



(<https://ekonferencije.com/index.php>)

Пријава

--



Језик

Српски



# Contemporary Materials 2022 - Савремени материјали

8 - 9.9.2022.

Научне сесије  
(</presentation/thematic/679?lang=sr>)

Пријава сажетка

Пријавите учешће  
(</participations/apply/679?lang=sr>)

Програм конференције  
(</presentation/scheduler/679>)

Радови (</presentation/papers/679?lang=sr>)

Аутори (</guest/showAuthorsList/679?lang=sr>)

Конференције - Архива  
(</presentation/archive/679?lang=sr>)

## ИНТЕРАКЦИЈА ЋЕЛИЈА СА РАЗЛИЧИТИМ БИОМАТЕРИЈАЛИМА IN VITRO И МЕТОДЕ КАРАКТЕРИЗАЦИЈЕ

### Аутори:

1. Sanja Stojanović, (</presentation/author/679/7554>)University of Niš Faculty of Medicine, Serbia
2. Jelena Najdanović, (</presentation/author/679/7557>)University of Niš Faculty of Medicine, Serbia
3. Žarko Mitić, (</presentation/author/679/7561>)University of Niš Faculty of Medicine, Serbia
4. Perica Vasiljević, (</presentation/author/679/7555>)University of Nis, Faculty of Sciences and Mathematics, ::Visegradska 33, Serbia
5. Nenad Ignjatović, (</presentation/author/679/7562>)Institute of Technical Sciences of the Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, Serbia, Serbia
6. Stevo Najman, (</presentation/author/679/7553>)Faculty of Medicine, University of Niš, Serbia

### Апстракт:

Тестирање биоматеријала намењених за примену у регенеративној медицини на ћелијским моделима in vitro је неопходан први корак у циљу процене биокомпатибилности биоматеријала али и њихове биофункционалности. Постоје различити начини тестирања биоматеријала, као и различити ћелијски модели на којима се врши тестирање. Одабир адекватног ћелијског модела врши се на основу врсте биоматеријала и његове потенцијалне примене а тестирање се врши најпре стандардним тестовима као што су тестови цитотоксичности и генотоксичности а затим се испитују друге биолошке карактеристике као



(<https://ekonferencije.com/index.php>)

што су нпр. способност биоматеријала да индукује диференцијацију ћелија у одређени тип или способност активације макрофага ка одређеном фенотипу и индукција њиховог одговора ин витро, и многе друге. У овом раду ће бити преглед резултата наших досадашњих истраживања у области карактеризације биоматеријала и испитивања на ћелијским моделима in vitro. Испитивали смо биоматеријале намењене за регенерацију тврдих ткива, нпр. материјали на бази хидроксиапатита, калцијум фосфата, природног и синтетског порекла, тако и биоматеријале за регенерацију меких ткива, нпр. материјали на бази колагена или других полимера како природног тако и синтетског порекла. Да би се побољшала биофункционалност биоматеријала често им се додају биоактивне супстанце или њихове комбинације, а материјали могу бити у различитим облицима, у виду скафолда, у виду гранула, нано- или микро-димензија, мембрана и разним другим, при чему облик материјала утиче и на одабир ћелијског модела који се користи за тестирање. За карактеризацију биоматеријала користили смо методе као што су SEM, EDX, FTIR и друге. Рађени су и тестови цитотоксичности, генотоксичности, пролиферације, миграције, диференцијације, фагоцитозе и многи други, а биоматеријале смо тестирали у директном контакту са ћелијама и у индиректном контакту. Испитивали смо и промене биоматеријала након интеракције са ћелијама као и понашање биоматеријала у различитим условима in vitro.

**Кључне речи:**

биоматеријали, ћелије, in vitro, карактеризација материјала

**Тематска област:**

СИМПОЗИЈУМ Б - Биоматеријали и наномедицина

**Датум пријаве сажетка:**

16.08.2022.

**Конференција:**

Contemporary Materials 2022 - Савремени материјали



Сажетак рада (<https://ekonferencije.com/paper/downloadPaperFile/6440/6>)

Copyright © 2021 confOrganiser.com  
(<https://confOrganiser.com>). All rights reserved. | BitLab  
(<https://bitlab.host>)



(<https://www.youtube.com/channel/UC61TQSPf19BkqU1tz4Q>) (<https://www.linkedin.com/company/ConfOrganiser>) (<https://www.facebook.com/ConfOrganiser>)

(<https://www.instagram.com/ConfOrganiser>)

(<https://www.tiktok.com/@bitlab.rs>)

(bitlab.rs))

## ИНТЕРАКЦИЈА ЋЕЛИЈА СА РАЗЛИЧИТИМ БИОМАТЕРИЈАЛИМА *IN VITRO* И МЕТОДЕ КАРАКТЕРИЗАЦИЈЕ

Сања Стојановић<sup>1,2</sup>, Јелена Најдановић<sup>1,2</sup>, Жарко Митић<sup>3</sup>, Перцица  
Васиљевић<sup>4</sup>, Ненад Игњатовић<sup>5</sup>, Стево Најман<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Институт за биологију и хуману генетику, Медицински факултет Универзитета у  
Нишу, 18000 Ниш, Србија, s.sanja88@gmail.com

<sup>2</sup>Одељење за ћелијско и ткивно инжењерство, Научноистраживачки центар за  
биомедицину, Медицински факултет Универзитета у Нишу, 18000 Ниш, Србија

<sup>3</sup>Катедра за хемију, Медицински факултет Универзитета у Нишу, 18000 Ниш, Србија

<sup>4</sup>Департаман за биологију и екологију, Природно-математички факултет Универзитета  
у Нишу, 18000 Ниш, Србија

<sup>5</sup>Институт техничких наука Српске академије наука и уметности, Београд, Србија

**Сажетак:** Тестирање биоматеријала намењених за примену у регенеративној медицини на ћелијским моделима *in vitro* је неопходан први корак у циљу процене биокомпатибилности биоматеријала али и њихове биофункционалности. Постоје различити начини тестирања биоматеријала, као и различити ћелијски модели на којима се врши тестирање. Одабир адекватног ћелијског модела врши се на основу врсте биоматеријала и његове потенцијалне примене а тестирање се врши најпре стандардним тестовима као што су тестови цитотоксичности и генотоксичности а затим се испитују друге биолошке карактеристике као што су нпр. способност биоматеријала да индукује диференцијацију ћелија у одређени тип или способност активације макрофага ка одређеном фенотипу и индукција њиховог одговора *in vitro*, и многе друге. У овом раду ће бити преглед резултата наших досадашњих истраживања у области карактеризације биоматеријала и испитивања на ћелијским моделима *in vitro*. Испитивали смо биоматеријале намењене за регенерацију тврдих ткива, нпр. материјали на бази хидроксиапатита, калцијум фосфата, природног и синтетског порекла, тако и биоматеријале за регенерацију меких ткива, нпр. материјали на бази колагена или других полимера како природног тако и синтетског порекла. Да би се побољшала биофункционалност биоматеријала често им се додају биоактивне супстанце или њихове комбинације, а материјали могу бити у различитим облицима, у виду скафолда, у виду гранула, нано- или микро-димензија, мембрана и разним другим, при чему облик материјала утиче и на одабир ћелијског модела који се користи за тестирање. За карактеризацију биоматеријала користили смо методе као што су SEM, EDX, FTIR и друге. Рађени су и тестови цитотоксичности, генотоксичности, пролиферације, миграције, диференцијације, фагоцитозе и многи други, а биоматеријале смо тестирали у директном контакту са ћелијама и у индиректном контакту. Испитивали смо и промене биоматеријала након интеракције са ћелијама као и понашање биоматеријала у различитим условима *in vitro*.

**Кључне ријечи:** биоматеријали, ћелије, *in vitro*, карактеризација материјала

## INTERACTION OF CELLS WITH DIFFERENT BIOMATERIALS *IN VITRO* AND METHODS OF CHARACTERIZATION

Sanja Stojanović<sup>1,2</sup>, Jelena Najdanović<sup>1,2</sup>, Žarko Mitić<sup>3</sup>, Perica Vasiljević<sup>4</sup>, Nenad Ignjatović<sup>5</sup>, Stevo Najman<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Biology and Human Genetics, Faculty of Medicine, University of Niš, 18000 Niš, Serbia; s.sanja88@gmail.com

<sup>2</sup>Department for Cell and Tissue Engineering, Scientific Research Center for Biomedicine, Faculty of Medicine, University of Niš, 18000 Niš, Serbia

<sup>3</sup>Department of Chemistry, Faculty of Medicine, University of Niš, 18000 Niš, Serbia

<sup>4</sup>Department of Biology and Ecology, Faculty of Sciences and Mathematics, 18000 Niš, Serbia

<sup>5</sup>Institute of Technical Sciences, Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, Serbia

**Abstract:** Testing biomaterials intended for use in regenerative medicine on cell models *in vitro* is a necessary first step in order to assess the biocompatibility of biomaterials as well as their biofunctionality. There are different methods of testing biomaterials, as well as different cell models on which testing is performed. The selection of an adequate cell model is made based on the type of biomaterial and its potential application, and testing is performed first using standard tests such as cytotoxicity and genotoxicity tests, and then other biological characteristics are examined such as, for example, the ability of biomaterials to induce the differentiation of cells into a certain type or the ability to activate macrophages towards a certain phenotype and the induction of their response *in vitro*, and many others. This paper will present the results of our research in the field of characterization of biomaterials and examination on cell models *in vitro*. We examined biomaterials intended for the regeneration of hard tissues, e.g. materials based on hydroxyapatite, calcium phosphate, of natural and synthetic origin, as well as biomaterials for the regeneration of soft tissues, e.g. materials based on collagen or other polymers of both natural and synthetic origin. In order to improve the biofunctionality of biomaterials, bioactive substances or their combinations are often added, and the biomaterials can be in different forms, in the form of scaffolds, in the form of granules, nano- or micro-dimensions, membranes and many others, whereby the shape of the material also affects the selection of the cell model used for testing. To characterize biomaterials, we used methods such as SEM, EDX, FTIR and others. In addition to cytotoxicity and genotoxicity tests, we performed proliferation, migration, differentiation, phagocytosis and many other tests, and we tested biomaterials both in direct contact with cells and in indirect contact. We also examined changes in biomaterials after interaction with cells, as well as the behavior of biomaterials in various conditions *in vitro*.

**Keywords:** biomaterials, cells, *in vitro*, material characterization