

## **Abstrakt**

Tato práce shrnuje informace o interakcích mezi kostními osteoblasty a nanostrukturovanými materiály, které v dnešní době nabývají stále většího významu a nacházejí nové perspektivní uplatnění v medicíně a tkáňovém inženýrství. Každoročně se zvyšuje množství osob s umělou náhradou některých tkání, ale i celých orgánů, jako jsou kosti, klouby, zuby, chrupavky či šlachy. Mezi nejčastěji používané umělé materiály pro kostní náhrady patří titan a jeho slitiny. Titan má specifické vlastnosti, které umožňují implantátům setrvat v místě integrace déle než třicet let. Povrch titanu je pro lepší osteointegraci specificky upravován nejrůznějšími způsoby, např. potahováním hydroxyapatitem, potahováním vrstvou DLC (*diamond like carbon*) nebo plazmovým sprejováním. Nejnovější metodou povrchové úpravy titanu je takzvaná modifikace pomocí nanotub, které vytváří na povrchu implantátu nanodrsnost a zlepšují tak fyzikálně-chemické vlastnosti umělého materiálu. Nanostrukturovaný materiál napodobuje přirozenou strukturu kostní tkáně, podporuje adsorpci určitých proteinů, zlepšuje biokompatibilitu materiálu a příznivě ovlivňuje chování buněk, např. podporuje syntézu a vhodné uspořádání specifických molekul buněčné adheze a diferenciaci.