

## DERMATOLOGIA LA INTERFAȚA CU INGINERIA TISULARĂ

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

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

<sup>2</sup>Banca de țesuturi și celule umane, Spitalul de Traumatologie și Ortopedie

<sup>3</sup>Centrul național de studii și testare ale materialelor, Universitatea Tehnică a Moldovei

**Introducere.** Ingineria tisulară în domeniul dermatologiei evoluează de-a lungul timpului prin dezvoltarea schelelor biopolimere, cu proprietățile regenerative și biodegradabile. Este o ramură științifică interdisciplinară care aplică principiile științelor sănătății și ingineriei pentru dezvoltarea unor structuri care pot imita structura unui organ, cu factori de creștere care permit controlul asupra creșterii celulare pentru a genera țesuturi pentru restabilirea, menținerea sau îmbunătățirea funcției organului afectat. Pielea este considerată un țesut adecvat, aplicat ca sursă de biomateriale și fibroblaste umane. **Scopul lucrării.** Prezentul studiu are scop de a standardiza tehnicile pentru dezvoltarea biomaterialelor și culturii primare de fibroblaste, depozitarea pentru utilizarea acestora în viitoare experimente de creștere pe suporturi colagenice tridimensionale. **Material și metode.** Ca material de studiu am propus dermul porcine ca o sursă bună de obținerea colagenului și dermul uman din care s-au izolat fibroblaste. Dermul a trecut trei etape de procesare incluzând extracție, solubilizare și liofilizare până la formarea biomaterialului solid. Explantul și procedurile enzimatice sunt două tehnici importante care sunt utilizate în prezent pentru a obține fibroblaste din biopsiile pielii umane. **Rezultate.** Spongii de colagen obținute din dermul porcine prezintă un biomaterial moale, ușor, cu pori interconectați. Fibroblastele umane din explantele dermale au fost obținute la a 21 zi de cultivare, evoluând din celule blastice cu morfologie sferică în fibroblaste cu formă fuziformă prelungită. **Concluzii.** Standardizarea metodelor de prelucrare a probelor de piele, obținerea biomaterialelor și întreținerea culturii primare de fibroblaste s-a dovedit satisfăcătoare în experimentele *in vitro* în vederea investigării proliferării celulare și a funcțiilor de biosinteză pentru înlocuirea pielii lezate. **Cuvinte-cheie:** dermatologia, inginerie tisulară.

## DERMATOLOGY AT THE INTERFACE WITH TISSUE ENGINEERING

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

<sup>1</sup>Laboratory of Tissue Engineering and Cell Culture, Nicolae Testemițanu University

<sup>2</sup>Human Tissue Bank, Traumatology and Orthopedic Hospital

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

**Background.** Tissue engineering in the field of dermatology evolved over time through the development of biopolymer scaffolds with regenerative and biodegradable properties. It is an interdisciplinary scientific branch that applies the principles of the health sciences and engineering to the development of structures that can mimic the structure of an organ, with growth factors that allow the control of cell growth to generate tissues to restore, maintain or improve the function of the affected organ. Skin is considered a suitable tissue, applied as a source of biomaterials and human fibroblasts. **Objective of the study.** The present study aims to standardize techniques for the development of biomaterials and primary fibroblast culture, storage for its use in future growth experiments on three-dimensional collagen supports. **Material and methods.** As a study material we proposed porcine dermis as a good source of collagen and human dermis from which fibroblasts were isolated. The dermis underwent three processing steps including extraction, solubilization and lyophilization until the solid biomaterial was formed. Explant and enzyme procedures are two important techniques that are currently used to obtain fibroblasts from human skin biopsies. **Results.** Collagen sponge obtained from porcine dermis presents a flaccid, lightweight biomaterial with interconnected pores. Human fibroblasts from dermal explants were obtained on the 21st day of cultivation, evolving from blast cells with spherical morphology into fibroblasts with elongated fusiform shape. **Conclusions.** Standardization of methods of processing skin samples, obtaining biomaterials and maintenance of primary fibroblast culture has proven satisfactory in *in vitro* experiments to investigate cell proliferation and biosynthetic functions for replacement of damaged skin. **Keywords:** dermatology, tissue engineering.