

Biomateriālu efektivitāte pret *Ps. aeruginosa* un *S. epidermidis*

*Ingus Skadiņš, Juta Kroiča, Ilze Šalma*¹, *Aigars Reinis,*
*Marina Sokolova*², *Dagnija Rostoka, Natālija Bērza*

Rīgas Stradiņa universitāte, Bioloģijas un mikrobioloģijas katedra, Latvija

¹*Rīgas Stradiņa universitāte, Mutes, sejas un žokļu ķirurģijas katedra, Latvija*

²*Rīgas Tehniskā universitāte, Biomateriālu attīstības un inovācijas centrs, Latvija*

Ievads. Lai novērstu baktēriju biofilmu veidošanos uz implantiem, pasaulē tiek attīstītas jaunas tehnoloģijas, kuru uzdevums ir kavēt baktēriju piesaistīšanos biomateriālam, piemēram, to impregnācija ar antibiotiskām vielām.

Darba mērķis, materiāls un metodes. Pētījuma mērķis bija salīdzināt antibakteriālo efektivitāti hidroksiapatīta biomateriāliem, kas piesūcināti ar gentamicīnu un biodegradējamu polipienskābes polimēru (A grupa); hidroksiapatīta biomateriālam ar gentamicīnu (B grupa); kā arī hidroksiapatīta biomateriāliem ar biodegradējamu polipienskābes polimēru (C grupa). Visu trīs grupu biomateriālu antibakteriālās īpašības tika pētītas, izmantojot *S. epidermidis* ATCC 12228 un *Ps. aeruginosa* ATCC 27853 baktēriju references kultūras.

Pētāmo grupu biomateriāli tika inkubēti 37 °C 24 h 2 ml TSB ar izmeklējamo baktēriju suspensiju. Suspensija sastāvēja no 1 ml TSB un 1 ml baktēriju suspensijas ar optisko blīvumu 0,5 pēc Makfarlanda standarta. Kā kontrole tika izmantoti 2 ml TSB ar baktēriju suspensiju (optiskais blīvums 0,5 pēc Makfarlanda standarta). Pēc 24 h kultivēšanas 0,1 ml suspensijas tika uzsets uz TSA, lai izvērtētu pētāmo biomateriālu antibakteriālās īpašības un efektivitāti. Tajā pašā laikā pētāmo grupu biomateriāli tika pārvietoti jaunā TSB un baktēriju kultūru suspensijā uz nākamajām 24 h. Darbības tika atkārtotas katras 24 h, līdz izmeklējamo biomateriālu grupās divas dienas pēc kārtas netika novērotas antibakteriālas īpašības – koloniju skaits uz TSA bija līdzvērtīgs kontroles grupas koloniju skaitam uz TSA.

Rezultāti. A grupas biomateriālu vidējais antibakteriālais ilgums pret *S. epidermidis* bija 258 h ± 12, bet vidējais antibakteriālais ilgums pret *Ps. aeruginosa* bija 210 h ± 12. B grupas biomateriāliem vidējais antibakteriālais ilgums bija 51 h ± 15,09 pret *Ps. aeruginosa* baktēriju kultūru. Savukārt B grupas biomateriālu vidējais antibakteriālais ilgums pret *S. epidermidis* kultūru bija 84 h ± 15,09. C grupas biomateriāliem antibakteriālas īpašības netika novērotas ne pret vienu no pētījumā izmantotajām baktēriju kultūrām.

Secinājumi. Izmantojot A grupas biomateriālus ar antibiotikām un polimēru, polimērs tiek noārdīts pakāpeniski un pakāpeniski tiek izdalītas antibiotiskās vielas, tādēļ antibakteriālā efektivitāte ir ilgāka.