

## تهیه و کاربرد داربست های طبیعی در مهندسی بافت

مریم مقدم متین<sup>۱،۲</sup> و ناصر مهدوی شهری<sup>۱،۲</sup>

<sup>۱</sup>گروه پژوهشی بیوتکنولوژی سلولی و مولکولی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، پست الکترونیک: [matin@um.ac.ir](mailto:matin@um.ac.ir)

<sup>۲</sup>گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

در طی دو دهه گذشته، مهندسی بافت پتانسیل و کاربرد زیادی در ترمیم بافتها و اندامهای مختلف داشته است. سه رکن اصلی این فناوری شامل داربستها، سلولها و عوامل رشد می باشد. مهندسی بافت می تواند به روشهای مختلفی انجام گیرد که از جمله آنها می توان به پیوند سلول، انتقال مواد القائی مثل فاکتورهای رشد به داخل بافتها و همچنین استفاده از سلولهای کشت شده بر روی داربستها نام برد. داربستهای مورد استفاده در مهندسی بافت شامل انواع طبیعی و سنتزی می باشند که یک محیط سه بعدی مناسب برای کشت سلول فراهم می کنند. داربستها باید دارای منافذ مناسب بوده، زیست سازگار و زیست تخریب پذیر باشند و بتوانند رشد، بقاء، تکثیر، مهاجرت و تمایز سلولی را القاء کنند. داربستهای طبیعی مزایایی نسبت به داربستهای سنتزی دارند، به این ترتیب که آنها زیست سازگار بوده، از مواد شیمیایی مختلفی تشکیل شده و خواص زیستی مناسبی دارند. در این مطالعه، داربستهای طبیعی از بافتها و اندامهای مختلفی شامل استخوان، غضروف، پوست، پانکراس، مری، کلیه، شش، تاندون و غشاء آمیون تهیه شده اند. نتایج نشان می دهند که داربستهای طبیعی می توانند با روشهای مختلفی آماده سازی شده و ماتریکس مناسبی برای القاء مهاجرت و تمایز سلولی در شرایط آزمایشگاهی ایجاد می کنند. این داربستها همچنین می توانند برای جایگزینی بافتهای آسیب دیده در بالین استفاده شوند.

**کلمات کلیدی:** سلول زدایی، داربست طبیعی، مهندسی بافت

## Preparation and application of natural scaffolds in tissue engineering

Maryam M. Matin<sup>1,2</sup> and Nasser Mahdavi-Shahri<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Cell and Molecular Biotechnology Research Group, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: martin@um.ac.ir

<sup>2</sup>Department of Biology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

In the past two decades, tissue engineering has shown a great potential in regeneration of various tissues and organs. Three important components in this technology include scaffolds, cells and growth factors. Tissue engineering can be performed via various routes including transplantation of cells, delivery of inducing substances like growth factors into the tissues and also growing cells on scaffolds before their placement into the organism. Scaffolds used in tissue engineering can be natural or synthetic three dimensional biomaterials with specific porosity, which should be biocompatible, biodegradable and suitable for induction of cell growth, survival, proliferation, migration and differentiation. Natural scaffolds are advantageous in that they are biocompatible, contain different materials and have suitable biological properties. We have prepared natural scaffolds from different tissues and organs including bone, cartilage, skin, pancreas, esophagus, kidney, lung, tendon and amniotic membrane. Here we show that natural scaffolds can be prepared with various methods and they provide a suitable matrix for induction of cellular migration and differentiation *in vitro*. These scaffolds can also be applied in the clinic for replacement of injured tissues.

**Keywords:** decellularization, natural scaffold, tissue engineering