



**ОРГАНИЗАТОР
САВЕЗ ПРОНАЛАЗАЧА БЕОГРАДА
BELGRADE ASSOCIATION OF INVENTORS**

**35. МЕЂУНАРОДНА ИЗЛОЖБА ПРОНАЛАЗАКА, НОВИХ
ТЕХНОЛОГИЈА, ИНДУСТРИЈСКОГ ДИЗАЈНА
СЛОГАН „ИНОВАЦИЈЕ И ПРЕДУЗЕТНИШТВО“
И**

„IV КУП НАЦИЈА МЛАДИХ ИНОВАТОРА“

СЛОГАН

„КОРАК ПО КОРАК ДО КРЕАТИВНЕ ИНОВАЦИЈЕ“

ПРОНАЛАЗАШТВО-БЕОГРАД 2018.

**ГАЛЕРИЈА ДОМА ВАЗДУХОПЛОВСТВА БЕОГРАДА -ЗЕМУН,
СРБИЈА**

БЕОГРАД-ЗЕМУН, Ул. Главна 1,

07-11.05.2018.



**35. INTERNATIONAL EXHIBITION
OF INVENTIONS, NEW TECHNOLOGIES, DESIGN
„INNOVATION AND ENTREPRENEURSHIP“
AND**

„IV NATIONS CUP OF YOUNG INNOVATORS 2018.“

THE SLOGAN „STEP BY STEP TO CREATIVE INNOVATION“

INVENTIONS – BELGRADE 2018.

GALLERY OF AIR FORCE HOUSE, ZEMUN BELGRADE, SERBIA

Beograd/ Belgrade

Main Street Number 1. Zemun-Belgrade, 05-11.05.2018.

synergistic antibacterial effect, whereas the addition of chitosan contributes to the control of the obtained nanoparticles concentration and their release kinetics. Electrochemically obtained nanocomposite silver/poly(vinyl alcohol)/chitosan/graphene hydrogels can be applied in the medicine and pharmacy, as active wound dressings with prolonged antibacterial activity, or as carriers for controlled release of active component – silver nanoparticles.

Аутори: Весна Мишковић-Станковић, Јевремовић Ивана,
Јанковић Ана, ++ 381(0)11-3303737, ++381(0)64-1179155, fax: 011-3370387, E-meil: vesna@tmf.bg.ac.rs

51. „БИОКОМПАТИБИЛНЕ КОМПОЗИТНЕ ПРЕВЛАКЕ ХИДРОКСИАПАТИТ/ХИТОЗАН СА ГЕНТАМИЦИНОМ НА ТИТАНУ ТАЛОЖЕНЕ ИЗ ВОДЕНЕ СУСПЕНЗИЈЕ“
„BIOCOMPATIBLE COMPOSITE HYDROXYAPATITE/CHITOSAN COATINGS WITH GENTAMICIN ON TITANIUM DEPOSITED FROM AQUEOUS SUSPENSION“

Проналазак представља нов производ, биокомпатибилне композитне превлаке хидроксиапатит/хитозан са гентамицином на површини титана добијене поступком електрофоретског таложења из стабилне водене суспензије хидроксиапатита, хитозана и гентамицина при константном напону. Овај поступак је ефикасан начин добијања униформне превлаке уз контролу дебљине и морфологије финалног производа у коју је успешно инкорпориран антибиотик гентамицин, а превлаке су добијене у једном ступњу, таложењем из трокомпонентне водене суспензије. Показано је да композитне превлаке хидроксиапатит/хитозан/гентамицин на титану поседују антибактеријску активност и имају потенцијал да се користе као ортопедски и дентални имплантати коштаног ткива и као носачи лекова и то у свим применама у којима се ови импланти користе (нпр. стоматологија, медицина, ветерина, инжењерство ткива).

The invention is a novel product, a biocompatible composite coatings of hydroxyapatite/chitosan loaded with gentamicin on titanium surface, obtained by electrophoretic deposition from stable aqueous suspension of hydroxyapatite/chitosan/gentamicin at constant voltage. This method represents an effective route for obtaining a uniform coating of controlled thickness and morphology with successfully incorporated antibiotic gentamicin. Coatings are assembled in a single step deposition process from three-component aqueous suspension. It has been shown that the composite hydroxyapatite/chitosan/gentamicin coatings on titanium exhibited antibacterial activity and have the potential to act as orthopedic and dental implants for hard tissues, as well as the local drug carrier, in all applications in which these implants are utilized (eg. dentistry, medicine, veterinary medicine, tissue engineering).

Весна Мишковић-Станковић; Марија Ђошић; Ана Јанковић;

Pronalazak predstavlja nov proizvod, kompozitni biomaterijal na bazi alginata i aktivnog uglja impregniranog povidon jodom koji je pokazao izrazitu antibakterijsku aktivnost *in vitro* i to prema multirezistentnim kliničkim sojevima. Kompozitni kalcijum- i cink-alginatni hidrogelovi, u kontaktu sa biološkim fluidima, bubre i kontrolisano otpuštaju čestice aktivnog uglja. Glavne karakteristike ovog proizvoda u potencijalnim oblogama za rane su:

**52. NOVI ANTIMIKROBNI KOMPOZITI NA BAZI ALGINATNIH
HIDROGELOVA KOJI KONTROLISANO OTPUŠTAJU ČESTICE
AKTIVNOG UGLJA IMPREGNIRANE TERAPEUTSKI
AKTIVNOM SUPSTANCOM**

**NOVEL ANTIMICROBIAL COMPOSITES BASED ON ALGINATE
HYDROGELS WITH CONTROLLED RELEASE OF ACTIVATED
CHARCOAL PARTICLES IMPREGNATED WITH A
THERAPEUTICALLY ACTIVE SUBSTANCE**

- 1) Otpuštene čestice aktivnog uglja vrše ADSORPCIJU BAKTERIJA, TOKSINA i RAZGRADNIH PROIZVODA u samoj rani; oslobođeni $\text{Ca}^{2+}/\text{Zn}^{2+}$ joni takođe imaju BIOAKTIVNI EFEKAT.
- 2) Čestice su i nosači bioaktivnih i/ili antimikrobnih supstanci (npr. povidon jod) što omogućava IZRAZITU ANTIMIKROBNU AKTIVNOST kompozita;
- 3) Čestice aktivnog uglja impregnirane povidon jodom omogućavaju njegovo LOKALIZOVANO DEJSTVO BEZ OPASNOSTI OD SISTEMSKE RESORPCIJE;
- 4) Alginatni hidrogel APSORBUJE VIŠAK EKSUDATA;
- 5) Aktivni ugalj i alginatni hidrogel zajedno REDUKUJU NEPRIJATAN MIRIS;

The invention is a novel product, composite biomaterial based on alginate and activated charcoal (AC) particles impregnated with povidone iodine that have shown high antibacterial activity *in vitro* especially against multiresistant clinical isolates. Upon contact with physiological fluids, the composite calcium- and zinc-alginate hydrogels swell and release AC particles. Main composite functions in potential wound dressings are:

1. Released AC particles ADSORB BACTERIA, TOXINS and DEGRADATION PRODUCTS in the wound;
2. AC particles are also carriers of other bioactive/antimicrobial substances such as povidone iodine, providing HIGH ANTIMICROBIAL ACTIVITY of the composite;
3. AC particles impregnated with povidone iodine enable its LOCAL EFFECT WITHOUT THE POSSIBILITY OF SYSTEMIC IODINE ABSORPTION;



Савез проналазача и аутора техничких унапређења Београда
Belgrade Association of Inventors and Authors of Technical Improvements
Award Silver Medal with Nicola Tesla's Face

СРЕБРНА МЕДАЉА

СА ЛИКОМ НИКОЛЕ ТЕСЛЕ

IN THE FIELD OF INVENTIONS/У ОБЛАСТИ НОВИХ ТЕХНОЛОГИЈА

**Invention: „БИОКОМПАТИБИЛНЕ КОМПОЗИТНЕ ПРЕВЛАКЕ
ХИДРОКСИАПАТИТ/ХИТОЗАН СА ГЕНТАМИЦИНОМ НА ТИТАНУ ТАЛОЖЕНЕ
ИЗ ВОДЕНЕ СУСПЕНЗИЈЕ“**

**„BIOCOMPATIBLE COMPOSITE HYDROXY- APATITE/CHITOSAN COATINGS WITH
GENTAMICIN ON TITANIUM DEPOSITED FROM AQUEOUS SUSPENSION“**

Inventors: Весна Мишковић-Станковић; Марија Ђошић; Ана Јанковић; Милена Стевановић,
Технолошко-Металуршки Факултет Универзитета У Београду Универзитета У Београду

ПРОНАЛАЗАШТВО – БЕОГРАД 2018.
INVENTIONS-BELGRADE 2018.

Број 051-18

Београд / Belgrade
11. мај 2018.



Председник / President

мр Ђуро Борак, дипл. маш. инж.

