

ساخت داربست های نانو کامپوزیت ابریشم دیو پساید به روش الکتروریسه برای کاربردهای مهندسی بافت

نویسنده:

ایرن دیباجیان

کارشناسی ارشد شیمی



۱۳۹۷

سرشناسه	: دبیران، ایرن، ۱۳۶۲-
عنوان و نام پدیدآور	: ساخت داربست‌های نانوکامپوزیتی ابریشم دیوپساید به روش الکتروریسی برای کاربردهای مهندسی بافت/ نویسنده ایرن دبیران.
مشخصات نشر	: تهران: انتشارات صالحیان، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۱۶۴ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-622-6185-88-2
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۵۱ - ۱۶۵.
موضوع	: نانوجندسازهای
موضوع	: (Nanocomposites (Materials
موضوع	: بافت‌ها -- مهندسی -- مواد
موضوع	: Tissue engineering -- Materials
موضوع	: مواد چندسازه پلیمری
موضوع	: Polymeric compositions
موضوع	: نانوالیاف
موضوع	: Nanofibers
موضوع	: مواد زیست پزشکی
موضوع	: Biomaterials
رده بندی کنگره	: TA ۴۱۸.۲۹/ ۱۳۹۷ ۲۵
رده بندی دیویی	: ۶۲۰/۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۳۴۸۳۶۵

عنوان کتاب: ساخت داربست‌های نانوکامپوزیتی ابریشم دیوپساید به روش الکتروریسی برای کاربردهای مهندسی بافت	
نویسنده: ایرن دبیران	
صفحه آرا: هاجر اسفندیاری	ناشر: صالحیان
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه	نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۷
قیمت: ۲۰۰۰۰ تومان	
دفتر مرکزی و توزیع: تهران- میدان انقلاب- خیابان کارگر جنوبی- خیابان شهدای ژاندارمری پلاک ۱۲ واحد ۳	
آدرس سایت: www.chapketab.com شماره تماس: ۰۹۱۲۰۶۱۷۲۸۳	
ISBN: 978-622-6185-88-2	

فرهنگته گرامی:

کپی کردن و یا تهیه فایل های PDF از تمام یا قسمتی از کتاب تضییع آشکار حقوق مادی و معنوی ناشر و مولف است و انگیزه تالیف و نشر کتابهای جدید را در کشور از بین می برد. خواهشمند است در زمان خرید کتاب از اصل بودن آن اطمینان حاصل نمایید.

فهرست مطالب

۱۱	پیشگفتار.....
۱۳	مقدمه.....

فصل اول/ ۱۹

(داربست های نانوکامپوزیتی ، مبانی و مفاهیم)

۲۰	استخوان.....
۲۱	استخوان متراکم.....
۲۱	استخوان اسفنجی.....
۲۲	مغز استخوان.....
۲۲	سلول های استخوانی.....
۲۳	مهندسی بافت در بافت نرم می.....
۲۴	فرآیند مهندسی بافت.....
۲۵	مهندسی بافت استخوان.....
۲۷	داربست مهندسی بافت به عنوان مادر نسج خارج سلولی.....
۲۸	روش های تهیه بافت.....
۲۹	انواع داربست.....
۳۰	داربست و ویژگی های آن.....
۳۱	تخلخل و توزیع اندازه منافذ و روش های اندازه گیری آن.....
۳۳	الف- روش وزن سنجی.....
۳۳	ب- روش جابجایی مایع.....
۳۳	ج- اندازه گیری تخلخل با جریان مویرگی.....
۳۴	د- روش مبتنی بر قابلیت نفوذ.....
۳۴	ه- تخلخل سنجی جیوه ای.....
۳۵	خواص مکانیکی.....
۳۶	زیست سازگاری.....
۳۶	تخریب پذیری.....
۳۷	کاربردهای داربست.....
۳۸	مزایای داربست.....
۳۹	بیومواد برای ساخت داربست.....

۳۹	پلیمرها
۴۱	ابریشم
۴۳	بیوسرامیک ها
۴۴	دیوپساید
۴۷	بیوپلیمرها و کامپوزیت های آن ها
۴۷	تکنیک های ساخت داربست
۴۷	شستشوی نمک
۴۸	خشک کردن انجمادی
۴۹	الکتروپرس
۵۲	نمونه سازی سریع

فصل دوم/۵۵

(بنیان های نظری)

۵۶	مقدمه
۵۶	جمع آوری و بازیافت پبله ابریشم
۵۶	مواد شیمیایی
۵۸	تجهیزات و دستگاه های مورد استفاده
۵۹	آماده سازی پودر ابریشم
۶۱	آماده سازی محلول الیاف ابریشم خالص
۶۱	تهیه داربست نانوالیافی ابریشم خالص
۶۲	آماده سازی نانوذرات دیوپساید
۶۳	انتخاب حلال برای آماده سازی محلول الکترورسی ابریشم
۶۳	اثر سیستم تک حلالی
۶۶	تأثیر سیستم حلال دوتایی
۶۶	تهیه داربست نانوالیاف ابریشم پودری/دیوپساید
۶۷	آماده سازی فیلم ابریشم
۶۸	آماده سازی محلول فیلم ابریشم/دیوپساید
۶۸	تهیه داربست نانوالیاف فیلم ابریشم/دیوپساید
۶۹	خواص مورفولوژیکی
۷۰	تخلخل سنجی حیوه ای
۷۱	بررسی میزان تورم

۷۱	تهیه محلول بافر فسفات سالین
۷۲	بررسی خاصیت جذب آب
۷۲	اندازه گیری زاویه تماس
۷۲	بررسی خاصیت مکانیکی
۷۳	بررسی تجزیه حرارتی (گرماسنجی پویشی تفاضلی)
۷۴	بررسی زیست فعالی
۷۴	بررسی تخریب پذیری
۷۵	بررسی زیست سازگاری
۷۵	فرین کردن سلول های استئوبلاست
۷۶	تست سلول های استئوبلاست
۷۶	پاسر و تئیر سلول ها
۷۷	کشت و رشد سلول ها بر روی داربست
۷۸	مورفولوژی و اتصال سلول ها
۷۸	روش تست سمیت سلول
۷۹	تهیه محلول تست سمیت سلول
۷۹	مطالعه مورفولوژی سلول های تئیر یا فیه
۸۰	تکثیر سلولی
۸۰	اندازه گیری محتوای دی.ان.ای
۸۱	اتصال سلولی
۸۱	چسبندگی سلول (هیالورونان و اینتگرین بتا-۱)
۸۱	کانی سازی زیستی

فصل سوم/ ۸۳

(بنیان های آزمایشگاهی)

۸۴	مقدمه
۸۴	بررسی طیف مادون قرمز
۸۴	بررسی طیف مادون قرمز نانودیوپساید
۸۵	بررسی طیف مادون قرمز ابریشم
۸۵	بررسی طیف مادون قرمز داربست ابریشم/ نانودیوپساید
۸۶	بررسی الگوی پراش پرتو ایکس
۸۹	بررسی تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی

۹۴	بررسی تصاویر میکروسکوپ الکترونی عبوری
۹۵	تخلخل و توزیع اندازه منافذ (تخلخل سنجی جیوه ای)
۹۸	بررسی اندازه منافذ و تخلخل داربست به روش جذب/واجذب
۱۰۶	بررسی تجزیه حرارتی (گرماسنجی پویشی تفاضلی)
۱۱۱	بررسی خواص مکانیکی
۱۱۴	ظرفیت جذب آب و اندازه گیری زاویه تماس
۱۱۸	زیست فعالی داربست
۱۲۴	تخریب پذیری داربست
۱۲۷	زیست سازگاری داربست
۱۳۰	مطالعات شست برون تنی
۱۳۱	مورفولوژی سلول و گسترش پس از کشت
۱۳۳	تکثیر سلولی
۱۳۷	اندازه گیری محتوای دی.ان.ای
۱۳۹	اتصال سلولی
۱۴۱	بیان هیالورونان و اینتگرین بتا-۱
۱۴۵	کانی سازی زیستی

فصل چهارم/۱۴۷

(سخن پایانی)

۱۴۸	منابع و مأخذ
-----	--------------

پیشگفتار

در کتاب حاضر دو داربست سه بعدی نانو کامپوزیتی تشکیل شده از فیبروئین ابریشم/ نانو دیوپساید $20/10$ ، $30/70$ و $40/90$ ، برای کاربردهای مهندسی بافت با استفاده از دو روش رسوب گذاری مستقیم و ترکیب، به روش الکتروریسی تهیه می گردد. از تری فلورو استیک اسید در روش اول و فرمیک اسید/ دی کلرومتان در روش دوم به عنوان حلال استفاده شد. قطر نانوالیاف الکتروریسی شده در همه ترکیب ها توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی مشاهده گردید و با توجه به افزایش کارایی نانوالیاف با قطر بیشتر برای کاربرد مهندسی بافت استخوان در هر دو روش ترکیب ابریشم/ نانو دیوپساید $30/70$ به عنوان ترکیب اصلی انتخاب گردید. تمامی نانوالیاف الکتروریسی شده قطر بیشتری نسبت به ابریشم خالص داشتند اما هر کدام از آن ها ساختار متفاوتی با هم نشان دادند. خصوصیات مورفولوژیکی داربست های ساخته شده به وسیله میکرو دیپوزیشن الکترونی روبشی، میکروسکوپ الکترونی عبوری، خواص ساختاری و حرارتی توسط الگوی پراش پرتو ایکس، طیف سنجی مادون قرمز، گرماسنجی پویشی تفاضلی مورد بررسی قرار گرفت. همچنین برای ارزیابی خواص سطحی داربست از اندازه گیری سطح ویژه و تخلخل، درصد جذب آب و اندازه گیری زاویه تماس و تست مکانیکی استفاده شد. در مطالعه کشت سلولی، آنتی باکتریایی، داربست ها، نتایج خوبی از چسبندگی و تکثیر سلولی با استفاده از سلول های استئوبلاست انسانی بدست آمد. بررسی طیف مادون قرمز حضور فعال نانو ذرات دیوپساید با اتصالات محکم را در داربست نشان داد. از مطالعه آزمون های الگوی پراش پرتو ایکس، اندازه گیری سطح ویژه، تخلخل و به وسیله میکروسکوپ الکترونی روبشی می توان استنباط کرد که ساختار آمورت ابریشم با نانو ذرات دیوپساید به ساختاری منظم با منافذی مشابه بافت طبیعی جهت تسهیل نفوذ و مهاجرت سلولی و تغذیه سلولی در داربست نانو کامپوزیتی تبدیل شده است. آزمون گرماسنجی پویشی تفاضلی، تخریب آهسته تر نانو کامپوزیت ابریشم/ دیوپساید را در مقایسه با ابریشم خالص نشان می دهد. افزایش نانو ذرات دیوپساید همچنین موجب افزایش استحکام داربست و توانایی جذب آب می شود. میزان تخریب و از دست دادن وزن دو داربست با هم متفاوت بود. نتایج حاصل از آزمون زیست فعالی و زیست تخریب پذیری بر

روی داربست تشکیل یک لایه آپاتیت را بر روی داربست نانو کامپوزیتی نشان داد. همچنین آزمون سمیت سلولی، کشت، رشد و تمایز موفقیت آمیز سلول ها بر روی داربست نشان داد که ترکیب ابریشم/ نانو دیووساید می تواند به عنوان داربست نانو کامپوزیتی زیستی برای مهندسی بافت مورد استفاده قرار گیرد. از تجزیه و تحلیل ویژگی های سطحی و خواص مکانیکی داربست ها نتایج خوبی به دست آمد. استفاده از دو روش تهیه داربست با ایجاد ویژگی های متفاوت نشان داد هر کدام از روش ها می تواند برای کاربرد ویژه ای مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین داربست های نانو کامپوزیتی ابریشم/ دیووساید تهیه شده به روش "تروریزی می تواند گزینه ی مناسبی جهت کاربرد در مهندسی بافت باشد.

www.ketab.ir