

OBSAH

1	ÚVOD	7
2	VLASTNOSTI KOSTNÉHO TKANIVA, JEHO TVORBA A AKTUÁLNY STAV VÝSKUMU BIOMATERIÁLOV	10
2.1	Kostné tkanivo a osteogenéza.....	10
2.2	Aktuálny stav výskumu kalciumfosfátových biomateriálov na regeneráciu kostných tkanív	21
2.2.1	Kyslé a amorfné kalciumfosfáty	21
2.2.2	Hydroxyapatitové formy kalciumfosfátov	23
2.2.3	Trikalciumfosfát a tetrakalciumfosfát	28
2.2.4	Kalciumfosfátová keramika a bunková interakcia s povrchom	30
2.2.5	Kalciumfosfátové biocementy a ich vlastnosti	32
2.2.6	Kompozitné kalciumfosfátové biocementy	37
3	METODIKY NA CHARAKTERIZÁCIU VLASTNOSTÍ KALCIUMFOSFÁTOVÝCH SYSTÉMOV	42
3.1.	Hodnotenie procesu tuhnutia biocementov, mechanické vlastnosti, fázová a mikroštruktúrna analýza	42
3.2	<i>In vitro</i> testovanie biomateriálov	47
3.2.1	Kultivácia a spracovanie buniek	47
3.2.2	Určovanie cytotoxicity, živé/mŕtve farbenie, pozorovanie cytoskeletu a bunkových jadier, hodnotenie ALP aktivity	51
3.2.3	RT PCR metóda na určovanie génovej expresie a SDS PAGE/Western blot analýza markerov	57
3.3	<i>In vivo</i> testovanie biomateriálov na zvieracích modeloch	61
3.3.1	Výber, príprava zvierat a realizácia chirurgických základov	61
3.3.2	Histologická, imunohistochemická a rádiologická analýza novovytvorených tkanív	68

4	VÝSLEDKY ŠTÚDIA MODIFIKOVANÉHO HYDROXYAPATITU, AMORFNÝCH KALCIUMFOSFÁTOV A KERAMICKÝCH SYSTÉMOV	74
4.1	Syntéza, materiálové charakteristiky Mn dotovaného hydroxyapatitu a iónová výmena v hydroxyapatite	74
4.2	Amorfné a nanokryštalické kalciumfosfáty syntetizované z netoxických prekursorov – mechanizmus transformácie vnútornej štruktúry	85
4.3	Keramické systémy na báze hydroxyapatitu	95
5	CHARAKTERISTIKY BIOCEMENTOV NA BÁZE TETRAKALCIUMFOSFÁTU	103
5.1	Vlastnosti, mikroštruktúra a riadenie procesu tuhnutia klasickej TTCP/DCPA cementovej zmesi	103
5.2	Príprava, vlastnosti, mikroštruktúra a <i>in vitro</i> charakteristiky TTCP/nanomonetitovej cementovej zmesi	110
5.3	TTCP/nanomonetitové biocementové systémy s prídavkom bioskelnej fázy	120
5.4	Enzymaticky vytvrdzované biocementové systémy	125
5.5	Kompozitné kalciumfosfátové biocementy s prídavkom Mg, Si, Zn a citrátovej zložky	138
6	APLIKÁCIE VYVINUTÝCH BIOCEMENTOVÝCH SYSTÉMOV A VÝSLEDKY TESTOVANIA	147
6.1	Biocementové systémy s prídavkom aminokyselín určené na regeneráciu osteochondrálных defektov	147
6.2	Použitie kalciumfosfátov pri regenerácii kostného tkaniva u oviec	165
6.3	Mineralizácia dentínových kanálikov pomocou zubnej pasty obsahujúcej biocementovú zmes	170
6.4	Riadené uvoľňovanie liečiv z pórovitých HAP keramických systémov	174
6.5	Medy ako prírodné aditíva na zlepšenie vlastností biocementov	177
6.6	Štúdium hojenia kostných defektov v sánkovej/tvárovej oblasti po aplikácii kalciumfosfátov	188
	ZOZNAM POJMOV A SKRATIEK	194
	REGISTER	197
	LITERATÚRA	199