

## CARACTERISTICI ANTIGENICE ȘI BIODEGRADABILE ALE MATRICELOR EXTRACELULARE DIN DERMUL DE PORC

Olga Macagonova<sup>1</sup>, Adrian Cociug<sup>2</sup>, Tatiana Tărălungă<sup>1</sup>,  
Vladimir Ciobanu<sup>3</sup>, Viorel Nacu<sup>1,2</sup>

Conducător științific: Viorel Nacu<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorul de inginerie tisulară și culturi celulare, USMF „Nicolae Testemițanu”,

<sup>2</sup>Banca de țesuturi și celule umane din Republica Moldova,

<sup>3</sup>Centrul Național de Studiu și Cercetare a Materialelor, UTM.

**Introducere.** Pansamentele moderne și inteligente devin din ce în ce mai căutate. Valorile lor constau în barieră de protecție, în mediu benefic, biocompatibilitate, autodizolvare, capacitate de absorbție a fluidelor, transfer de agenți terapeutici, implicare umană minimă, susțin vindecarea rănilor. **Scopul lucrării.** Scopul a fost evaluarea proprietăților antigenice și biodegradabile ale matricelor extracelulare obținute din dermul porcine. **Material și metode.** Examinarea probelor decelularizate s-a realizat prin examenul histologic cu hematoxilin-eozină, cuantificarea acizilor dezoxiribonucleici, testul de degradare a grefelor. În testul de absorbție a apei, a fost utilizat PBS cu pH 7,4. Greutatea probelor a fost de 87,9±3 mg pentru toate grupurile de studiu. Urmărirea dezorganizării *in vitro* a probelor s-a efectuat prin microscopie electronică cu scanare. **Rezultate.** Examenul histologic a evidențiat prezența a mai puține celule. Ca rezultat, am eliminat 80,5% din materialul genetic din structurile dermice porcine, demonstrat prin cuantificarea spectrofotometrică a ADN-ului. În studiul de degradare a grefei *in vitro* în soluție de PBS 0,01 M, am determinat o pierdere semnificativă ( $p < 0,05$ ) a masei grefei cu 90,3% în pH 7,4 în ziua 28, 79,8% la pH 4,0 în ziua 21 și 74% în pH 10,0. În ziua 28 și 91,3% în PBS pH 7,4 combinat cu colagenază din *Clostridium histolyticum* la 35 de ore. În testul de absorbție am obținut o variabilă în funcție de timpul de expunere, respectiv probele înmuiate au ajuns să depășească de patru ori masa inițială de 87,9±3 mg la a 4-a oră de scufundare în lichid. **Concluzii.** Grefele acelulare din derma porcine pot juca un rol cheie în îngrijirea rănilor și în facilitarea strategiilor de inginerie tisulară, acționând ca o schelă acelulară și inertă imunologic, ca sursă de molecule bioactive cu trei proprietăți hidrofile și biodegradabile. **Cuvinte-cheie:** dermă porcine, schele, biodegradabilitate, imunogenitate.

## ANTIGENIC AND BIODEGRADABLE CHARACTERISTICS OF THE EXTRACELLULAR MATRICES FROM THE PIG DERM

Olga Macagonova<sup>1</sup>, Adrian Cociug<sup>2</sup>, Tatiana Taralunga<sup>1</sup>,  
Vladimir Ciobanu<sup>2</sup>, Viorel Nacu<sup>1,2</sup>

Scientific adviser: Viorel Nacu<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Engineering and Cellular Culture, *Nicolae Testemițanu* University,

<sup>2</sup>Tissues and Human Cell Bank of the Republic of Moldova,

<sup>3</sup>National Center for Materials Study and Testing, Technical University of Moldova.

**Background.** Modern and intelligent dressings are becoming increasingly sought after. Their values consist in a protective barrier, in beneficial environment, biocompatibility, self-dissolution, ability to absorb the fluids, transfer of therapeutic agents, minimal human involvement, and support the wound healing. **Objective of the study.** Purpose was to evaluate the antigenic and biodegradable properties of the extracellular matrices obtained from the porcine dermis. **Material and methods.** The examination of the decellularized samples was carried out by the histological examination with hematoxylin-eosin, quantification of deoxyribonucleic acids, and degradation test of the grafts. In the water absorption test, PBS with pH 7.4 was used. The weight of the samples was 87.9±3 mg for all study groups. *In vitro* disorganization of the samples followed by scanning electron microscopy. **Results.** Histological examination revealed the presence of fewer cells. As a result, we were able to remove 80.5% of the genetic material from the porcine dermal structures, demonstrated by spectrophotometric DNA quantification. In the *in vitro* graft degradation study in 0.01 M PBS solution, we determined a significant ( $p < 0.05$ ) loss of graft mass by 90.3% in pH 7.4 at day 28, 79.8% at pH 4.0 at day 21 and 74% in pH 10.0 at day 28 and 91.3% in PBS pH 7.4 combined with collagenase from *Clostridium histolyticum* at 35 hours. In the absorption test, we obtained a variable depending on the exposure time, respectively the soaked samples ended up exceeding four times the initial mass of 87.9±3 mg at the 4th hour of immersion in the liquid. **Conclusions.** Acellular grafts from the porcine dermis can play a key role in the wound care and facilitating tissue-engineering strategies by the acting as an acellular and immunologically inert scaffold, as a source of the bioactive molecules with the hydrophilic and biodegradable properties. **Keywords:** porcine dermis, scaffolds, biodegradability, immunogenicity.