

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoo.cn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

عنوان تحقیق

سلول های بنیادی

تهیه کننده

بهار ۸۷

فهرست

صفحه

عنوان

..... مقدمه

..... سلول های بنیادی چیست؟

..... کاربردها و اهمیت سلول های بنیادی

..... ویژگی های منحصر به فرد سلول های بنیادی

..... سلول های بنیادی سلول هایی تمایز نیافته اند

..... انواع سلول های بنیادی

..... منابع و مآخذ

با بیش از نیم قرن تحقیق، امروزه مطالعه سلول های بنیادی یکی از هیجان انگیزترین و سریع
الرشدترین مباحث زیست شناسی می باشد که کشفیات کلیدی در هر دو حوزه
آزمایشگاهی و کلینیکی باعث گسترش استفاده از این سلول ها در حفظ حیات انسان ها
گردیده است. جدیدترین روش های بیوتکنولوژیکی که باعث توسعه دانش زیست شناسی
سلولی و علم پزشکی در دهه آینده خواهد شد، بررسی موشکافانه تکنیک های لازم برای
جداسازی و کشت سلول های بنیادی، به ویژه سلول های بنیادی انسانی و کاربرد آنها در
درمان بیماری ها می باشد. امروزه دانش ما در این زمینه به حدی پیشرفت کرده است که
سلول های بنیادی انسانی دیگر عامل محدود کننده ای در تحقیقات زیست پزشکی نخواهد
بود. در حال حاضر در کشور ما نیز تحقیقات گسترده ای در زمینه ابداع و توسعه این
تکنولوژی ها در حال اجرا می باشد که بی شک در دهه های آینده علی رغم امکان بروز
بحث های جنجال برانگیز منجر به جهشی در دانش زیست شناسی سلولی خواهد شد.

علم درمان با سلول های بنیادی نویدهایی برای ایجاد روش های درمانی بر پایه سلول برای
بیماری های خطرناکی چون دیابت، بیماریهای قلبی و ... با فراهم نمودن سلول های سالم
برای جایگزینی بافت ها و اندام های بیمار به همراه داشته است. کمبود منابع فارسی کافی و
در عین حال روان در زمینه سلول های بنیادی، ما را بر آن داشت تا با گردآوری این
مجموعه بتوانیم سهمی هر چند کوچک در راستای معرفی و گسترش این دانش رو به رشد

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoo.cn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

داشته باشیم. این نوشتار نظری اجمالی بر وضعیت کنونی تحقیقات روی سلول های بنیادی و

درمان با این سلول ها را خواهد داشت و می تواند منبعی مفید برای اساتید و دانشجویان

مقاطع مختلف زیست شناسی و علوم پزشکی و کلیه افراد علاقمند به درک یافته های جدید

علمی در این زمینه باشد.

www.kandoo.cn.com
www.kandoo.cn.com
www.kandoo.cn.com

سلول های بنیادی چیست؟

مفهوم سلول بنیادی

مبحث سلول های بنیادی یکی از جذاب ترین موضوعات زیست شناسی در دوره کنونی است. با وجود پیشرفت های بسیار گسترده صورت گرفته و نیز سرعت یافتن کشفیات جدید در این زمینه، مانند تمامی حوزه های در حال پیشرفت سایر علوم، هر یافته جدید چندین سؤال علمی تازه را در پی خواهد داشت. شاید بسیاری تصور کنند که سلول های بنیادی، سلول هایی عجیب و غیر عادی هستند اما در حقیقت آنها بسیار ساده تر از سلول های دیگر میباشند.

سلول بنیادی سلولی است که توانایی تکثیر و بازسازی خود را برای دوره های نامحدود و اغلب در تمامی طول مدت زندگی موجود زنده حفظ می کند. این سلول ها تحت شرایط مناسب و سیگنال های خاص قادرند به بسیاری از انواع سلول های سازنده بدن موجود زنده تمایز یابند. آنها نه تنها همان سلول هایی هستند که در ساختمان رویان اولیه، منشأ تمامی سلول های بدن موجود زنده می گردند بلکه در بدن افراد بالغ نیز در برخی بافت ها بصورت پراکنده یافت شده اند و وظیفه نوسازی و ترمیم بافت های بدن فرد بالغ را برعهده دارند. نمونه بسیار آشنای این روند، نوسازی مداوم سلول های خونی توسط سلول های بنیادی موجود در مغز استخوان، ترمیم لایه سطحی روده ها و لایه سطحی پوست می باشد. بنابراین بر خلاف تصور این سلول ها سلول هایی نیستند که بطور مصنوعی تولید شوند، بلکه آنها به

صورت طبیعی وجود دارند و تنها باید جدا شده و کشت داده شوند. البته باید گفت مشکلات و پیچیدگی های عمده این تکنیک مربوط به جداسازی و کشت این سلول ها می باشد. به بیان دیگر خود این سلول ها کشف جدیدی نیستند بلکه تکنولوژی تکثیر و تمایز کنترل شده آنها است که بسیار جدید و بحث برانگیز می باشد. با تمام این اوصاف امروزه امکان برنامه ریزی مجدد برای تک تک سلول های بدنی فرد بالغ و تبدیل آنها به سلول های بنیادی در حال بررسی است.

کاربردها و اهمیت سلول های بنیادی

تحقیق روی سلول های بنیادی ما را به درک چگونگی تکوین یک موجود زنده از یک سلول منفرد قادر می سازد. همچنین این علم می تواند چگونگی جایگزین شدن سلول های آسیب دیده با سلول های سالم در بدن یک فرد بالغ را تشریح نماید. بخش دیگری از این دانش رو به رشد که شاید هیجان انگیزترین بخش آن نیز به شمار می رود امکان درمان بر پایه سلول را که اغلب به عنوان پزشکی نوسازی یا ترمیمی خوانده می شود بررسی می کند. قبل از هر چیز شاید ضروری باشد اهمیت وجود این سلول ها برای آغاز و ادامه حیات موجود زنده مورد یادآوری قرار گیرد. در رویان ۳-۵ روزه که بلاستوسیت نام دارد، سلول های بنیادی مسئول ایجاد سلول های ویژه ای از بافت های در حال تکوین هستند که قلب، شش ها، پوست و انواع دیگر سلول های بدن را تشکیل می دهند. در بدن فرد بالغ نیز در برخی بافت ها مانند مغز استخوان، ماهیچه ها و مغز، سلول های بنیادی بصورت پراکنده

حضور دارند و مسئول جایگزینی سلول های جدید به جای سلول هایی هستند که از طریق فرسایش عادی یا آسیب های ناشی از جراحات یا بیماری ها از بین می روند.

کاربردهای تحقیقاتی

علاوه بر نقش حیاتی این سلول ها در شکل گیری و ادامه حیات موجودات زنده، آنها منشأ تحول عظیمی در پیشرفت علوم سلولی، پزشکی بالینی، جنین شناسی و مطالعه تکوین در دهه اخیر بوده اند زیرا سلول های بنیادی انسانی یا حیوانی استفاده های بسیاری در تحقیقات کلینیکی و علوم پایه دارند. مطالعه سلول های رویانی انسانی ممکن است اطلاعاتی را درباره رخدادهای پیچیده ای که در طی تکوین انسان اتفاق می افتد ارائه نماید. اولین هدف از انجام این مطالعات درک چگونگی فرایند تمایز می باشد. امروزه دانشمندان می دانند که روش و خاموش شدن ژن ها در فرآیند نقش بسیار مهمی دارد و معمولاً بسیاری از بیماری های خطرناک مانند سرطان و نقایص مادرزادی در نتیجه تمایز و رشد غیر عادی سلول ها روی می دهند.

درک بهتر چگونگی کنترل مولکولی و ژنتیکی این فرآیندها ممکن است درباره نحوه بروز این بیماری ها اطلاعات بسیاری را در اختیار ما قرار دهد و در نتیجه راههای جدیدی را برای درمان آنها ارائه نماید. مشکل عمده موجود در این زمینه و کاربردهای دیگر سلول های بنیادی این است که دانشمندان سیگنال های روشن و خاموش کننده ژن ها و نحوه اثر آن بر تمایز سلول های بنیادی را بطور کامل درک نکرده اند.

علاوه بر کاربردهای یاد شده، سلول های بنیادی انسانی می توانند برای آزمایش داروهای جدید مورد استفاده قرار گیرند. به این ترتیب که داروهای جدید را برای اطمینان میتوان روی سلول های تمایز یافته حاصل از رده های سلولی چند توانی انسانی آزمایش کرد. در حال حاضر انواع دیگر رده های سلولی برای این منظور استفاده می شوند. برای نمونه می توان به رده های سلولی سرطانی اشاره نمود که برای امتحان داروهای ضد تومور بالقوه مورد استفاده قرار می گیرند. اما باید توجه داشت دسترسی آسانتر به سلول های بنیادی چند توان امکان تست داروها را در محدوده وسیع تری از انواع سلول ها خواهد داد. به هر حال جهت آزمون و انتخاب داروها بصورت کارآمد، باید شرایط برای داروهای مختلف یکسان باشد. برای این منظور دانشمندان قادر باشند تمایز سلول های بنیادی را به انواع سلول های خاص مورد نظر جهت آزمایش داروهای مورد بررسی بصورت دقیق کنترل نمایند. دانش کنونی ما در مورد سیگنال های کنترل کننده تمایز آنقدر نیست که بتواند شرایط را به طور کاملاً دقیق به صورتی که هر بار سلول های تمایز یافته یکسانی جهت تست هر دارو ایجاد شوند تقلید نماید.

کاربردهای درمانی

شاید مهم ترین کاربرد بالقوه سلول های بنیادی انسانی تولید سلول ها و بافتی است که می تواند جهت درمان بر پایه سلول مورد استفاده قرار گیرد. امروزه اغلب از بافتها و ارگان های هدایی به منظور جایگزینی بافت های تخریب شده استفاده می شود اما نیاز به بافت ها و

ارگانهای پیوندی بسیار بیشتر از مقداری است که اهدای آنها جوابگویی آن باشد. علم درمان با سلولهای بنیادی یکی از جدیدترین و جنجال برانگیزترین مباحث علمی در دهه اخیر بوده است. علت اهمیت این مباحث این است که علم درمان با سلول های بنیادی چشم اندازهای روشنی به سوی درمان بیماریهایی که در گذشته لاعلاج به نظر می رسیدند ارائه نموده است. بیماران مبتلا به بیماریهای مخربی چون آلزایمر، پارکینسون، اختلالات قلبی عروقی و دیابت وابسته به انسولین می توانند امیدوار باشند تحقیقات بسیار سریع پژوهشگران این علم به زودی درمان های قطعی برای دردهای بی درمان آنها فراهم نماید.

سلول های بنیادی که وادار به تمایز به انواع خاص سلول ها می شوند، امکان فراهم نمودن یک منبع قابل تجدید از سلول ها و بافتهای جایگزین را برای استفاده در درمان بیماریهایی مانند پارکینسون، آلزایمر، ضایعات نخاعی، اختلالات قلبی عروقی، دیابت وابسته به انسولین، استئوآرتریت و آرتریت روماتوئید را فراهم می آورد. برای نمونه با استفاده از این تکنیک امکان تولید سلول های ماهیچه ای قلب سالم در آزمایشگاه و سپس انتقال آنها به فرد بیمار وجود دارد. تحقیقات اولیه روی موش و دیگر حیوانات نشان داد که سلول های مغز استخوان انتقال یافته به درون قلب آسیب دیده می تواند سلول های ماهیچه قلب را ایجاد کرده و قلب آسیب دیده را دوباره احیاء نماید. پژوهش های دیگری نیز اخیراً در سیستم های کشت سلولی انجام شده اند که نشان می دهند امکان هدایت مستقیم تمایز سلول های بنیادی رویانی و یا سلولهای بنیادی مغز استخوان به سلول های ماهیچه قلبی وجود دارد.

جهت رسیدن به چشم اندازها در درمان بیماری ها بر پایه سلول، دانشمندان باید بتوانند سلول

های بنیادی را طوری برنامه ریزی کنند که شرایط لازم برای تمایز انتقال و پیوند موفق آنها

حاصل شود. فهرستی از شرایطی که برای درمان موفقیت آمیز بر پایه سلول که لازم است

دانشمندان ایجاد کنند در زیر آمده است:

- تکثیر سریع و تولید مقادیر کافی بافت

- قابلیت تمایز به انواع سلولهای دلخواه

- زنده ماندن پس از انتقال به فرد بیمار

- برقراری ارتباط با بافتهای اطراف بعد از انتقال

- داشتن عملکرد درست برای ادامه زندگی بیمار

- نداشتن هر گونه زیان برای فرد دریافت کننده

برای اجتناب از هر گونه مشکل پس زدن ایمونولوژیکی، دانشمندان در فکر استفاده از

استراتژی های متفاوت برای تولید بافت های پیوندی نیز می باشند. بطور خلاصه باید گفت

که امید به درمان بر پایه سلول های بنیادی یک موضوع بسیار پیچیده و هیجان انگیز است اما

مشکلات تکنیکی قابل توجهی وجود دارند که هنوز حل نشده باقی مانده اند و تنها با

تحقیقات گسترده و مطالعات دقیق امکان حل آنها وجود خواهد داشت.

ویژگی های منحصر به فرد سلول های بنیادی

سلول های بنیادی متفاوت از تمام انواع سلول های بدنی می باشند. تمام سلول های بنیادی

صرف نظر از اینکه منشأ آنها چیست دارای سه ویژگی عمده می باشند:

۱- توانایی تقسیم و بازسازی خود را برای مدت های طولانی (شاید در طول عمر یک موجود زنده) حفظ می کنند.

۲- این سلول ها تمایز نیافته اند و به عبارت دیگر همانند سلول های تخصصی ویژگی خاصی برای انجام عمل ویژه ای پیدا نکرده اند.

۳- قادرند به انواع مختلف سلول های تمایز یافته تبدیل شوند.

سلول های بنیادی قادر به تکثیر و نوسازی خود برای دوره های طولانی هستند. برخلاف

سلول های عصبی، خونی یا ماهیچه ای که در حالت عادی نمی توانند تکثیر شوند سلول های

بنیادی توانایی کپی برداری از خود را دارند. وقتی سلول ها چندین بار از خود کپی برداری

می کنند، این عمل را تکثیر می نامیم. یک جمعیت اولیه سلول های بنیادی که برای ماه های

متمادی و در آزمایشگاه تکثیر شوند می توانند میلیون ها سلول را حاصل نمایند. اگر سلول

حاصل درست همانند والدینشان تمایز نیافته باقی بمانند گفته می شود که این سلول ها قادر

به خود نوسازی طولانی مدت^۱ هستند.

فاکتورها و شرایط ویژه ای که سلول های بنیادی را قادر می سازد در طی تقسیمات متوالی

تمایز نیافته باقی بمانند برای دانشمندان جالب بوده است. دانشمندان سال های بسیار زیادی را

به روش آزمون و خطا سپری کرده اند تا امکان کشت سلول های بنیادی از آزمایشگاه بدون تمایز خود به خود آنها به سلول های تخصصی را درک کنند. برای نمونه ۲۰ سال طول کشید تا دانشمندان دریافتند چگونه سلول های بنیادی رویانی انسانی را در آزمایشگاه رشد دهند.

سلول های بنیادی سلول هایی تمایز نیافته اند

سلول های بنیادی سلول هایی تمایز نیافته و فاقد تخصص عمل هستند. این یکی از ویژگی های مهم سلول های بنیادی است که آنها هیچ ساختار ویژه بافتی که توانایی انجام هر گونه عمل ویژه ای را به آنها بدهد ندارند. یک سلول بنیادی قادر نیست همانند سایر همسایگانش فعالیت نماید. برای نمونه آنها نمی توانند مانند یک سلول عضله قلبی خون را در بدن به جریان بیندازند یا قادر نیستند مولکول های اکسیژن را مثل یک گلبول قرم در جریان خون به سایر بافت ها حمل کند. همچنین این سلول ها نمی توانند مانند یک سلول عصبی به منظور حرکت کردن یا ارسال پیام به دیگر سلول ها علائم الکتروشیمیایی ایجاد نمایند. با این وجود آنها قابلیت تمایز به سلول های تخصص یافته ای مانند سلول های عضله قلب و سلول های خونی یا عصبی را دارند.

¹ - Long term self renewal.

سلول های بنیادی قادرند به سلول های تمایز یافته تبدیل گردند. فرایند تبدیل یک سلول بنیادی فاقد ویژگی (تمایز نیافته) به سلول های دارای تخصص عمل (تمایز یافته) را تمایز^۱ می نامند. دانشمندان در حال حاضر در نقطه شروع درک سیگنال های درون و برون سلولی قرار دارند که تمایز سلول های بنیادی را موجب می شوند.

سیگنال های درون سلولی توسط ژن های سلولی کنترل می شوند که در طول رشته های بلند پراکنده اند و حامل دستورالعمل های رمزی و جهت تمام ساختارها و عملکردهای سلولی می باشند. سیگنال های بیرونی جهت تمایز سلولی شامل مواد شیمیایی ترشح شده توسط سلول های دیگر، تماس فیزیکی با سلول های مجاور و مولکول های ویژه در محیط اطراف سلول می باشد. حال این سئوالات مطرح می شود که آیا علائم درونی و بیرونی برای تمایز سلولی در همه انواع سلول های بنیادی مشابه است؟ آیا شناسایی یک سری سیگنال های مشخص برای انجام تمایز به انواع خاصی از سلول ها امکان پذیر است؟ و...

یافتن پاسخ صحیح برای این سئوالات از آن جهت اهمیت می یابد که می تواند دانشمندان را در پیدا کردن راه های جدیدی برای کنترل تمایز سلول های بنیادی در آزمایشگاه راهنمایی نمایند و نیز امکان تهیه سلول های تکثیرشونده ای به وجود خواهد آمد که بافت هایی به منظور اهداف ویژه مانند درمان برپایه سلول ایجاد کنند. بنابراین در مورد تمایز سلول های بنیادی هنوز سئوال های بسیاری باقی مانده است.

¹ - Differentiation.

سلول های بنیادی بالغ به طور معمول قادرند انواع سلول های بافتی که در آن قرار دارند را ایجاد کنند؛ مثلاً یک سلول بنیادی بالغ خون ساز در مغز استخوان به طور عادی می تواند به انواع سلول های خونی مانند گلبول های قرمز و گلبول های سفید و پلاکت ها تبدیل شوند. تا همین اواخر تصور می شد که سلول های بنیادی خونساز^۱ مغز استخوان قادر نیستند سلول های بافت های دیگر مانند سلول های عصبی مغز را ایجاد کنند. به هر حال آزمایشات اخیر نشان داد که سلول های بنیادی یک بافت ممکن است قادر به ایجاد انواع سلول های یک بافت کاملاً متفاوت نیز باشند. این فرآیند تحت عنوان شکل پذیری^۲ شناخته می شود. مثلاً یک سلول خونی می تواند به نورون ها تبدیل شود، سلول های کبدی می توانند به تولید انسولین واداشته شوند و سلول های بنیادی خونساز می توانند به سلول های ماهیچه ای قلبی تکوین یابند. بنابراین، امکان استفاده از سلول های بنیادی برای درمان سلولی امروزه تبدیل به یک بخش فعال تحقیقاتی شده است.

انواع سلول های بنیادی

سلول های بنیادی را می توان بر اساس منشأ یا ظرفیت های تکوینی آنها تقسیم بندی نمود. دانشمندان در ابتدا سلول های بنیادی انسانی و حیوانی را بر اساس منشأ به دو نوع تقسیم

¹ - Hematopoietic stem cell.

² - Plasticity.

می کردند: سلول های بنیادی جنینی و سلول های بنیادی بالغ. این دو نوع سلول های بنیادی عملکردها و ویژگی های متفاوتی دارند.

۱- سلول های بنیادی جنینی

این سلول ها بر اساس منشأ آنها که یکی از اولین مراحل تکوینی جنین است و بلاستوسیت نامیده می شود به این نام نامگذاری شده اند. سلول های بنیادی جنینی به طور خاص از توده سلولی داخلی بلاستوسیت که مرحله قبل از لانه گزینی جنین در دیواره رحم است به دست می آیند (شکل ۱-۳). سلول های بنیادی جنینی می توانند خود را تکثیر کنند و توانایی تمایز به همه سلول های مشتق از هر سه لایه زاینده جنین (اکتودرم، مزودرم و اندودرم) را دارا هستند.

دانشمندان بیش از ۲۰ سال گذشته را صرف یافتن راه هایی برای به دست آوردن سلول های بنیادی از جنین اولیه موش کردند. پس از سال ها مطالعه دقیق درباره سلول های بنیادی موش منجر به کشف چگونگی جداسازی سلول های بنیادی از رویان انسان و کشت این سلول ها در آزمایشگاه در سال ۱۹۹۸ گردید. این سلول ها را سلول های بنیادی رویانی انسانی^۱ (IVF) می نامند.

۲- سلول های بنیادی بالغ

^۱ - Invitro Fertilization.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandooen.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

سلولهای تمایز نیافته ای هستند که در یک بافت تمایز یافته فرد بالغ یافت می شوند. این

سلول ها می توانند خود را بازسازی کنند و برای تولید انواع سلول های تخصص یافته بافتی

که از آن منشأ گرفته اند، تمایز یابند.

سلول های بنیادی بالغ در کل طول عمر موجود زنده قادر به نوسازی خود می باشند. منابع

سلول های بنیادی بالغ در مغز استخوان، محیط خون، قرنیه و شبکیه چشم ، مغز نرم دندان ها،

کبد، پوست، لوله گوارشی و پانکراس یافت شده است. بر خلاف سلول های بنیادی جنینی

در حال حاضر هیچ سلول بنیادی بالغی که قادر به تشکیل همه سلول های بدن باشد وجود

ندارد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۵۱۱ تماس حاصل نمایید

Filename: Document1
Directory:
Template: C:\Documents and Settings\hadi tahaghoghi\Application
Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title:
Subject:
Author: win98
Keywords:
Comments:
Creation Date: 4/1/2012 10:41:00 PM
Change Number: 1
Last Saved On:
Last Saved By: hadi tahaghoghi
Total Editing Time: 0 Minutes
Last Printed On: 4/1/2012 10:41:00 PM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 16
Number of Words: 2,194 (approx.)
Number of Characters: 12,506 (approx.)