



UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „NICOLAE TESTEMIȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA

REZUMATUL RAPORTULUI ȘTIINȚIFIC *pentru anul 2024* *pentru perioada 02.01.2024-31.12.2024*

Cifra proiectului
23.70105.8007.01TC

Titlul proiectului
“Obținerea și testarea biomaterialelor compozite pe bază de colagen din complexul ombilico-placentar și hidroxiapatită pentru chirurgia oro-maxilo-facială”

Proiect tineri cercetători

Conducător de proiect
MOSTOVEI Andrei

Scopul studiului dat a constituit obținerea și testarea comparativă a proprietăților fizico-chimice și a biocompatibilității a biomaterialelor compozite pe bază de colagen din complexul ombilico-placentar și hidroxiapatită pentru regenerare osoasă.

În rezultatul cercetărilor a fost obținut colagen din complexul ombilico-placentar prin metoda enzimatică cu utilizarea tensioactivilor cu scop de a obține colagen de puritate înaltă din care ulterior au fost obținute matrici tridimensionale colagenice prin liofilizare și a geluri colagenice pentru generarea biomaterialelor compozite. Au fost reticulate matricile tridimensionale din colagen cu vapori de glutaraldehidă pentru prevenirea acțiunii enzimelor după transplantare. Prin mineralizarea directă a colagenului cu precursori de hidroxiapatită și direct cu hidroxiapatită au fost obținute biomateriale compozite. Liniile celulare de celule stem și osteoblaste au fost izolate și cultivate pentru efectuarea testelor de biocompatibilitate prin MTT și popularea celulară și realizarea testelor DAPI și live dead assay care au indicat o viabilitate celulară mai mare de 80 % ce reprezintă un indicator bun și a contribuit la prelungirea studiului *in vivo* pe animale de laborator.

În cadrul studiului au fost publicate 2 articole naționale, 8 teze la manifestări științifice naționale și internaționale, 6 comunicări orale, 2 cereri de brevet de invenție de scurtă durată și o inovație. Au fost create proceduri standarde operaționale de extragere a colagenului și de obținere a grefei compozite. Rezultatele studiului au fost apreciate cu 6 medalii de aur, 1 medalie de argint și 2 premii speciale, precum și premiul femeie inventator la nivel internațional.



UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „NICOLAE TESTEMIȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA

The purpose of this study was to obtain and compare the physico-chemical properties and biocompatibility of composite biomaterials based on collagen from the umbilical-placental complex and hydroxyapatite for bone regeneration.

As a result of the research, collagen was obtained from the umbilical-placental complex by the enzymatic method with the use of surfactants with the aim of obtaining pure collagen, from which three-dimensional collagen matrices were later obtained by lyophilization and collagen gels for the generation of composite biomaterials. Three-dimensional collagen matrices were cross-linked with glutaraldehyde vapor to prevent enzyme actions after transplantation. Composite biomaterials were obtained by direct mineralization of collagen with hydroxyapatite precursors and directly with hydroxyapatite. Stem cell and osteoblast cell lines were isolated and cultured to perform biocompatibility tests by MTT and cell population and perform DAPI and live dead assay tests that indicated cell viability greater than 80% which includes a good indicator and contributed to extension of the *in vivo* study on laboratory animals.

Within the study, 2 national articles, 8 theses at national and international scientific events, 6 oral communications, 2 short-term invention patent applications and one innovation were published. Standard operating procedures have been created to extract the collagen and obtain the composite graft. The results of the study were appreciated with 6 gold medals, 1 silver medal and 2 special awards, as well as the female inventor award at the international level.