

اصول مهندسی بافت

مترجمین (بر اساس حروف الفبا):

دکتر علیرضا رضاپور	دکتر پیمان بروکی میلان
عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی قم	عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران
احمد رضا فرمانی	سحر جلوداری ممقانی
دانشجوی دکتری مهندسی بافت دانشگاه علوم پزشکی تهران	دانشجوی دکتری مهندسی بافت دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر مصطفی سلیمان نژاد	مهديه حاجیان منفرد
عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد	دانشجوی دکتری مهندسی بافت دانشگاه علوم پزشکی تهران
زهره عرب پور	الهام حسن زاده
دانشجوی دکتری مهندسی بافت دانشگاه علوم پزشکی تهران	دانشجوی دکتری مهندسی بافت دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر اکرم علیزاده	محمد خورسند قاینی
عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد	کارشناسی ارشد علوم و تکنولوژی پلیمر عضو گروه پژوهشی
فاطمه کریمی هفشجانی	مواد سامان جهاد دانشگاهی خراسان رضوی
دانشجوی دکتری تخصصی نانو تکنولوژی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران	

سرپرست گروه ترجمه:

نسترن الیاسی فر

دانشجوی دکتری تخصصی مهندسی بافت دانشگاه علوم پزشکی ایران

ویراستاران علمی و ادبی

مرتضی علیزاده، لیلا رضاخانی

دانشجویان دکتری تخصصی مهندسی بافت دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد

عنوان و نام پدیدآور	اصول مهندسی بافت / اوپر استاران / رابرت لاتزا، رابرت لانگر، جوزف واکنتی؛ مترجمین بر اساس حروف الفبا ریحانه ابوالقاسمی ... و دیگران؛ سرپرست گروه ترجمه نسترن الیاسی فر؛ ویراستاران علمی و ادبی مرتضی علیزاده، لیلا رضاخانی.
مشخصات نشر	تهران: رویان پژوه، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	۴ ج: ۲۹×۲۲ سم.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۴۰۸-۸۱۹-۰ ج. ۱: ۹۷۸-۶۰۰-۴۰۸-۸۲۱-۲ ج. ۲: ۹۷۸-۶۰۰-۴۰۸-۸۲۲-۰ ج. ۳: ۹۷۸-۶۰۰-۴۰۸-۸۲۳-۷ ج. ۴: ۹۷۸-۶۰۰-۴۰۸-۸۲۴-۴ ج. ۵
وضعیت فهرست نویسی	فیبیا
یادداشت	عنوان اصلی: Principles of tissue engineering, 4th ed. ۲۰۱۴.
یادداشت	مترجمین بر اساس حروف الفبا ریحانه ابوالقاسمی، حمیده بابالو، فاطمه باقری، پیام بایی، پیمان بروکی میلان، عارفه بصیری، زهرا پژوه نیا ...
یادداشت	مترجمین جلد دوم نسترن الیاسی فر، مریم بهرامی، آرش پورغلامی نژاد، وجیهه تقدیری نوش آبادی، سید محمد امین حرمشاهی ...
یادداشت	مترجمین جلد سوم شیوا اسدیپور، فاطمه اسکندری، امیراله وردی، اعظم بزرگی زربنی، سید محمد رضا حسینی نجف آبادی ...
یادداشت	مترجمین جلد چهارم لقمان ابراهیمی علیه، فائزه اسماعیلی رنجبر، امیراله وردی، فاطمه باقری، اعظم بزرگی زربنی ...
یادداشت	مترجمین جلد پنجم پیمان بروکی میلان، سحر جلوداری مققانی، مهدیه حاجیان منفرد، الهام حسن زاده، محمد خورسند قاینی، علیرضا رضایپور، احمد رضا فرمانی، مصطفی سلیمان نژاد، زهره عرب پور، اکرم علیزاده، فاطمه کریمی هفشجانی.
موضوع	تکنولوژی زیستی / یاخته های حیوانی / Animal cell biotechnology
موضوع	بافت ها - مهندسی / Tissue engineering
موضوع	پیوند اندام ها و بافت ها / Transplantation of organs, tissues, etc
شناسه افزوده	لاتزا، رابرت پل، ۱۹۵۶ - م. / Lanza, R. P. (Robert Paul)
شناسه افزوده	لانگر، رابرت اس.، ۱۹۴۸ - م. / Langer, Robert S.
شناسه افزوده	واکنتی، جوزف / Vacanti, Joseph
شناسه افزوده	ابوالقاسمی، ریحانه، ۱۳۵۰ - مترجم
شناسه افزوده	الیاسی فر، نسترن، ۱۳۴۹ - مترجم
شناسه افزوده	علیزاده، مرتضی، ۱۳۶۱ - ویراستار
شناسه افزوده	رضاخانی، لیلا، ۱۳۵۹ - ویراستار
رده بندی کنگره	TP۲۴۸/۲۷
رده بندی دیویی	۶۶۰/۴
شماره کتابشناسی ملی	۷۵۶۵۷۵۶



اصول مهندسی بافت جلد ۵

مترجمین: دکتر پیمان بروکی میلان، سحر جلوداری مققانی، مهدیه حاجیان منفرد، الهام حسن زاده، محمد خورسند قاینی
دکتر علیرضا رضایپور، احمد رضا فرمانی، دکتر مصطفی سلیمان نژاد، زهره عرب پور، دکتر اکرم علیزاده، فاطمه کریمی هفشجانی
سرپرست گروه ترجمه: نسترن الیاسی فر

ناشر: رویان پژوه
نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۰
مدیر تولید: سید امین امامی زاده
صفحه آرا: رویان پژوه
چاپ و صحافی: شریف
قطع و تعداد صفحات: رحلی - ۳۹۲
شمارگان: ۵۰۰ نسخه
بها: ۱۳۰۰۰۰ تومان

شابک دوره: 978-600-408-820-6

شابک جلد پنجم: 978-600-408-824-4

کلیه حقوق مادی و معنوی اثر متعلق به ناشر است و هرگونه تکثیر، بازنویسی، خلاصه برداری و یا برداشت به هر نحوی بدون اجازه کتبی از ناشر مجاز نبوده و منجر به پیگرد قانونی می باشد.

دفتر نشر و نمایشگاه دائمی: تهران، خیابان انقلاب، بین ۱۲ فروردین و منیری جاوید (روبروی دبیرخانه دانشگاه تهران)
ساختمان امیرکبیر، طبقه سوم تلفن: ۶۶۴۸۶۳۷۳ - ۶۶۹۷۰۷۴۰

www. RPub. ir

فهرست

پیشگفتار ۱۳

مقدمه‌ی ویرایش سوم ۱۴

مقدمه‌ی ویرایش دوم ۱۵

پیشگفتار مترجمین ۱۶

بخش ۱۶ بینایی

فصل ۶۶ سلول‌های بنیادی در چشم ۲۱

مقدمه ۲۱

سلول‌های بنیادی اپیتلیال قرنیه ۲۱

قلمرو سلول‌های بنیادی لیمبوس ۲۲

تنظیم تمایزی سلول‌های بنیادی لیمبوس (LSC) و سلول‌های تکثیری گذرا (TAC) ۲۲

شواهدی از انعطاف‌پذیری (Plasticity) سلول‌های اپیتلیال قرنیه ۲۳

در جستجوی مارکر سلول‌های بنیادی قرنیه ۲۳

پتانسیل سلول‌های بنیادی لیمبوس (LSC) برای مهندسی بافت به منظور درمان بیماری‌های سطحی چشم ۲۴

مهندسی بافت سلول‌های بنیادی از سایر بافت‌ها، برای جایگزینی سلول‌های اپیتلیال لیمبوس ۲۵

قرنیه زیست مهندسی شده ۲۶

سلول‌های بنیادی در اندوتلیوم قرنیه و اپیتلیوم کونژکتیو ۲۶

سلول‌های پیش ساز شبکه ۲۶

سلول‌های بنیادی مغز استخوان ۲۷

۲۹	توانایی سلول‌های بنیادی در ترمیم بینایی و مهندسی بافت	
۲۹	منابع	
۳۷	جایگزینی بافت قرنیه	فصل ۶۷
۳۷	قرنیه: ساختار کلی	
۳۸	اپیتلیوم: محافظ چشم در برابر محرک‌های مخرب و محیطی	
۳۹	استروما: فراهم کننده استحکام و شفافیت	
۳۹	اندوتلیوم: حفظ شرایط دهیدراتاسیون و تغذیه بافت	
۳۹	دیدگاه‌های مهندسی قرنیه	
۴۰	پیشرفت‌های کنونی: اپیتلیوم	
۴۱	پیشرفت‌های کنونی: استروما	
۴۲	پیشرفت‌های کنونی: اندوتلیوم	
۴۴	پیشرفت‌های کنونی: قرنیه‌های بیوسنتزی	
۴۵	اعصاب حسی: مهم جهت سلامت قرنیه	
۴۶	نتایج	
۴۶	منابع	
۵۱	تخریب شبکه	فصل ۶۸
۵۱	تعاریف	
۵۱	همه گیر شناسی- شیوع و دلایل مربوط به بینایی ضعیف	
۵۲	شبکه حسی-عصبی و اپیتلیوم رنگدانه دار شبکه: آناتومی و مسیر زمینه	
۵۴	چشم و لایه اپیتلیال رنگ دانه شبکه (RPE)	
۵۵	پیوند سلول‌های اپیتلیال رنگدانه‌ای شبکه چشم (RPE)	
۵۷	سلول‌های بنیادی در تحلیل رفتن شبکه	
۶۰	انتقال سلول‌ها	
۶۱	نتایج و مسیرهای آینده	
۶۲	منابع	
۶۷	سیستم‌های ارتقای بینایی	فصل ۶۹
۶۷	مقدمه	
۶۷	سیستم بینایی، معماری، عملکرد و اختلال	
۷۰	رویکردهای رایج و در حال تکامل بازگرداندن بینایی	
۸۰	روش‌های در حال ظهور برای مداخلات سلولی و بافتی	
۸۷	نتیجه گیری: به سوی چشم انداز ۲۰۲۰	
۸۸	منابع	

رابرت لانگر

از اواسط دهه‌ی هشتاد قرن بیستم میلادی (۱۹۸۰)، مهندسی بافت از یک مفهوم انتزاعی به سوی علمی پراهمیت حرکت کرد. اینک، ما در نقطه‌ای ایستاده ایم که بافت‌های متعددی از قبیل پوست، غضروف، استخوان، کبد، عروق خونی، و دیگر بافت‌ها در بالین بوده و یا حتی توسط مقام‌های نظارتی مورد تایید قرار گرفته‌اند. بسیاری از بافت‌های دیگر نیز در دست مطالعه هستند. بعلاوه، با ظهور سلول‌های بنیادی رویانی، چهارمین منبع جدید از سلول‌ها پا به عرصه‌ی ظهور نهاده است و شروع به اثبات فوائد خود در حیطه‌ها و بافت‌های گوناگون کرده‌اند.

این ویرایش چهارم کتاب اصول مهندسی بافت، زمینه‌های مهم گوناگونی را بررسی می‌کند. در بخش مقدماتی، خلاصه‌ای مهم درباره‌ی تاریخچه و چالش‌های مهندسی بافت و نیز یک فصل در مورد سلول‌های بنیادی و حرکت بافت‌های ساخته شده به سمت بالین مورد نقد قرار گرفته است. این بخش با آنالیز حیطه‌های مهم در زمینه‌ی رشد و تمایز سلولی شامل جنبه‌های بیولوژی مولکولی، برهمکنش‌های ماتریکس خارج سلولی، ریخت زائی سلول، و بیان ژن و تمایز ادامه می‌یابد. سپس، کنترل رشد بافت و اندام در برون تن و درون تن مورد بررسی قرار گرفته است. دخیل بودن بیومتریال‌ها نیز در مهندسی بافت آورده شده است. جنبه‌های مهم پلیمرها، ماتریکس خارج سلولی، پردازش متریال‌ها، پلیمرهای جدید از قبیل پلیمرهای زیست تخریب پذیر و داربست‌های ساخته شده در مقیاس‌های میکرو و نانو و داربست‌های سه بعدی بحث شده‌اند. پیوند بافت و سلول شامل حفاظت ایمونولوژیکی، تلفیق ایمونولوژیکی، و حتی پیوند در جنین مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند.

طبق صحبت قبلی، سلول‌های بنیادی به بخش مهمی از مهندسی بافت بدل شده‌اند. همینطور، احاطه‌ی مهم سلول‌های بنیادی رویانی، سلول‌های بنیادی بزرگسال، و سلول‌های بنیادی پس از تولد مورد بررسی قرار گرفته است. ژن درمانی، حیطه‌ی مهم دیگری است، و هر دو جنبه‌ی عمومی ژن درمانی و انتقال ژن و دارو به داخل سلول‌ها و بافت‌ها بحث شده است. بافت‌های مهم ساخته شده از طریق مهندسی بافت شامل بافت پستان- بافت‌های سیستم قلبی- عروقی مثل میوکارد، عروق خونی و دریچه‌های قلبی- اندام‌های درون ریز مثل کبد و دستگاه گوارشی آورده شده‌اند. جنبه‌های مهم سیستم خونساز و مهندسی کلیه و سیستم ادراری- تناسلی بررسی شده است.

توجه عمده به سیستم اسکلتی- عضلانی، شامل بازسازی استخوان و غضروف، و گمارش تاندون و لیگامان معطوف شده است. سیستم عصبی، شامل ایمپلنت‌های مغزی و طناب نخاعی نیز بحث شده است. در ادامه‌ی بحث، در مورد جایگزینی قرنیه‌ی چشم و تقویت سیستم‌های بینایی صحبت شده است. کاربردهای دهان و دندانی نیز همچون سیستم تنفسی و پوست مورد بررسی قرار گرفته‌اند. بخش‌های پایانی کتاب، کاربرد بالینی در سیستم‌های غضروفی، استخوانی، پوست، قلبی- عروقی و نیز مثانه را پوشش می‌دهد. حتی غذای مهندسی بافت شده نیز مورد ارزیابی قرار گرفته است. در نهایت، ملاحظات نظارتی و اخلاقی مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

بطور خلاصه، نود فصل ویرایش سوم کتاب اصول مهندسی بافت، پیشرفت‌های مهم در این حیطه‌ی نوپدید و در حال جوانه زدن را بررسی کرده‌اند. این کتاب برای دانشمندان، مهندسين، و متخصصان بالینی در این حیطه‌ی جدید و مهم از علم و پزشکی بسیار سودمند خواهد بود.