



فهرست

پیشگفتار ۱۳

بخش ۸: پستان ۲۱

فصل ۳۶: مهندسی بافت پستان ۲۳

ایمپلنت‌های بازسازی و سیستم‌های تست بافت سه‌بعدی..... ۲۳

آناتومی و تکامل پستان ۲۳

تشخیص‌ها و درمان‌های سرطان پستانی..... ۲۵

بازسازی پستان ۲۵

ایمپلنت‌های مصنوعی ۲۵

فلپ بافت ۲۶

پیوندهای سلولی..... ۲۶

داربست‌های سلولی..... ۲۶

ملاحظات ویژه ۳۴

مدل‌های حیوانی..... ۳۴

ملاحظات پایانی ۴۲

منابع..... ۴۳

بخش ۹: سیستم قلبی عروقی ۴۹

فصل ۳۷: سلول‌های پروژنیاتور قلبی و هموستاز و بازسازی قلب ۵۱

مقدمه..... ۵۱

پروژنیاتورهای قلبی در قلب بالغین ۵۱

سلول‌های بنیادی c-kit+ قلبی..... ۵۵

نیچ‌های سلول‌های بنیادی قلب ۵۷

۵۹.....	منشا کاردیومیوسیت‌های جدیدا تشکیل شده
۶۲.....	تجدید میوسیت و پیری قلبی
۶۳.....	پیری سلول‌های بنیادی قلبی
۶۴.....	نتیجه‌گیری
۶۵.....	منابع

فصل ۳۸: مهندسی بافت قلب ۷۱

۷۱.....	مقدمه
۷۱.....	مسئله‌ی بالینی
۷۲.....	مهندسی بافت قلب: اصول طراحی و اجزاء کلیدی
۷۳.....	منبع سلولی
۷۹.....	داربست
۸۰.....	تحریک بیوفیزیکی
۸۰.....	تمایز قلبی جهت‌دار از سلول‌های بنیادی انسانی
۸۰.....	ایجاد کاردیومیوسیت‌ها از سلول‌های بنیادی رویانی
۸۱.....	خالص‌سازی و استفاده از کاردیومیوسیت‌های حاصل از سلول بنیادی
۸۱.....	داربست‌ها
۸۳.....	روش سلول‌زدایی
۸۳.....	داربست‌های مصنوعی
۸۴.....	نشانه‌های بیوفیزیکی
۸۴.....	تحریک الکتریکی
۸۶.....	تحریک مکانیکی
۸۶.....	پرفیوژن
۸۸.....	کاربردهای مهندسی بافت قلب در محیط <i>in vivo</i>
۸۸.....	بافت قلب مهندسی شده
۸۸.....	قطعات قلبی رگ‌دار
۹۰.....	جفت شدن الکتریکی کاردیومیوسیت‌ها در قلب
۹۰.....	مدل‌سازی بیماری
۹۰.....	ایجاد کاردیومیوسیت‌های ویژه‌ی بیمار
۹۱.....	خلاصه و چالش‌ها
۹۲.....	منابع

فصل ۳۹: سیستم قلبی عروقی ۹۹

۹۹.....	مقدمه
۹۹.....	وضعیت حال کاندویت‌های عروقی
۱۰۱.....	میانجیگرهای مولکولی و سلولی نتایج پیوند
۱۰۲.....	اصلاحات فیزیکی یا شیمیایی پیوندهای موجود برای ارتقا بقای پیوند
۱۰۷.....	رگ‌سازی و شریان‌سازی درمانی
۱۰۸.....	شریان زایی
۱۰۹.....	گرفت‌های عروقی مهندسی شده
۱۰۹.....	عروق مهندسی شده در شرایط آزمایشگاهی
۱۰۹.....	کاشت سلول‌های اندوتلیال

۱۱۰	شریان‌های مهندسی شده در شرایط آزمایشگاهی
۱۱۱	رگ مهندسی شده در شرایط درون تنی
۱۱۱	پیوندهای زیست تخریب‌پذیر
۱۱۳	بیو راکتور زنده
۱۱۳	تجمع سلولی
۱۱۳	استنت‌های قلبی عروقی
۱۱۴	استنت‌های ساخته شده به وسیله روش مهندسی بافت
۱۱۵	نتیجه‌گیری
۱۱۵	منابع

فصل ۴۰: مهندسی بافت دریچه‌های قلب ۱۲۱

۱۲۱	مقدمه
۱۲۳	زیست‌شناسی سلولی دریچه قلب
۱۲۴	اختلال در عملکرد دریچه قلب و ترمیم و بازسازی آن
۱۲۸	کابرد مهندسی بافت در ساخت دریچه‌های قلب جایگزین
۱۳۲	جست‌وجو برای منابع سلولی مناسب
۱۳۹	نتیجه‌گیری
۱۳۹	منابع

بخش ۱۰: اندوکربینولوژی و متابولیسم ۱۴۵

فصل ۴۱: ایجاد جزایر پانکراس از سلول‌های بنیادی ۱۴۷

۱۴۷	مقدمه
۱۴۷	اولین تلاش‌ها برای بدست آوردن سلول‌های مشابه سلول بتا از طریق تمایز
۱۵۰	افزایش مسیر ترشح انسولین تحریک شده توسط گلوکز
۱۵۰	اثرات فاکتورهای محلول جدید بر روند بلوغ
۱۵۳	هم‌کشتی سلول‌های اندوتلیال
۱۵۳	ملاحظات ریز محیط
۱۵۳	MicroRNAs
۱۵۳	منابع سلولی جایگزین
۱۵۵	شکل‌گیری از نو ارگان
۱۵۵	نتیجه‌گیری
۱۵۶	منابع

فصل ۴۲: پانکراس مصنوعی زیستی ۱۶۱

۱۶۱	مقدمه
۱۶۳	انواع سلول‌ها برای جایگزین‌های پانکراسی
۱۶۴	رده‌های سلولی β
۱۶۴	سلول‌های مهندسی شده غیر β پانکراس
۱۶۷	سلول‌های بنیادی یا پیش‌ساز تمایز یافته
۱۶۷	مهندسی سلول‌ها برای افزایش بقا در داخل بدن
۱۷۴	درمان مبتنی بر سلول و ژن

بازیابی.....	۱۷۶
منابع.....	۱۷۶

فصل ۴۳: اندام‌زایی تیموس و پاراتیروئید ۱۸۵

ساختمان و مورفولوژی تیموس.....	۱۸۵
سلول‌های اپی‌تلیال تیموسی.....	۱۸۷
تنوع عملکردی.....	۱۸۸
تمایز سلول‌های T در شرایط آزمایشگاهی (IN VITRO).....	۱۸۹
اندام‌زایی تیموس.....	۱۹۱
تکوین تیموس انسان.....	۱۹۴
تنظیم مولکولی اندام‌زایی تیموس و پاراتیروئید.....	۱۹۴
کنترل مولکولی از ابتدای اندام‌زایی.....	۱۹۶
اختصاصی شدن تیموس و پاراتیروئید.....	۲۰۰
خلاصه.....	۲۰۶
منابع.....	۲۰۷

بخش ۱۱: سیستم معده - روده‌ای ۲۲۱

فصل ۴۴: سیستم گوارش ۲۲۳

سلول‌های بنیادی در دستگاه گوارش.....	۲۲۳
مقدمه.....	۲۲۳
مخاط دستگاه گوارش حاوی دودمان‌های چندگانه.....	۲۲۴
دودمان‌های سلول اپی‌تلیال از یک سلول پیش‌ساز مشترک منشأ می‌گیرند.....	۲۲۶
سلول‌های بنیادی روده.....	۲۲۶
کایمرازهای تجمعی موش نشان می‌دهد کریپت‌های روده، جمعیت کلونال هستند.....	۲۲۶
جهش‌های سوماتیک در سلول‌های بنیادی.....	۲۲۸
کریپت‌های روده انسان حاوی دودمان‌های سلول اپی‌تلیال زیادی هستند.....	۲۳۲
سلول‌های بنیادی مغز استخوان در تکثیر مجدد در روده پس از آسیب نقش دارند.....	۲۳۴
سلول‌های بنیادی دستگاه گوارش یک کنام را اشغال می‌کنند.....	۲۳۸
مولکول‌های زیادی رشد، تکثیر و تمایز دستگاه گوارش را تنظیم می‌کنند.....	۲۴۰
مسیر سیگنال WNT/ β -CATENIN کار سلول بنیادی روده را کنترل می‌کند.....	۲۴۰
فاکتورهای نسخه برداری.....	۲۴۳
مولکول‌های متعددی، سرنوشت سلول بنیادی و محل سلول.....	۲۴۴
نئوپلاسم‌های گوارشی ریشه در جمعیت‌های سلولی‌های بنیادی دارند.....	۲۴۵
خلاصه.....	۲۵۱
منابع.....	۲۵۲

فصل ۴۵: سلول‌های بنیادی کبد ۲۶۱

مقدمه.....	۲۶۱
تعریف سلول بنیادی بدست آمده از بافت.....	۲۶۲
سازمان سلولی سیستم کبدی-صفاوی.....	۲۶۳
سازمان سیستم EHBD.....	۲۶۴

۲۶۵ تکامل سیستم کبدی-صفراوی

۲۶۶ ارتباط تکاملی بین سیستم EHBD و پانکراس شکمی

۲۶۶ هیپاتوسیت‌ها: واحدهای عملکردی کبد با خصوصیات سلول‌های بنیادی

۲۶۷ پیوند هیپاتوسیت‌ها: تاییدی بر مفهوم سلول درمانی برای بیماری‌های کبدی

۲۶۸ سلول‌های بنیادی کبد

۲۶۸ هیپاتوسیت‌ها و سلول‌های IHBD به‌عنوان سلول‌های بنیادی اختیاری

۲۶۹ سلول‌ها بیضی و واکنش‌های مجرای

۲۶۹ شناسایی آینده نگر سلول‌های بنیادی کبد جنینی و سلول‌های پیش‌ساز

۲۷۰ شناسایی آینده نگر سلول‌های بنیادی/پیش‌ساز کبد بالغ

۲۷۱ سلول‌های بنیادی در سیستم EHBD

۲۷۲ روش‌های درمانی برای استفاده از سلول‌های بنیادی در سیستم کبدی-صفراوی

۲۷۲ سلول‌های پرتوان به‌عنوان منبع هیپاتوسیتی

۲۷۳ سلول‌های سوماتیک غیر کبدی به‌عنوان منابع هیپاتوسیتی

۲۷۴ نتیجه‌گیری

۲۷۵ منابع

فصل ۴۶: مهندسی بافت کبد ۲۸۱

۲۸۱ نارسایی کبد و درمان‌های رایج

۲۸۴ منابع سلولی برای درمان کبد بر اساس سلول

۲۸۵ سلول‌های اولیه

۲۸۶ سلول‌های اجدادی جنینی و بزرگسال

۲۸۷ سلول‌های بنیادی پرتوان

۲۸۸ مدل‌های کشت کبد در شرایط *in vitro*

۲۸۹ ریز محیط *in vivo* کبد

۲۹۰ کشت‌های دوبعدی

۲۹۲ کشت‌های سه‌بعدی

۲۹۲ کشت‌های بیوراکتور

۲۹۴ ابزارهای میکروتکنولوژی برای بهینه‌سازی و کوچک‌سازی محیط‌های کشت کبد

۲۹۵ سیستم‌های مدل دارو و بیماری

۲۹۹ ابزارهای کبدی زیست مصنوعی خارج بدنی

۲۹۹ منبع سلولی

۲۹۹ بقا و عملکرد سلولی

۳۰۰ انتقال جرم

۳۰۰ مقیاس‌بندی

۳۰۱ تنظیم و ایمنی

۳۰۱ آزمایش‌های بالینی در حال اجرا

۳۰۳ تکنولوژی‌های قابل کاشت برای درمان‌های کبد و مدل‌سازی

۳۰۳ پیوند سلول و مدل‌های حیوانی

۳۰۴ بافت مهندسی شده قابل پیوند برای مدل‌های موشی حاوی بافت‌های انسانی

۳۰۶ بافت کبدی مهندسی شده درمانی قابل پیوند

۳۰۶ معیارهای طراحی برای سیستم‌های قابل کاشت

۳۰۷	..... شیمی داربست‌های مصنوعی
۳۰۷	..... اصلاحات در شیمی داربست
۳۰۹	..... تخلخل
۳۰۹	..... کنترل ساختمان سه‌بعدی و سازماندهی سلولی
۳۱۰	..... برهم کنش‌های میزبان
۳۱۰	..... نتیجه‌گیری
۳۱۱	..... منابع

بخش ۱۲: سیستم هماتوپویتیک ۳۲۵

فصل ۴۷: سلول‌های بنیادی خون‌ساز ۳۲۷

۳۲۷	..... مقدمه
۳۲۷	..... زمینه تاریخی
۳۲۸	..... خصوصیات سلول‌های بنیادی خون‌ساز (HSCS)
۳۳۰	..... ترانس کریپتوم (مجموعه RNA رونویسی شده) سلول‌های بنیادی خون‌ساز
۳۳۱	..... ژن‌های مرتبط با سلول‌های بنیادی خون‌ساز
۳۳۴	..... سنجش سلول‌های بنیادی خون‌ساز
۳۳۵	..... تعداد سلول‌های بنیادی خون‌ساز و وضعیت تکثیری
۳۳۶	..... خاموشی سلول‌های بنیادی خون‌ساز
۳۳۸	..... سیگنالینگ هیپوکسی در سلول‌های بنیادی خون‌ساز
۳۴۰	..... تکامل سلول‌های بنیادی خون‌ساز
۳۴۰	..... AGM (آئورتی - گناد - مزونفروز) و شروع خون‌سازی داخل رویانی
۳۴۷	..... تکامل خون‌سازی در انسان
۳۴۷	..... کبد رویانی پستانداران
۳۴۸	..... خون‌سازی جنینی / نوزادی دیر هنگام
۳۴۸	..... مهاجرت، تحرک، لانه‌گزینی سلول‌های بنیادی خون‌ساز
۳۴۹	..... مسیر کموکاین SDF-1/CXCR4 در مهاجرت و لانه‌گزینی سلول‌ها
۳۴۹	..... تحرک سلول‌های بنیادی خون‌ساز
۳۵۲	..... گسترش و تکثیر سلول‌های بنیادی خون‌ساز در <i>in vitro</i>
۳۵۳	..... محیط‌های کشت استرومال - پایه
۳۵۴	..... محیط‌های کشت حاوی سایتوکاین
۳۵۶	..... موفوزن‌ها و تنظیمات سلول‌های بنیادی خون‌ساز
۳۵۶	..... Notch
۳۵۸	..... Wnt
۳۵۹	..... Hedgehog
۳۵۹	..... BMP
۳۵۹	..... مسیرهای مولکولی در خود تجدیدشوندگی سلول‌های بنیادی خون‌ساز
۳۶۰	..... پروتئین‌های گروه پلی کامپ (PCG)
۳۶۱	..... خانواده HOX از تنظیم‌کننده‌های خون‌سازی
۳۶۳	..... تنظیم منفی سلول‌های بنیادی خون‌ساز
۳۶۵	..... آدیپوسیت‌های مغز استخوان به‌عنوان تنظیم‌کننده منفی ریز محیط خون‌سازی
۳۶۵	..... نیچ‌های سلول بنیادی خون‌ساز

نیچ اندوستیل..... ۳۶۷
 نیچ‌های عروقی و دور عروقی..... ۳۶۸
 نتیجه‌گیری..... ۳۷۱
 منابع..... ۳۷۲

فصل ۴۸: اجزای خونی بدست آمده از سلول‌های بنیادی پرتوان..... ۳۹۱

سلول‌های قرمز خون (گلبول‌های قرمز)..... ۳۹۲
 خونسازی..... ۳۹۳
 گلبول‌های قرمز حاصل از سلول‌های بنیادی بالغ..... ۳۹۳
 گلبول‌های قرمز با منشأ سلول‌های بنیادی رویانی..... ۳۹۳
 گلبول‌های قرمز مشتق از سلول‌های بنیادی چند توان القا شده..... ۳۹۵
 پلاکت‌ها و مگاکاریوسیت‌ها..... ۳۹۶
 مگاکاریوپویزیس و ترومبوپویزیس..... ۳۹۶
 مگاکاریوسیت‌ها/ پلاکت‌ها با منشأ سلول‌های بنیادی بالغ..... ۳۹۵
 مگاکاریوسیت‌ها / پلاکت‌ها با منشأ سلول‌های بنیادی رویانی و القایی..... ۳۹۹
 سلول‌های سفید خون..... ۴۰۰
 سلول‌های کشنده‌ی ذاتی..... ۴۰۲
 سلول‌های T..... ۴۰۳
 گرانولوسیت‌ها..... ۴۰۴
 چشم اندازه‌های آتی..... ۴۰۵
 منابع..... ۴۰۶

فصل ۴۹: جایگزین‌های گلبول‌های قرمز خون..... ۴۱۱

مقدمه..... ۴۱۱
 هموگلوبین تغییر یافته..... ۴۱۲
 هموگلوبین تغییر یافته..... ۴۱۲
 نسل اول هموگلوبین تغییر یافته..... ۴۱۳
 اتصال متقاطع هموگلوبین به‌صورت درون مولکولی..... ۴۱۴
 هموگلوبین کونژوگه..... ۴۱۴
 منابع هموگلوبین..... ۴۱۴
 کارایی و ایمنی هموگلوبین تغییر یافته به‌عنوان جایگزین‌های خونی..... ۴۱۵
 وازواکتیویته و نیتریک اکساید..... ۴۱۶
 وضعیت بالینی کنونی هموگلوبین تغییر یافته نسل اول..... ۴۱۷
 نسل‌های جدید هموگلوبین تغییر یافته..... ۴۱۸
 اتصال متقاطع پلی هموگلوبین با آنزیم‌های آنتی اکسیدان..... ۴۱۹
 پلی هموگلوبین- فیبرینوژن: یک حامل اکسیژن با خواص پلاکت..... ۴۲۰
 اتصال متقاطع پلی هموگلوبین با آنزیم تیروزیناز..... ۴۲۰
 گلبول‌های قرمز خون مصنوعی..... ۴۲۰
 یک روش شیمیایی با استفاده از پرفلوروکمیkal‌ها..... ۴۲۱
 نتیجه‌گیری..... ۴۲۲
 منابع..... ۴۲۳

فصل ۵۰: سلول‌های لنفوئیدی..... ۴۲۹

۴۲۹	مقدمه.....
۴۳۱	ویژگی‌های لنفویست‌ها.....
۴۳۱	مهندسی سلول لنفویست: واقعیت و پتانسیل.....
۴۳۲	نمودارهای شرح این مدل.....
۴۳۵	برخی نظرات در رابطه با این مدل.....
۴۳۵	معیارهای مهندسی مراحل تکامل lymphopoiesis.....
۴۳۷	مراحل lymphopoiesis برای مهندسی کردن.....
۴۳۹	شرایط مورد نیاز برای تمایز سلول‌های ES/iPS به سلول‌های لنفوئیدی.....
۴۴۴	مرحله ۲: سلول‌ها HSC و HPC.....
۴۴۶	سیاری از سیستم‌های کشت برای مطالعه بیولوژی.....
۴۴۷	مثال‌های انتخاب شده برای کاربرد بالینی سلول‌های HSC و HPC.....
۴۴۹	مرحله سوم: سلول‌های پیش‌ساز لنفوئیدی.....
۴۵۰	مرحله ۴: سلول‌های T پیش‌ساز.....
۴۵۳	مرحله ۵: سلول‌های T بالغ و سلول‌های T خاطره‌ای.....
۴۵۳	سلول‌های TCD۸+ خاطره‌ای.....
۴۵۶	ایمنی ذاتی، سلول‌های T تنظیمی و سلول‌های Th17.....
۴۶۰	مرحله ۶: سلول‌های B پیشرو.....
۴۶۰	رده‌های سلولی Pre-B موشی.....
۴۶۵	مرحله ۷: سلول‌های B خاطره‌ای.....
۴۶۵	سیستم القا کننده‌ی مراکز زایا در شرایط in vitro برای کشت سلول‌های B.....
۴۶۶	سیستم کشت سوسپانسیون برای القا سلول‌های B با LPS و anti-mu.....
۴۶۷	فاکتورهای نسخه برداری و miRNA فعال در تکامل پلاسماسل‌ها.....
۴۶۸	نتیجه‌گیری و چشم اندازها برای مهندسی لنفوسیت‌ها.....
۴۷۰	منابع.....

واژه‌یاب..... ۴۷۷