carbohydrate Polymers*, 92(2) 1262-1279 (2013).
3. Gřundělová, L., Gregorová, A., Mráček, A., Vícha, R., Smolka, P., Minařík, A.: Viscoelastic and mechanical properties of hyaluronan films and hydrogels modified by carbodiimide. *Carbohydrate Polymers*, 119 142-148 (2015).