

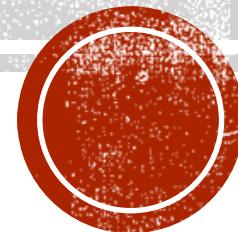
NOVI MULTIFUNKCIONALNI BIOMATERIJALI ZA TRETMAN RANA

Dr Jasmina Stojkovska

Laboratorija za biomedicinsko inženjerstvo

Tehnološko-metalurški fakultet

Univerzitet u Beogradu

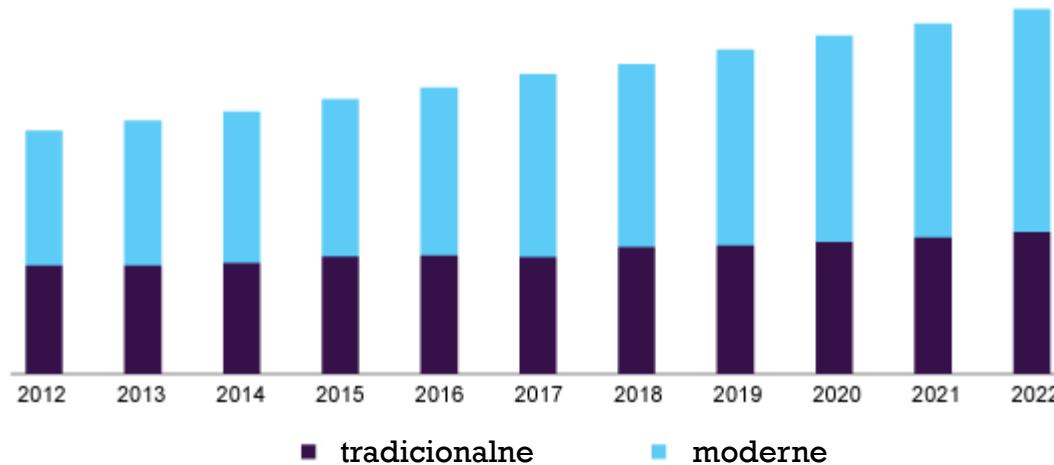


HRONIČNE RANE

- klinički problem (duboke, nekrotične, inficirane rane)
- infekcija i eksudat: sprečavaju zarastanje
- učestalost javljanja hroničnih rana 1 - 2%

Rešenje: moderne obloge na bazi polimera

4,6% godišnja stopa rasta globalnog tržišta



poseban tretman:

- uklanjanje eksudata
- regulacija vlage
- suzbijanje infekcije
- stimulacija reepitelizacije

klasične obloge **ne dovodi do
zarastanja rana**



OBLOGE ZA RANE NA BAZI ALGINATNIH HIDROGELLOVA

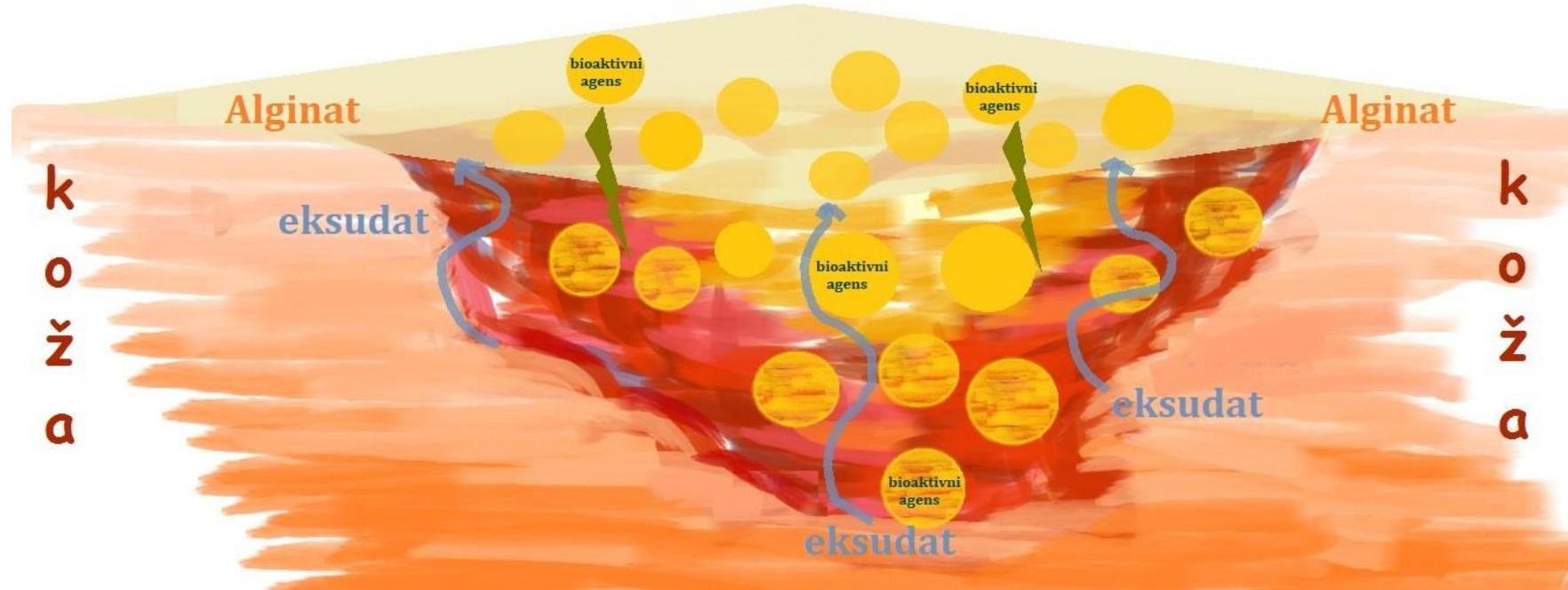
- **42.5%** od ukupne prodaje obloga
- godišnja stopa rasta **2.3 %**
- alginatni hidrogelovi su:
 - hidrofilni
 - fleksibilni
 - visok sorpcioni kapacitet
 - uklanjanje bez traume

- alginat:
 - jeftin
 - lak za manipulaciju



Nedostatak: bez biaktivnih komponenti

OBLOGE ZA RANE NA BAZI ALGINATNIH HIDROGELLOVA



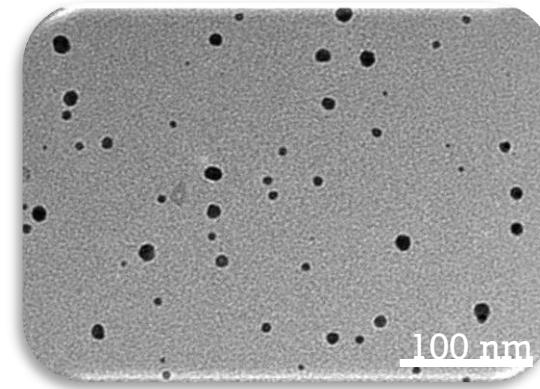
Rešenje:

Imobilizacija bioaktivnih agenasa (antimikrobni agensi, imunomodulatori, faktori rasta) u alginatne hidrogelove koji se **kontrolisano otpuštaju** u fiziološkoj sredini



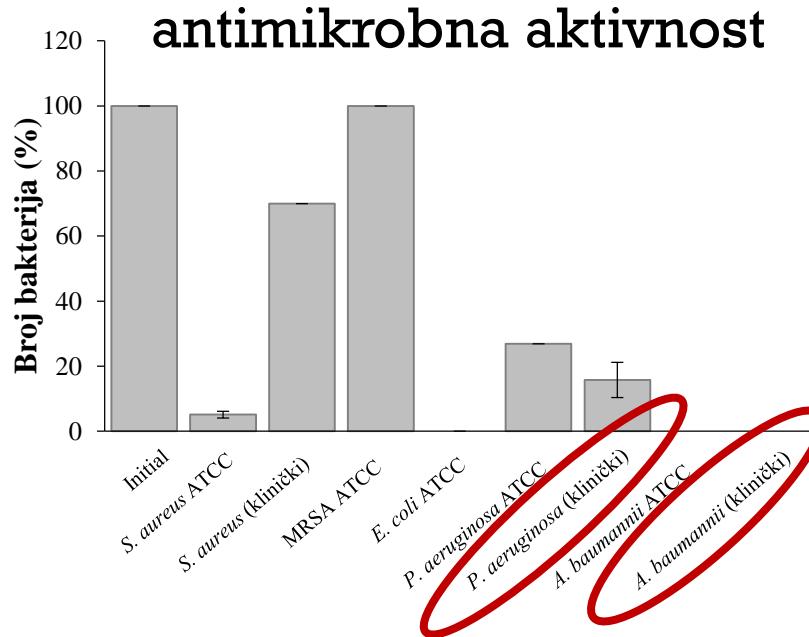
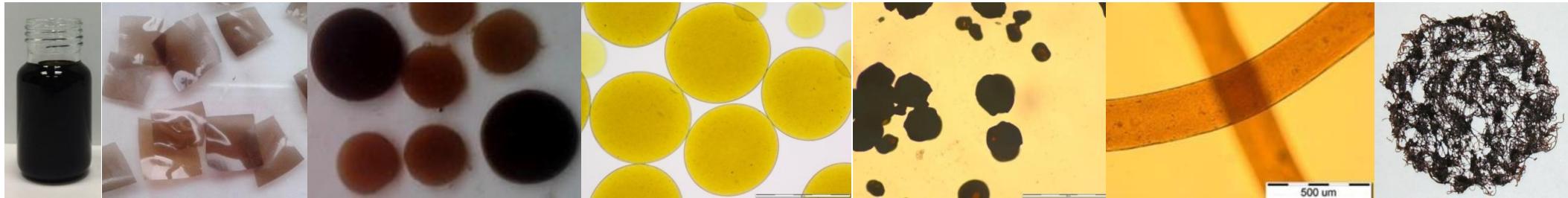
NANOČESTICE SREBRA

- nanočestice srebra **snažan** antimikrobni agens
- dobijanje :
 - hemijskom redukcijom u rastvoru meda
 - hidrotermalnom redukcijom u rastvoru alginata
 - elektrohemijska redukcija u rastvoru alginata
- **ekološki prihvatljive metode**



Ag/ALGINATNI KOMPOZITI

- joni **Ca²⁺** i **Zn²⁺**
- različite forme (rastvori, filmovi, diskovi, mikročestice, mikrovlekna)

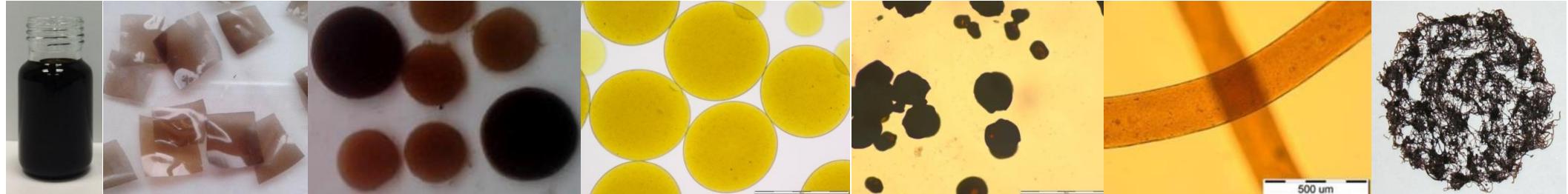


bez **citotoksičnog** efekta

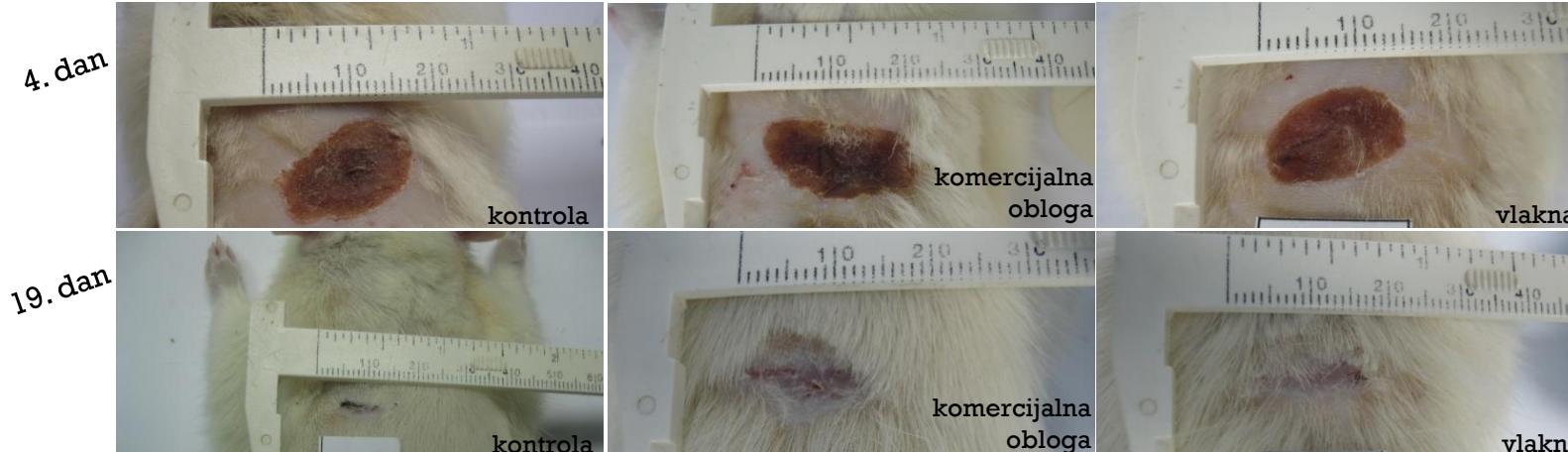


Ag/ALGINATNI KOMPOZITI

- različite forme (rastvori, filmovi, diskovi, mikročestice, mikrovlekna)

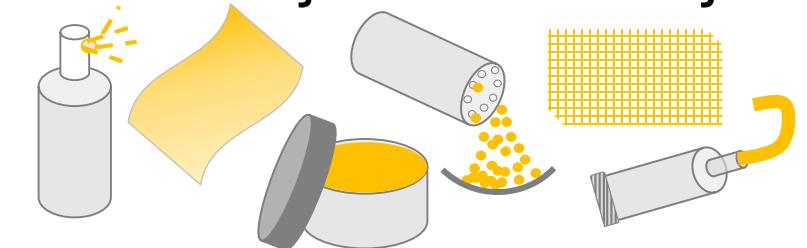


in vivo



količina srebra 50-100 puta manja

- Potencijalne formulacije



- rastvori
- puderi
- gelovi i kreme
- gaze i obloge



ALGINATNI KOMPOZITI SA AKTIVNIM UGLJEM

- aktivnog uglja snažan **adsorber**
 - proekte degradacije rane
 - toksine
 - baketrije

Nema antimikrobnu aktivnost

Ideja

Imobilizacija čestica aktivnog uglja sa adsorbovanim antimikrobnim agensom



snažno bakteriocidno dejstvo
prema standardnim i kliničkim
bakterijskim sojevima

MULTIFUNKCIONALNE ALGINATNE OBLOGE

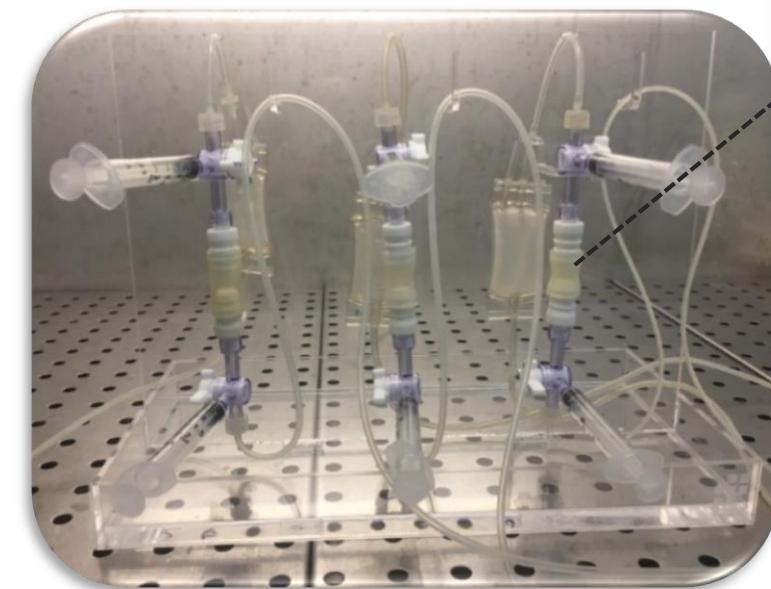
- razvijene **tehnologije** za dobijanje multifunkcionalnih obloga
- nove formulacije kontrolisanog sastava
- raznovrsne forme proizvoda (obloge, kreme, filmovi, sprejevi)
- **produženo, kontrolisano i efikasno** otpuštanje aktivnih supstanci
- efikasne u borbi protiv **klinički rezistentnih** sojeva bakterija
- mogućnost **uvećanja** razmere procesa dobijanja



3D SISTEMI ZA TESTIRANJE LEKOVA

- brzi, pouzdani i relevantni rezultati
- protočni bioreaktor
- testiranje na:
 - ćelijskim kulturama
 - kulturama tkiva

personalizovana medicina



HVALA NA PAŽNJI

