

عنوان مقاله:

استحکام الاستیک داربست های نانوفیبری کامپوزیت PLGA-Fibrin متاثر از مشخصات ساختاری داربست و ترکیب ماده

محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی پژوهش های کاربردی در علوم برق، کامپیوتر و مهندسی پزشکی (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

اله ه پورعزیزی - Ph.D دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف آباد، گروه بیوشیمی،
نجف آباد، ایران

محسن نوروزی - M.Sc دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف آباد، گروه مهندسی
بافت، نجف آباد، ایران

محمد رفیعی نیا - دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، مرکز تحقیقات بیوسنسور، دانشکده فناوریهای نوین پزشکی، اصفهان، ایران Ph.D

خلاصه مقاله:

داربست های ساخته شده از ترکیب یک بیومتریال مصنوعی مانند PLGA و یک پلیمر طبیعی مانند فیبرین مزایای هر دو را برای ایجاد بستری مناسب جهت رشد و تقسیم سلولی فراهم می آورند تا بتوان به ترمیم، بازسازی و جایگزینی بافت های آسیب دیده پرداخت. هدف از تولید چنین بستری علاوه بر تسهیل اتصال سلولی و ارتقاء زیست سازگاری، حصول مشخصات ساختاری و مکانیکی سازگار با محل آناتومیکی پیوند، متناسب با فرایند رشد دورن تنی و برون تنی، بازسازی بافتی و دستکاری جراحی در حین پیوند می باشد. وجود ارتباط، تناسب و توازن بین جنس ماده و مشخصه های ساختاری-حجمی داربست با رفتار مکانیکی آن پیش از این به اثبات رسیده است و در این مطالعه به منظور روشن شدن الگوی این تناسب و توازن در داربستهای الکتروپرسی شده کامپوزیت PLGA/Fibrin، محلولهای 10% PLGA:Fibrin با نسبتهای مختلف 10:0، 9:1، 8:2 و 7:3 تهیه و پس از بهینه سازی پارامترهای الکتروپرسی، داربست هایی جهت مند و تصادفی تولید شد. مورفولوژی الیاف و تخلخل داربستها به کمک پردازش تصاویر SEM بررسی، ارتباط این دو با نتایج آزمون مکانیکی کششی داربستها مطالعه و نتایج به کمک نرم افزار SPSS تحلیل و گزارش شد. نتایج حاکی از حضور الیافی همگن، بدون بید و قطرات آب و از نظر ضخامت نسبتا همگن می باشد که قطر الیاف تصادفی به صورت معنادار بالاتر از الیاف جهت مند است (به ترتیب در محدوده 0/1 تا 3/5 و 0/15 تا 1/2 میکرومتر) که با افزایش فیبرین ضخامت الیاف کاسته شده است. تخلخل و ارتباط درونی تخلخلها مناسب است (به ترتیب 79/28 تا 82/32 و 20/26 تا 25/4 درصد) که در داربستهای جهت مند کمتر از داربستهای تصادفی است و با افزودن فیبرین مقادیر تا حدی افزایش یافتند. مشخصات مکانیکی تمامی داربستها برای هدف مهندسی انواع بافت ها مناسب است. استحکام کششی نمونه های جهت مند بیشتر از نمونه های تصادفی است که با افزایش فیبرین ویسکوزیته کاهش و در نتیجه استحکام کششی و الاستیسیته نمونه ها کاهش یافته است. افزایش درصد فیبرین از یک سو باعث کاهش قطر الیاف و در نتیجه کاهش شدید مقاومت الاستیک در داربست های جهت مند و کاهش نسبی آن در داربستهای تصادفی شد و از سوی دیگر بر تخلخل و ارتباط درونی تخلخل داربستها و ای این نظر بر مدول الاستیک داربستها تاثیر چشمگیری نداشته است. بنابراین اینگونه می توان بحث کرد که افزودن فیبرین قطر الیاف را کاسته و منجر به تولید الیافی همگن تر از نظر ضخامتی شد تا مجموعه این دو منجر به کاهش مقاومت کششی داربستها شود.

کلمات کلیدی:

داربست کامپوزیت، الکتروپرسی، ضخامت الیاف، تخلخل، مدول الاستیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/851454>



