

## بلاستمای لاله‌ی گوش خرگوش نر نژاد نیوزلندی به عنوان مدلی مناسب برای مطالعه اعمال متقابل بافت‌های دوزیستان و پستانداران

نسبیه محمدزاده<sup>۱</sup>، مریم مقدم متین<sup>۲</sup>، ناصر مهدوی شهری<sup>۱</sup> و مسعود فریدونی<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران؛ پست الکترونیک: na.mohammadzadeh@stu-mail.u.m.ac.ir

<sup>۲</sup> گروه زیست‌شناسی و گروه پژوهشی بیوتکنولوژی سلولی و مولکولی، پژوهشکده فناوری زیستی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

داربست‌ها جزء اصلی مهندسی بافت جهت ایجاد یک بستر سه بعدی مناسب برای حمایت از رشد و تمایز سلول‌ها می‌باشند. از ویژگی‌های مهم داربست‌ها، داشتن یک شبکه متخلخل مرتبط به هم است. سلول‌های بلاستمایی گروهی از سلول‌های تمایز نیافته می‌باشند که در ناحیه پانچ شده لاله گوش خرگوش تشکیل می‌گردند. در این مطالعه برای اولین بار اقدام به تولید داربست سه بعدی شش قورباغه (قورباغه مردابی معمولی) شده و سپس حلقه بلاستمایی حاصل از لاله گوش خرگوش (خرگوش نیوزلندی) در اطراف آن مونتاژ گردید. در نهایت میزان نفوذ و مهاجرت سلول‌های بافت بلاستمایی به سمت داربست به کمک روش‌های بافت‌شناسی بررسی شد. برای حذف سلول‌ها از بافت شش قورباغه، از روش‌های فیزیکی و شیمیایی سلول‌زدایی، شامل انجماد-ذوب سریع و شوینده یونی سدیم دودسیل سولفات (SDS) استفاده گردید. سپس ماتریکس‌های سه بعدی تهیه شده با حلقه بافت بلاستمایی حاصل از پانچ لاله گوش خرگوش نر نژاد نیوزلندی در شرایط *in vitro* به مدت ۳۰ روز کشت داده شد. مطالعات میکروسکوپی و رنگ آمیزی‌های بافتی، حذف سلول‌ها از بافت شش را تأیید نمود. نتایج حاکی از چسبندگی، قطبیت و مهاجرت سلول‌ها از بافت بلاستما به سمت ماتریکس مورد نظر بود. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که تیمارهای SDS برای تهیه داربست الاستیکی از شش قورباغه مناسب بوده و سلول‌های بلاستمایی، سلول‌های پویایی هستند که به طور موفقیت‌آمیزی به سمت این داربست مهاجرت کرده و به داخل داربست نفوذ می‌کنند. همچنین بلاستمای لاله-گوش خرگوش نیوزلندی، مدل بافتی مناسبی برای بررسی اعمال متقابل سلولی با بافت‌های دوزیستان می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** جانوران مدل، سلول‌زدایی، داربست الاستیک، مهندسی بافت، بافت بلاستما

## New Zealand rabbit's blastema as a models for studing the interactions between amphibians and mammals tissues

Nasibeh Mohammadzadeh<sup>1</sup>, Maryam Moghaddam Matin<sup>1,2</sup>, Nasser Mahdavi-Shahri<sup>1</sup> and Masoud Fereidoni<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: na.mohammadzadeh@stu-mail.um.ac.ir

<sup>2</sup> Department of Biology and Cell and Molecular Biotechnology Research Group, Institute of Biotechnology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Scaffolds constitute one of the components for tissue engineering applications, providing a three dimensional substrate to support cell growth and differentiation. Two effective factors on the mechanical properties of scaffolds are size and porosity. In this study, ECM derived from frog's lung (*Pelophylax ridibundus*) was used as a three dimensional environment to study the migration and polarity of cells originated from blastema tissue. In an experimental study, decellularization of the frog's lung was performed using physical (snap freeze-thaw) and chemical (SDS) methods. The prepared decellularized matrix was then assembled with the rings of the blastema tissue originated from pinnae of male New Zealand white rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) and cultured for 30 days *in vitro*. The removal of the cells was confirmed by histotechniques. In addition, adhesion, polarity and migration of the blastema cells could be observed around the lung ECM took place. Thus, our results indicate that it is possible to prepare a natural 3D elastic scaffold from the frog's lung using SDS and blastema tissue has dynamic cells which could successfully migrate toward and into the scaffold. The New Zealand rabbit's blastema as a suitable models for studing the interactions with the amphibians tissues.

**Keywords:** animal model, decellularization, elastic scaffold, tissue engineering, blastema tissue