

Anotace témat disertačních prací doktorského studia studijní program „Biomateriály a biokompozity“

Téma:	Hydrogelové kryty rán
Školitel:	doc. Ing.Zdenka Víchová, Ph.D.
Konzultant:	prof. Ing. Petr Humpolíček, Ph.D.
E-mail:	vichova@utb.cz

Anotace:

Navzdory nedávným pokrokům ve vývoji materiálů pro hojení ran je dnes léčba ran stále velkým problémem. Hojení ran se účastní celá řada kroků, které všechny směřují k případné obnově poškozené tkáně. Materiál použitý na krytí rány slouží jako extracelulární bariéra, která chrání před mikrobiologickou infiltrací a možným poškozením rány. Aby se vyřešila omezení standardních ošetření, je v centru pozornosti vývoj chytrých bioaktivních hydrogelových obvazů. Polysacharidy (např. chitosan nebo alginát) mají přirozeně vlastnosti, které je činí atraktivními pro terapii hojení ran, a proto budou tyto biopolymery použity pro přípravu hydrogelů.

Doktorské studium bude zaměřeno na vývoj, modifikaci a charakterizaci nových hydrogelů na bázi biopolymerů používaných pro obvazy ran. Jde o multidisciplinární téma, které zahrnuje chemii, biologii a tkáňové inženýrství. Cílem bude vyvinout hydrogel s vlastnostmi, jako je vynikající stabilita, schopnost udržovat vhodné pH potřebné pro hojení ran, tolerance enzymů v ráně, podpora samoléčivých vlastností, poskytování mechanické podpory a ochrany rány a dostatečná elasticita. Klíčová role bude spočívat v zabudování bioaktivních látek pro podporu léčebných vlastností finálního materiálu.

Požadavky na studenta:

Schopnost samostatné tvůrčí činnosti a zkušenost s prací v laboratoři.

Literatura:

1. Pradas, M. M., & Vicent, M. J. (2015). *Polymers in regenerative medicine: biomedical applications from nano-to macro-structures*. John Wiley & Sons. Yyy
2. Freshney, R. I., & Vunjak-Novakovic, G. (Eds.). (2006). *Culture of cells for tissue engineering*. John Wiley & Sons.
3. George Broughton, I. I., Janis, J. E., & Attinger, C. E. (2006). Wound healing: an overview. *Plastic and reconstructive surgery*, 117(7S), 1e-S.
4. Kline, J. (Ed.). (2012). *Handbook of biomedical engineering*. Elsevier.
5. Baranoski, S., & Ayello, E. A. (2008). *Wound care essentials: Practice principles*. Lippincott Williams & Wilkins