

## SADRŽAJ

### UVOD 3

### 1. DEFINICIJA I SVOJSTVA BIOMATERIJALA 4

### 2. KOMPOZITNI MATERIJALI 7

### 3. BIOAKTIVNOST I ŽIVO TKIVO 8

### 4. POLIMERI 10

### 5. BIOKOMPATIBILNOST MATERIJALA 11

### 6. ZAKLJUČAK 13

### 7. LITERATURA 14

### UVOD

Početak 21. veka je nesumnjivo obeležen interdisciplinarnim i multidisciplinarnim naporima istraživača u različitim oblastima nauke. Jedna od najizrazitijih tendencija ovog tipa uočava se u biomedicinskim istraživanjima, gde se združuju naponi lekara, biologa, genetičara i biohemičara, s jedne strane, i biofizičara i inženjera, s druge strane - sa ciljem dubljeg razumevanja zdravlja i bolesti, i primene ovih saznanja u biomedicinskoj praksi, tako važnoj u svakodnevnom životu ljudi.

### DEFINICIJA I SVOJSTVA BIOMATERIJALA

Biomaterijali su materijali koji se koriste za reparaciju ili zamenu živog tkiva ili organa kako iz zdravstvenih tako i iz estetskih razloga.

Biomaterijali se mogu definisati kao materijali koji su dizajnirani tako da nakon implantacije u ljudski organizam zamene delove živog sistema ili ispune odgovarajuću funkciju kroz određeni vremenski period u intimnom kontaktu sa živim tkivom.

Nauka o biomaterijalima je tokom prošlog veka doživela pravi procvat, a biomaterijali su postali neotuđivi deo kliničke prakse. Milioni pacijenata širom zemaljske kugle poboljšavaju kvalitet svog života uz pomoć neke vrste implanta, počev od jednostavnih kontaktnih sočiva, preko više vrsta implanta često korišćenih u stomatologiji prilikom zamene zuba, pa do veštačkih kukova, pejsmejкера, srčanih zalistaka.

#### Slika 1.1. – Sočivo

Materijali koji su upotrebljivi za nadoknadu pojedinih delova tela poznati su već više stotina godina. Pravu revoluciju u istraživanju i tehnologiji izazivaju današnji sintetički biomaterijali sa tačno određenim osobinama za specifičnu namenu. Zajednička osobina svih biomaterijala bez obzira na njihove različitosti, je biokompatibilnost, što znači da ne smeju izazivati negativne prateće efekte u organizmu, odnosno, ne sme doći do toksičnih alergijskih ili kancerogenih reakcija u telu. Isto tako mora se smanjiti ili potpuno ukloniti sva vrsta negativnog imunološkog odgovora organizma.

Biološka inertnost i mehanička svojstva slična svojstvima tkiva koje se zamenjuje su uslovi koje su prvi materijali morali zadovoljavati. Danas se u ortopediji i protetici od inertnih biomaterijala koriste biokeramike na bazi metalnih oksida  $Al_2O_3$ ,  $ZrO_2$ ,  $TiO_2$ , vlakna staklastog ugljenika ili kompoziti sa vlaknima staklastog ugljenika, metali ili čelici presvučeni tankim filmovima npr:  $TiN$ ,  $SiC$ ,  $ZrO_2$ ,  $BN$ ,  $B_4C$ , staklo – keramike. Biokompatibilnost tih materijala, posebno biokeramike, proizilazi iz njihovog sastava što se objašnjava time da su građeni od istih jona koji se nalaze i u telesnoj tečnosti ( $Na^+$ ,  $K^+$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$ ) kao i od jona koji ne izazivaju toksične reakcije u telu ( $Zr^{4+}$ ,  $Ti^{4+}$ ), inertni biomaterijali ne stvaraju vezu s okolnim tkivom već je najčešće odgovor tkiva na implantat od inertnog biomaterijala, stvaranje fibroznog tkiva oko implanta, što ponekad može dovesti i do njegove potpune izolacije usled čega može doći do deformisanosti implanta ili njegovog pomeranja što može prouzrokovati oštećenje okolnog tkiva.

Fiziološko okruženje vremenom utiče na hemijsku stabilnost i mehaničku čvrstoću materijala ali ipak milionima ljudi poboljšan kvalitet življenja ugradnjom npr. veštačkog kuka ili kolena.

----- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE  
PREUZETI NA SAJTU. -----

[www.maturskiradovi.net](http://www.maturskiradovi.net)

MOŽETE NAS KONTAKTIRATI NA E-MAIL: [maturskiradovi.net@gmail.com](mailto:maturskiradovi.net@gmail.com)