

ПРИМЛ	18. 03. 2025
Орг. јед.	Бредност
05	1890

СМК 08.28 О-01
Верзија: 01

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА

Извештај о урађеном завршном (мастер) раду

Наслов рада	„Својства и примена биоактивних композитних материјала у инжењерству коштаног ткива“
Кандидат	Бојана Башчаревић
Ментор	Проф.др Ђорђе Вељовић
Чланови комисије	1. проф.др Биљана Љујић, председник 2. проф.др Ђорђе Вељовић, члан 3. доц.др Марина Милетић Ковачевић, члан

Циљ истраживања, истраживачка питања или хипотезе и методологија истраживања
(до 2000 карактера)

Циљ овог рада био је да се прегледом литературе опишу и критички анализирају методе добијања и својства различитих биоактивних композитних материјала на бази калцијум-фосфата, класичних и мезопорозних биоактивних стакала, природних и синтетских биоразградивих полимера. Такође, било је потребно истражити и анализирати веома широку примену биоактивних композитних материјала у инжењерству коштаног ткива, као и најчешће коришћене технике при добијању композитних макропорозних носача ћелија, као што су техника реплике сунђера, 3D штампа и електроспининг.

Прегледом литературе је било потребно описати калцијум-фосфат као главни неоргански састојак костију и зуба, који је у највећем проценту заступљен у облику хидроксиапатита и приказати податке о разликама у хемијском саставу кости, зубне глеђи и синтетисаног калцијум-хидроксиапатита. Такође требало је наћи одговоре на питања какав је утицај биоактивних стакала на остеоинтеграцију и да ли поседују одговарајућа својства која им омогућују контролисану испоруку терапеутски активних супстанци. Исто тако требало је направити критички осврт на предности и недостатке често коришћених природних и синтетских полимера.

Постоје различите технике за добијање претходно поменутих биоактивних композитних макропорозних материјала, стога је постојала потреба да се прегледом литературе критички анализира и објасне предности и мане до сада најчешће коришћених техника.

*Остварени резултати истраживања
(највише 1500 карактера)*

Због своје хемијске и структурне сличности са минералном фазом костију и зуба, биокомпатибилности и биоактивности, установљено је да у инжењерству коштаног ткива највећу примену имају биокерамички материјали на бази трикалцијум-фосфата и калцијум-хидроксиапатита.

Такође, критички је истражено и одговорено на питања какав је утицај биоактивних стакала на остеоинтеграцију, а из више извора је потврђено да биоактивна стакла омогућавају брзо стварање новог хидроксиапатитног слоја на споју материјала са коштаном ткивом, повољно утичу на метаболизам и пролиферацију остеобласта, те се често користе у ортопедији и стоматологији.

Прегледом и анализом савремене литературе указано је на широку употреба тродимензионих скафолда на бази мезопорозних биоактивних стакала у инжењерству коштаног ткива јер омогућују адекватну испоруку терапеутски активних јона, како би се побољшала остеогена својства носача ћелија. Мезопорозна биоактивна стакла додатно омогућују имплантату побољшану способност минерализације ткива у односу на класична биостакла.

Многобројна истраживања показују обећавајуће резултате у *in vitro* и *in vivo* примени биоразградивих природних и синтетских полимера, као и композита на њиховој основи.

Потврђено је да постоји веома велики број композита који имају примену приликом производње макропорозних носача, користећи неку од доступних техника за њихово добијање, а све у циљу добијања савшеног скафолда. И даље се успостављају нове методе за њихово добијање, али се и откривају иновативне примене пре свега у инжењерству коштаног ткива.

Структура урађеног мастер рада

Скраћенице

Табеле и слике

Увод

1. Структура кости и зуба

2. Калцијум-фосфат као материјал у изградњи коштаног ткива

2.1. α и β – трикалцијум-фосфат

2.2. Калцијум-хидроксиапатит

3. Биоактивна стакла

3.1. Класична биоактивна стакла

3.2. Мезопорозна биоактивна стакла

4. Биоразградиви полимери

4.1. Природни биоразградиви полимери

4.1.1. Колаген

4.1.2. Желатин

4.1.3. Хитозан

4.1.4. Алгинат

4.2. Синтетски биоразградиви полимери

4.2.1. Поли(ϵ -капролактон) -PCL

4.2.2. Полилактид -PLA

Изјава кандидата

Под пуном моралном, материјалном и кривичном одговорношћу изјављујем да су подаци изнети у Образложењу теме мастер рада под насловом „Својства и примена биоактивних композитних материјала у инжењерству коштаног ткива“, моје ауторско дело, да сам без ограничења носилац ауторских права над њима (у складу са Законом о ауторском и сродним правима „Сл. гласник РС“, бр.104/2009, 99/2011, 119/2012, 29/2016-одлука УС) и да њиховим коришћењем не вређам права трећих лица.

У Крагујевцу,

18.03.2025.

Кандидат

Борјана Башагаревић

Факултет медицинских наука у Крагујевцу

Прегледавши завршни мастер рад кандидата Бојане Башчаревић, број индекса 02/2023 под називом "Својства и примена биоактивних композитних материјала у инжењерству коштаног ткива"

Сматрам да исти може да уђе у даљу процедуру.

У Крагујевцу,

18.03.2025 године

Ментор

проф.др

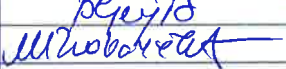


- 4.2.3. Поли(лактид-когликоид)- PLGA
5. Композитни макропорозни носачи
5.1. Макропорозни носачи добијени техником реплике сунђера
5.2. Макропорозни носачи добијени методом 3D штампања
5.3. Макропорозни носачи добијени електроспининг техником
6. Закључак
Литература

Закључак и предлог комисије

На основу свега наведеног, Комисија за оцену и одбрану мастер рада кандидата Бојане Башчаревић, број индекса 02/2023 под насловом „Својства и примена биоактивних композитних материјала у инжењерству коштаног ткива“, сматра да рад испуњава све услове за јавну одбрану и својим потписима то потврђује.

Чланови комисије

Потпис ментора и првог члана комисије	
Потпис другог члана комисије	
Потпис трећег члана комисије	
Место	
Датум	