

بیولوژی سلول‌های بنیادی

گردآوری و تالیف: فاطمه اکبرزاده
زیر نظر: دکتر علی قربانی رنج‌بین

سرشناسه	:	اکبرزاده، فاطمه، ۱۳۵۶ -
عنوان و نام پدیدآور	:	بیولوژی سلول‌های بنیادی / گردآوری و تألیف فاطمه اکبرزاده؛ زیرنظر علی قربانی رنجبری.
مشخصات نشر	:	تهران: فرهوش، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	:	۱۸۴ ص.
شابک	:	978-600-495-319-1
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
موضوع	:	یاخته‌های بنیادی جنین
موضوع	:	Embryonic stem cells
موضوع	:	ایپیزنتیک
موضوع	:	Epigenetics
شناسه افزوده	:	قربانی رنجبری، علی، ۱۳۶۶ -
رده بندی کنگره	:	۳۹۷ ب.الف/۵۸۸ QH
رده بندی دیویی	:	۶۰۰.۲۷۷
شماره کتابشناسی ملی	:	۵۲۲۱۸۸



بیولوژی سلول‌های بنیادی
گردآوری و تألیف: فاطمه اکبر زاده
زیرنظر: دکتر علی قربانی رنجبری

ناظر فنی: ناهید ایرانشاهی
صفحه آرا: اکرم ملک نژاد
طراح جلد: جواد سلگی
نوبت چاپ: اول - بهار ۱۳۹۷
تیراژ: ۱۰۰۰ جلد
قیمت: ۴۰۰۰۰۰ ریال

کلیه حقوق چاپ و نشر مخصوص و محفوظ ناشر است.

آدرس: میدان انقلاب، ضلع جنوب شرقی، ساختمان مترجمان، پلاک ۱۷، طبقه ۱ و طبقه ۲
شماره تماس: ۰۹۱۰۷۸۹۲۷۴۷ و ۰۶۶۴۰۱۱۶۱، ۶۶۹۳۱۶۶۹
شماره ناشر: ۸۹۷۸۴۵۵۸

وب سایت: www.farhooshpub.com

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۱۱
---------------	----

فصل اول: مقدمه‌ای در خصوص سلول‌های بنیادی

سلول بنیادی.....	۱۵
معرفی سلول‌های بنیادی و ویژگی‌های منحصر به فرد آنها.....	۱۵
منابع سلول‌های بنیادی.....	۱۶
توانایی تمایز سلول‌های بنیادی.....	۱۶
ویژگی‌های سلول‌های بنیادی.....	۱۷
انواع سلول‌های بنیادی.....	۱۹
سلول‌های بنیادی با منشأ جنینی.....	۱۹
سلول‌های بنیادی بالغ به‌دست‌آمده از بافت چربی.....	۱۹
سلول‌های بنیادی پستان.....	۲۰
سلول‌های بنیادی نورون.....	۲۰
سلول‌های بنیادی بالغ بویایی.....	۲۰
سلول‌های بنیادی مزانشیمی.....	۲۱

فصل دوم: سلول‌های بنیادی جنینی

مقدمه.....	۲۵
ترااتوما و ترااتوکارسینوما.....	۲۶
ترااتوکارسینوما در موش‌های آزمایشگاهی.....	۲۷
ارتباط بین سلول‌های کارسینومای جنینی و جنین اولیه.....	۲۸
سلول‌های بنیادی با منشأ جنینی.....	۲۹
انواع سلول‌های بنیادی با منشأ جنینی.....	۳۰
سلول‌های بنیادی سرطانی (EC):.....	۳۲
برخی از تفاوت‌های سلول‌های EC با ES.....	۳۴
سلول‌های بنیادی جنینی زایشی (EG):.....	۳۴

فصل سوم: ویژگی‌های سلول‌های بنیادی کارسینومای جنینی

تشکیل ترااتوما.....	۳۹
تولید موش کایمر.....	۳۹

۴۰	.....	کاربوتایپ
۴۱	.....	اپی ژنتیک سلولهای EC
۴۲	.....	مقایسه سلول های EC انسانی و موشی
۴۳	.....	سلول های بنیادی جنینی و سلول های کارسینومای جنینی
۴۵	.....	تولید، کشت و نگهداری سلول های EC

فصل چهارم: سلول های بنیادی در سایر مهره داران

۵۵	.....	مقدمه
۵۶	.....	سلول های بنیادی جنینی موشی
۶۰	.....	تقسیم بندی دیسکمانها در مراحل اولین تکوین
۶۰	.....	پستانداران
۶۱	.....	پرندگان
۶۲	.....	ماهی ها
۶۳	.....	احتیاجات شرایط کشت
۶۴	.....	لایه های تغذیه کننده
۶۵	.....	مورفولوژی کلونی
۶۶	.....	سرم و عصاره جنینی
۶۷	.....	مکمل های محیط کشت
۶۸	.....	بیان مارکرهای سلول بنیادی جنینی (ESC)
۶۹	.....	اجسام شبه جنینی (EB) و تمایز
۶۹	.....	منابع دیگری برای تهیه ESC ها
۷۰	.....	روش های نگهداری

فصل پنجم: سایر مهره داران به عنوان منبع سلولهای بنیادی جنینی

۷۳	.....	آمنیون داران
۷۳	.....	مهره داران پست
۷۴	.....	برخی نکات عمومی

فصل ششم: تولید، کشت و نگهداری سلول های بنیادی

۸۱	.....	مقدمه
۸۲	.....	فیبروبلاستهای جنین موش
۸۳	.....	تولید فیبروبلاستهای جنین موش
۸۵	.....	انجماد سلولهای فیبروبلاستی جنین موش

۸۶	محلول انجماد سلولهای فیبروبلاستی جنین موش (MEF)
۸۷	ذوب سلولهای فیبروبلاستی جنین موش
۸۷	پاساژ سلولهای فیبروبلاستی جنین موش
۸۸	تیمار فیبروبلاستهای جنین موش با مایتومايسين C
۹۰	مراحل تولید سلولهای بنیادی جنینی موشی و انسانی
۹۷	سلولهای بنیادی جنینی؛ سلولهای موشی
۹۸	سلولهای انسانی
۱۰۰	نگهداری سلولهای بنیادی جنینی
۱۰۱	پاساژهای سلولهای بنیادی جنینی موشی
۱۰۲	انجماد سلولهای بنیادی جنینی موشی
۱۰۳	ذوب سلولهای بنیادی جنینی موشی
۱۰۴	جداسازی سلولهای بنیادی جنینی از سلولهای تغذیه کننده
۱۰۷	درست کردن پیپت جهت برش کلونیهای HESCS
۱۰۷	برش کلونیهای HESCS
۱۰۸	انجماد سلولهای بنیادی جنینی انسانی
۱۰۹	انجماد سلولهای بنیادی جنینی انسانی در ریز انجماد شیشه‌ای
۱۱۳	کشت، پاساژ و انجماد HESCS در شرایط عاری از سلولهای تغذیه کننده
۱۱۳	استفاده از ماتریزل
۱۱۴	کشت و پاساژ
۱۱۵	ذوب ویالی
۱۱۸	تشخیص هویت رده‌های سلولهای بنیادی جنینی انسانی
۱۱۹	ارزیابی پایداری سلولها در طول زمان
۱۲۱	ارزیابی هتروژنیستی (ناهمگونی) و توانایی تمایز
۱۲۳	استانداردهای مرجع
۱۲۳	چشم انداز آینده

فصل هفتم: اپی ژنتیک و سلول بنیادی

۱۲۹	مقدمه
۱۳۱	نقش اپی ژنتیک در مراحل اولیه جنینی
۱۳۳	ایمپرینت ژنومی
۱۳۴	ایمپرینت در طی تکوین

۱۳۵	غیر فعال شدن کروموزوم X
۱۳۷	مکانیسم‌های مولکولی موثر در اپی ژنتیک سلول‌های بنیادی
۱۳۷	تغییر آرایش کروماتین
۱۳۹	تغییرات در سطح هیستون‌ها
۱۳۹	تغییر شکل هیستون‌ها
۱۴۲	هیستون‌ها و ساختار نوکلئوزوم
۱۴۳	مدیفیکاسیون هیستونها
۱۴۵	یوبی کوئیتین شدن
۱۴۵	ساموئیل شدن
۱۴۶	وارته‌های هیستونی
۱۴۶	متیلاسیون DNA
۱۴۸	تاریخچه کشف متیلاسیون DNA

فصل هشتم: میکرو RNA ها - عناصر RNA های کوچک غیر کد شونده و تنظیمی

۱۵۳	مقدمه
۱۵۳	RNA های تنظیمی
۱۵۴	سنتز miRNA ها در سلول
۱۵۵	مکانیسم تنظیم بیان ژن توسط میکرو RNA
۱۵۵	سلول بنیادی و miRNA
۱۵۸	MIRNA ها در تمایز
۱۵۹	مدل‌های مطرح در تنظیم اپی ژنتیکی سلول‌های بنیادی
۱۶۲	ترانسفکشن موقتی
۱۶۳	تولید دودمان پایدار Hec5 حاوی تغییر ژنتیکی
۱۶۷	غیرفعال سازی ژنی و نوترکیبی همولوگ
۱۶۸	اینفکشن ویروسی
۱۶۹	اینفکشن آدنوویروسی
۱۶۹	اینفکشن رتروویروسی
۱۷۰	اینفکشن لنتی ویروسی
۱۷۳	منابع و مأخذ

پیشگفتار

سلول‌های بنیادی، سلول‌های تمایز نیافته‌ای هستند که برای کار ویژه‌ای مجهز نشده‌اند و می‌توانند به عصب از انواع سلول‌ها در بدن موجود زنده تبدیل شوند. این سلول‌ها دارای قدرت تکثیر و تمایز بالایی هستند. سلول‌های بنیادی را می‌توان از دو جنبه دسته بندی کرد:

□ (اولاً) از نظر منشأ که دسته‌های جنینی، بالغ و بند ناف تقسیم می‌گردند.

□ (ثانیاً) از نظر توانایی در تمایز همان که به چهار نوع همه توانی، پرتوانی، چند توانی و تک توانی تقسیم می‌شوند.

□ تاریخچه‌ی استفاده از این سلول‌ها به سال قبل باز می‌گردد. اولین گزارش موفقیت آمیز در زمینه‌ی تکثیر و تمایز سلول‌های بنیادی، جنبه‌ی مربوط به گزارش محققان آمریکایی در سال ۱۹۹۸ بوده است. از این سلول‌ها در درمان بسیاری ضایعات و بیماری‌ها استفاده می‌شود که می‌توان از آن جمله درمان بیماری‌ها و ضایعات عصبی، ترمیم لوزالمعده (پانکراس) و ترشح انسولین، درمان آسیب‌های عضلانی، ترمیم اندام‌های آسیب دیده قلب، ترمیم سوختگی‌ها و ضایعات پوستی، درمان کمر درد و درمان طاسی را نام برد. با توجه به نیاز جامعه و به روز بودن مطالعه در خصوص سلول‌های بنیادی کتاب حاضر جهت پوشش دادن به این نیاز زیر نظر اساتید گرانقدر تهیه و تنظیم شد.

کتاب حاضر برگرفته از مقالات علمی و کتب بین المللی در این زمینه می‌باشد. که مطالب به صورت مقدماتی و بالینی ارائه شده است. امید است دانش آموزان، دانشجویان و اساتید امر با

مطالعه کتاب حاضر از محتویات علمی آن استفاده کرده و برای آن‌ها مفید باشد. همچنین این کتاب که حاصل تلاش دوساله اینجانب می‌باشد. به صورت گردآوری و تالیف بوده و خالی از اشکال نمی‌باشد لذا از پیشنهادات شما اساتید با کمال میل استقبال می‌نمایم.

با سپاس

فاطمه اکبرزاده

تابستان ۱۳۹۷

www.ketab.ir