

(English version below)

Această etapă a urmărit în prima parte obținerea de plasturi medicali flexibili pe bază de AuBP și funcționalizați cu peptide antimicrobiene. În acest sens s-au obținut diferite nanosistemele AuBP printr-un proces chimic de creștere asistată a germenilor de AuBPs într-o soluție apoasă și prin achiziția spectrelor de extincție s-a pus în evidență prezența nanosistemelor obținute, în funcție de dimensiunile lor, acestea prezentând benzi LSPR la 603, 651, 707 și 751 nm. Pentru continuarea studiilor au fost alese AuBP cu banda LSPR localizată la 751 nm și ulterior immobilizate pe suprafața substratelor flexibile de PDMS prin legarea lor covalentă. Excesul de AuBP a fost eliminat prin spălarea cu PBS, sistemele obținute astfel urmând să fie utilizate în continuare pentru a cupla pe suprafața lor peptide antimicrobiene. Selecția peptidelor a ținut cont de studiile realizate anterior, dar și de informații din literatură pentru a putea permite selecția unor peptide cu o activitate antimicrobiană crescută dar și o toxicitate scăzută pentru celulele de mamifer. Au fost astfel selectate 5 peptide antimicrobiene: Melitina, Cecropina A, Epinecidina 1, P2 și P6, iar în baza predicțiilor *in silico* am putut determina că o concentrație relativ optimă de lucru ar fi concentrația maximă netoxică determinată experimental. Totuși, ținând cont că studiile au fost realizate anterior în soluții, unde peptidele erau libere, am decis să investigăm și o concentrație mai mare decât cea ulterior maximă netoxică determinată experimental. Astfel, ca primul set de încercări, am utilizat pentru toate peptidele 2 concentrații: 100 și 200 μM . Au fost realizate teste pentru a determina biocompatibilitatea plasturilor, precum și teste antimicrobiene preliminare pe două tulpini bacteriene: Gram pozitive precum *S. aureus* și Gram negative precum *E. coli*. Rezultatele obținute sunt promițătoare, majoritatea plasturilor prezentând o ușoară toxicitate, dar o eficiență crescută împotriva bacteriilor de tip Gram pozitive. Pe baza rezultatelor raportate, studiile vor fi continuate în etapa următoare pentru a optimiza suprafețele obținute în această fază.

EN: This stage aimed at the first part to obtain flexible medical patches based on AuBP and functionalized with antimicrobial peptides. In this sense, different AuBP nanosystems were obtained through a chemical process of assisted growth of AuBPs seeds in an aqueous solution and through the acquisition of extinction spectra, the presence of the obtained nanosystems was highlighted, depending on their sizes, showing bands LSPR at 603, 651, 707 and 751 nm. For the continuation of the studies, AuBPs with the LSPR band located at 751 nm were chosen and subsequently immobilized on the surface of flexible PDMS substrates through their covalent binding. The excess of AuBP was removed by washing with PBS, the systems thus obtained will be further used to couple antimicrobial peptides on their surface. The selection of peptides took into account the studies carried out previously, as well as information from the literature in order to allow the selection of peptides with an increased antimicrobial activity but also a low toxicity for mammalian cells. 5 antimicrobial peptides were thus selected: Melitin, Cecropin A, Epinecidin 1, P2 and P6, and based on the *in silico* predictions we were able to determine that a relatively optimal working concentration would be the experimentally determined maximum non-toxic concentration. However, taking into account that the studies were previously carried out in solutions, where the peptides were free, we decided to also investigate a higher concentration than the non-toxic maximum determined experimentally. Thus, as a first set of tests, we used 2 concentrations for all peptides: 100 and 200 μM . Tests were carried out to determine the biocompatibility of the patches, as well as preliminary antimicrobial tests on two bacterial strains: Gram positive such as *S. aureus* and Gram negative such as *E. coli*. The results obtained are promising, most of the patches showing a slight toxicity, but an increased efficiency against Gram-positive bacteria. Based on the reported results, the studies will be continued in the next stage to optimize the surfaces obtained in this phase.