

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
۱۳۸۵، در حواست

۲۰ ۴۴۰ ۴۱

۹۸، ۷، ۲۰

چاپ زیستی در پزشکی بازساختی

تألیف:

کورساد نور کسبی

ترجمه:

دکتر رعنا ایمانی

عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)

مهندس علی مختارزاده

کارشناس ارشد مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)

بهار ۱۳۹۸

سرشناسه	کورساد، تورکسن، ۱۹۵۲ - م. Turksen, Kursad
عنوان و نام پدیدآور	چاپ زیستی در پزشکی بازساختی / تدوینگر کورساد تورکسن
ترجمه	رعنا ایمانی، علی مختارزاده
مشخصات نشر	تهران: دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)، ۱۳۹۷
مشخصات ظاهری	۲۳۶ ص.
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۴۶۳-۷۵۷-۵
وضعیت فهرست‌نویسی	فیبا
عنوان اصلی	Bioprinting in regenerative medicine, [2015].
موضوع	پزشکی ترمیمی Regenerative medicine
موضوع	یافت‌ها - - مهندسی Tissue engineering
موضوع	یاخته‌های بنیادی Stem cells
موضوع	علوم زیستی Life sciences
شناسه جزود	ترکسن، کرسد، ۱۹۵۲ - م. Turksen, Kursad
شناسه افزوده	ایمانی، رعنا، ۱۳۶۲ - مترجم
شناسه افزوده	مختارزاده، علی، ۱۳۶۱ - مترجم
شناسه افزوده	دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)
رده‌بندی کنگره	۲۹۱ / ج۲ / ۴۹۹ QH
رده‌بندی دیویی	۵۷۱ / ۱۰
شماره کتابشناسی ملی	۵۰-۷۶۳۶

این کتاب در جلسه مورخ ۱۳۹۷/۸/۲۰ شورای چاپ و نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر به تصویب رسیده است.



انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

عنوان کتاب	چاپ زیستی در پزشکی بازساختی
تألیف	کورساد تورکسن
ترجمه	دکتر رعنا ایمانی - مهندس علی مختارزاده
ناشر	انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)
چاپ و صحافی	انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)
چاپ اول	بهار ۱۳۹۸
قیمت	۳۵۰۰۰ تومان
تیراژ	۱۰۰ نسخه
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۴۶۳-۷۵۷-۵
	ISBN: 978-964-463-757-5

آدرس مرکز پخش: خیابان ولیعصر، روبروی خیابان بزرگمهر، فروشگاه کتاب مرکز نشر

دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران) - تلفن: ۶۶۴۹۸۸۶۸

وبسایت: <http://publication.aut.ac.ir>

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

فهرست

فصل ۱- جوهرهای زیستی جهت استفاده در کاربردهای چاپ زیستی.....	۱
۱-۱- عناصر چاپ زیستی سه بعدی	۱
۱-۲- جوهرهای زیستی - ژل ها و محلول ها	۵
۱-۳- مواد استفاده شده به عنوان جوهرزیستی در چاپ زیستی	۶
۱-۴- مواد افزودنی به جوهرهای زیستی جهت تأثیر بر رفتار سلولی	۱۹
۱-۵- سلول ها برای چاپ زیستی	۲۰
۱-۶- اتصال عرضی شیمیایی و حساس به نور محلول ها و ژل ها	۲۱
۱-۷- چاپ بنای	۲۴
فصل ۲- چاپ زیستی سه بعدی و تصویربرداری سه بعدی	۵۷
۲-۱- مقدمه	۵۷
۲-۲- تکنیک های چاپ سه بعدی	۵۸
۲-۳- چاپ زیستی برای مهندسی سلول های بنیادی	۷۵
۲-۴- تکنیک های تصویربرداری سه بعدی برای کاربردهای مهندسی بافت	۷۷
۲-۵- تلفیق چاپ ماکرو و میکرو تصویربرداری نوری	۹۰
فصل ۳- چاپ زیستی با سلول های رسده	۱۱۱
۳-۱- مقدمه	۱۱۱
۳-۲- چاپ زیستی با سلول های زنده	۱۱۴
۳-۳- نتیجه گیری و بحث بر روی چاپ سلول های بنیادی	۱۳۵
فصل ۴- هیدروژل ها جهت کاربرد در لفافه پیچی سلول و تصویربرداری	۱۴۵
۴-۱- مقدمه	۱۴۵
۴-۲- هیدروژل ها به عنوان جوهرهای زیستی	۱۴۸
۴-۳- هیدروژل ها به عنوان کاغذهای زیستی	۱۵۰
۴-۴- خواص هیدروژل های چاپ زیستی	۱۵۴
۴-۵- نتیجه گیری	۱۶۲
فصل ۵- چاپ زیستی سه بعدی در پزشکی بازساختی	۱۷۷
۵-۱- مقدمه	۱۷۷
۵-۲- چاپ سلول	۱۸۱

- ۱۸۲..... ۳-۵- چاپ ریزعروق
- ۱۸۳..... ۴-۵- چاپ ماهیچه
- ۱۸۵..... ۵-۵- چاپ غضروف
- ۱۸۷..... ۶-۵- چاپ استخوان
- ۱۸۹..... ۷-۵- آینده
- ۱۹۹..... فصل ۶- چاپ زیستی اندام‌های پویای انسان بر روی تراشه
- ۱۹۹..... ۱-۶- نیاز بالینی به سیستم‌های اندام بر روی تراشه
- ۲۱۱..... ۲-۶- طراحی و ساخت با چاپ زیستی
- ۲۱۶..... ۳-۶- مس‌های قانونی و دستورالعمل‌های آینده

مادامی که دانش و درک ما از سلول‌های بنیادی از زمان تحقیقات و آزمایشات تیل^۱ و مک‌کولوخ^۲ در دهه‌ی ۱۹۶۰ تاکنون پیشرفت فوق‌العاده‌ای داشته، اما توانایی ما در منتقل کردن این دانش به کاربردهای بالینی جهت ترمیم و بازآرایی بافت‌هایی که دچار آسیب و بیماری شده‌اند، دچار وقفه شده است. تلاش‌هایی بسیاری برای تقلید از ساختار بافت و اندام در محیط‌های کشت انجام شده که نتایج امیدوار کننده‌ای در پیش داشته ولی این نتایج در مقیاس کوچکی به دست آمده‌اند، با این وجود ناگزیر به دستیابی به یک ساختار پیچیده‌ی سه بعدی هستیم. در نتیجه، توسعه‌ی تکنولوژی چاپ‌ریستی سه بعدی برای ترمیم یا حتی جایگزین کردن بافت‌ها و اندام‌ها، یک رویکرد جذاب و نوین برای حل این مشکل است. برای فهم کردن چکیده‌ای جامع و به‌روز از چاپ سه بعدی برای مهندسی بافت، تلاش زیادی برای یافتن گروه‌های برجسته‌ای که بخش‌های مختلف این حوزه و ارتباط آن با سلول‌های بنیادی و سایر سلول‌ها که جهت سرعت بخشیدن به بازایی عملکرد بافت‌ها و اندام‌های آسیب دیده کار می‌کنند را تحت پوشش قرار می‌دهند، انجام دادم. تمایل دارم از آلتا کدستسکی^۳ که من را جهت انجام این پروژه یاری کرد و در حین انجام آن به من دلگرمی می‌داد قدر دانم. یک تشکر ویژه هم از امیلی جاکیو^۴ می‌کنم که آماده‌سازی به موقع این پروژه در حد استانداردهای اشپرینگر را تسهیل نمود.

کورساد تورکسن^۵ - اوتاوا، ۲۰۱۵

^۱ Till

^۲ McCulloch

^۳ Aleta Kalkstein

^۴ Emily Janakiram

^۵ Kursad Turksen