

Abstrakt

Výsledkem *in vitro* a *in vivo* studií je nový, biokompatibilní, biodegradabilní, osteokonduktivní a osteoinduktivní 3D scaffold s vysokým potenciálem pro klinické použití. Scaffold složený z 0.5% kolagenu typu I s 50 % hydroxyapatitu s velikostí pórů v průměru 400 μm , je vhodný pro buněčnou migraci, proliferaci, diferenciaci a vaskularizaci. Následně přidaná poly- ϵ -kaprolaktonová nanovlákna zlepšila mechanické vlastnosti scaffoldu. Scaffold byl dále obohacen mesenchymálními kmenovými buňkami a trombocytárním koncentrátem jako přírodním zdrojem růstových faktorů. Tento funkcionalizovaný scaffold byl postupně nahrazen novou kostní tkání po implantaci *in vivo*, a to v celém objemu defektu, v kondylu femuru králíka za jeho postupné biodegradace. Pro výrobu tohoto scaffoldu byly navíc použity materiály a výrobní postupy splňující podmínky Evropské lékové agentury pro humánní použití. V průběhu experimentů byl též vyvinut slibný systém pro dodávání bioaktivních látek pro regeneraci kostní tkáně založený na koaxiálních nanovláknech z poly- ϵ -kaprolaktonu a polyvinylalkoholu.