**Rezumat**

Prima etapa a proiectului „Plase pentru hernie cu proprietati antimicrobiene preparate prin tehnici cu laseri si plasma” a avut ca obiectiv principal selectionarea si caracterizarea plaselor primare (netratate) si prepararea montajelor experimentale de procesari cu laser si plasma.

Plasele (mesh) sunt, in prezent, cele mai folosite materiale de implant in chirurgia generala, peste 20 milioane de exemplare fiind utilizate anual in lume. Folosirea lor in tratamentul chirurgical al defectelor parietale este acceptata ca standard atat pentru procedurile clasice cat si pentru cele minim-invazive (laparoscopice), datorita scaderii ratei de recidiva de la 44% la aproape 15%. Peste 80% din procedurile de reconstructie parietala la nivel mondial impun utilizarea plaselor.

Cele mai utilizate plase (mesh) la nivel mondial sunt cele sintetice, in particular de prolipropilena si poliester, monofilamentare, ce au un comportament mai bun in mediu septic, cu pori largi, cu greutate usoara sau standard (light sau standard). Noi am ales plase de polipropilena si poliesterul, toate cu dimensiune a porilor de peste 1 mm (macroporoase) pentru a fi acoperite prin tehnici pe baza de laseri si plasma (de ex. evaporarea laser pulsata asistata de o matrice) cu straturi subtiri antimicrobiene.

Dupa depunerea acestor straturi, propunem o metodă de studiu cost-eficientă, care compară aderenţa microorganismelor (S. aureus, E. coli, K. pneumoniae, P. aeruginosa), la plasele, tratate prin metodele fizice mentionate anterior, ulterior impregnate cu antibiotice (cefazolin, ciprofloxacină, gentamicină vancomicină). Antibioticele de testat s-au ales pe următoarele criterii: ghidul de antibioticoterapie recomandă utilizarea profilactică empirică preferată a cefalosporinelor de generaţia I (cefazolin) şi a glicopeptidelor (vancomicină); gentamicina şi ciprofloxacina sunt recomandate ca antibiotic de administrare postoperatorie. Impregnarea plaselor de testat se va face cu soluţii de antibiotice ale căror concentraţii s-au ales conform cu datele de farmacocinetică şi farmacodinamie (PK/PD) din standardul european al Comitetului Societăţii de Microbiologie şi Boli Infecţioase 2017.

De asemenea, in cadrul acestei etape am pregatit montajul experimental pentru depunerea polimerilor cu proprietati antimicrobiene si am realizat primele teste de aderenta a filmelor subtiri polimerice pe substaturi plane fabricate din poliproppilena si poliester. In urma acestor studii prelimiare am obtinut urmatoarele rezultate:

* Filme subtiri de polietilenglicol (PEG) au fost depuse prin metoda MAPLE.
* Spectrele FTIR indica faptul ca in urma depunerii MAPLE este posibil sa se obtina filme subtiri polimerice cu structura asemanatoare celei in bulk.
* De asemenea, am demonstrat ca filmele subtiri de PEG au o aderenta buna la substraturile flexibile de polipropilena si poliester.
* Abilitatea de a controla proprietatile morfologice si structurale ale polimerilor ce intra in componenta filmelor subtiri demonstreaza faptul ca MAPLE este o tehnica folositoare pentru realizarea de sisteme cu proprietati antimicrobiene.
* Secțiunea din website-ul grupului PPAM dedicata proiectului a fost actualizata.

**In concluzie, se poate afirma ca toate obiectivele proiectului au fost atinse.**