

استریلیزاسیون داربست کلاژن-ژلاتین برای کاربرد در پزشکی بازساختی

سعیده شریعت^۱، مصطفی سلیمان نژاد^۲✱

- ۱- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۲- گروه مهندسی بافت و بیومتریال، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، دانشکده فناوری های نوین، اصفهان، ایران
- ۳- مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران
- ۴- گروه مهندسی بافت و علوم سلولی کاربردی، دانشکده فناوری های نوین، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران

مقدمه: پوست از مهمترین، بزرگترین و دردسترس ترین عضو بدن است که از یک لایه اپیتلیال و لایه ای از بافت همبند به نام درم تشکیل شده است. در این تحقیق هدف تولید داربست مناسب پزشکی بازساختی پوست می باشد، برای استفاده از یک پلیمر تخریب پذیر به عنوان یک درمان، باید چندین معیار را رعایت کند: (۱) باید در بدن غیر سمی باشد. (۲) تخریب پلیمر متناسب با زمان مورد نیاز برای جایگزینی بافت را داشته باشد. (۳) پس از تجزیه بیولوژیکی سمی نباشند و از بدن حذف شوند. (۴) خصوصیات مکانیکی متناسب بافت را داشته باشند. (۵) ماندگاری مناسبی داشته باشد و ۶ استریل پذیر باشند.

روش و مواد: ابتدا داربست های کلاژن و ژلاتین به روش الکترورسی تهیه شدند، این داربست ها خواص زیست سازگاری و زیست تخریب پذیری مناسبی دارند، در ادامه فرایند در این پژوهش از ساده ترین روش استریل نمودن که با امکانات در ساده ترین آزمایشگاه ها موجود است، استفاده شد. در این تحقیق با کمک غوطه وری در الکل ۷۰ درصد کار استریل داربست ها انجام شد، در ادامه برای ارزیابی، اطمینان از استریل بودن داربست ها از آزمون های کشت سلول بر روی داربست ها و ارزیابی MTT بر روی نمونه های ساخته شده استفاده شد، نمونه ها پس از کشت سلول فیروبلست پوست انسانی با کمک روش MTT بر روی داربست ارزیابی شدند.

نتایج: داربست های زیست تخریب پذیر با روش الکترورسی کلاژن و ژلاتین ساخته شد، در این داربست های پلیمری زیست تخریب پذیر است، که پس از جایگذاری در بافت مورد نظر خود با فرایند تجزیه زیست تخریب پذیر زیست سازگار تجزیه می شود و در حمایت از جایگزینی بافت نسجی متناسب محل مورد نظر حمایت می کنند و منجر به تشکیل فراورده های فرعی مانند گاز دی اکسید کربن، آب و زیست توده حاصل می شود. این داربست ها دارای کاربردهای بی شماری در زمینه زیست پزشکی بخصوص در زمینه های زخم پوش ها، پزشکی بازساختی و توانایی بازسازی بافت را دارد. این فرایند با کمک رشد بافت ها و سلول ها در شرایط آزمایشگاهی با استفاده از داربست تخریب پذیر در شرایط آزمایشگاهی استفاده می شود. در نمونه های داربستی استریل

شده با الکل نتایج خوبی بدست آمد، نمونه های استریل شده نشانه ای از سمیت در تست MTT نشان ندادند، این نتیجه نشان خوبی از زیست سازگاری و استریل شد داربست های مورد استفاده می باشد.

بحث : استرلیزاسیون بسپارهای زیست سازگار، زیست تخریب پذیر و موادزیستی که برای پزشکی بازساختی و بازسازی بافت های بدن استفاده می شوند از اهمیت مهمی برخوردار هستند. یکی از روش های متداول برای استریل کردن سازه هایی که از پلیمرهای زیست تخریب پذیر حاصل می شوند، استفاده از گازهای مختلف همانند گاز O_3 که از طریق عبور الکتریسیته از اکسیژن بدست می آید و به طور موثر می تواند باعث استریل کردن شوند استفاده شوند، اما این روش تجهیزات خاص خود را نیاز دارد و یا می توان داربست ها را در معرض اشعه UV قرار داد تا میکروارگانیسم های آن آسیب دیده و نابود شوند. مدارک کافی وجود دارد که اگر انرژی UV به مقدار کافی به ارگانیسم ها تابیده شود، می تواند داربست را به اندازه ای که نیاز است ضدعفونی کند اما باعث اثر نامناسب در کراس لینک داربست ها دارند، لذا در پژوهش صورت گرفته از الکل برای استرلیزاسیون استفاده شد، بررسی نتایج کلی نشان دادند که رشد سلول های فیبروبلاست انسانی بر روی داربست های کلاژن و ژلاتین استرلیزاسیون خوبی کسب کرده اند و استریل نمودن داربست ها با کمک روش ساده ای همانند الکل 70 درصد کارایی خوبی داشته و در استریل نمودن داربست کلاژن و ژلاتین کاربرد مناسبی می تواند داشته باشد.

واژه های کلیدی: استرلیزاسیون، داربست کلاژن و ژلاتین، الکل، پزشکی بازساختی، سلول