



صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران

معاونت سیاسی

اداره پژوهش‌های سیاسی

مصادیق خودمان توانستیم

راه اندازی کارخانه تولید سلول انسانی  
(با هدف ساخت اعضای یدکی بدن انسان)



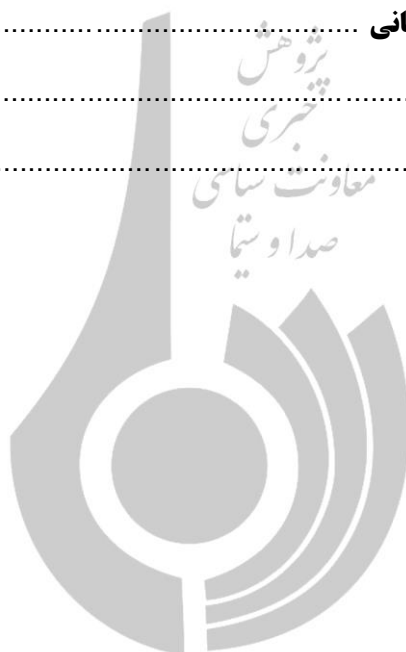
فرآورده‌های خبری و تولیدات پژوهشی در بخش‌های زیر قابل دسترس است:

– وب سایت خبرگزاری صدا و سیما (سرویس پژوهش) <http://www.iribnews.ir>

پژوهشگر: مریم بیگ پور

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳	* چکیده
۳	* مقدمه
۳	* کارخانه‌ای برای تولید سلول‌های بنیادی
۴	* سرعت رشد این دانش با استفساریه و حمایت مقام معظم رهبری
۵	* نتایج موفقیت آمیز سلول درمانی در درمان کرونا
۵	* ایران آماده انتقال فناوری به مالزی ، کره جنوبی ، هند و آمریکای لاتین
۷	* وضعیت کشورهای جهان در سلول درمانی
۷	* چشم انداز آینده
۷	* کلام آخر



- ❖ ایران بزرگترین تولید کننده فرآورده‌های سلولی در منطقه و غرب آسیا
- ❖ کسب رتبه هفتم دانش سلول‌های بنیادی در جهان
- ❖ حضور و تعامل شرکت‌های دانش‌بنیان برای تجاری‌سازی دانش فنی و تبدیل آن به محصول
- ❖ نتیجه بخش بودن مراحل اولیه مطالعات بالینی درمان کرونا
- ❖ آغاز سلول درمانی کرونا در ایران قبل از آمریکا
- ❖ مقرون به صرفه بودن قیمت بین‌المللی سلول درمانی در ایران نسبت به جهان

**\* مقدمه**

در پزشکی امروز با لیست طولانی از بیماری‌هایی مواجه هستیم که ویژگی آنها از دست رفتن بخشی از خود اندام و یا عملکرد آن مانند انواع سکتها، بیماری‌های عصبی، عضلانی و حتی سرطان است. پزشکی بازساختی راهکار جدیدی در پزشکی مدرن امروز برای جایگزینی اندام از دست رفته و کلیدی برای گشودن درهای بسته در عرصه پیشگیری و درمان بیماری‌ها و در نتیجه بهبود کیفیت زندگی بشر به شمار می‌رود. سلول‌های بنیادی در بازسازی و ترمیم بافت‌های مختلف بدن می‌توانند به درون بافت‌های آسیب دیده‌ای که بخش عمده سلول‌های آنها از بین رفته است، پیوند زده شوند تا به ترمیم و رفع نقص در آن بافت پردازند. خوشبختانه کشورمان از پیشگامان دستیابی به این دانش و فناوری نوین در جهان است که نتیجه آن را می‌توان در درمان بیماری‌هایی همچون لک و پیس، سوختگی چشم، آرتروز و بیماری‌های قلبی مشاهده کرد. با توجه به اهمیت این موضوع شرکت سل تک‌فارمد با پشتوانه تحقیقات گسترده در زمینه سلول‌های بنیادی، بیوتکنولوژی، نانوتکنولوژی و داروسازی راه‌اندازی شد تا به هدف نهایی تولید سلول‌های بنیادی در حجم انبوه، دست یابد. بر این اساس **بزرگترین کارخانه تولید سلول‌های انسانی در ایران و غرب آسیا** با همکاری پژوهشگاه رویان و شرکت دارویی برکت اردیبهشت ۹۷ آغاز به کار کرده این دستاورد بسیار مهمی با تکیه بر دانش بومی است.

**\* کارخانه‌ای برای تولید سلول‌های بنیادی**

شرکت سل تک‌فارمد بزرگ‌ترین شرکت توسعه فرآورده‌های سلولی غرب آسیا است و تاکنون موفق شده ده‌ها محصول مبتنی بر سلول‌های بنیادین را تولید کند. ۴ محصول دارویی این شرکت مجوز GNP سازمان غذا و دارو را برای مصرف دریافت کرده‌اند.

در کارخانه سلول‌های انسانی، داروهای پایه سلولی که در درمان بیماری‌های مختلف نظیر قلب و عروق، پوست، سیستم اسکلتی و سیستم دفاعی بدن کاربرد دارد چون منیوسل، ریکالرسل، رنیودرم سل، لیپووس سل، مزستروسل و دستروسل تولید می‌شود.

به عنوان نمونه محصولی چون رنیودرم سل، سلول‌های فیبروبلاست کشت داده شده در شرایط استریل هستند که می‌توانند روند پیری را متوقف کنند و اثرات ماندگارتری نسبت به روش‌های متداول داشته باشد. درمان بیماران فلج مغزی از طریق سلول درمانی نیز یکی دیگر از دستاوردهای این شرکت است. علاوه بر این وارتوسل مهم‌ترین محصول بانک سلول‌های بنیادی است که از بند جنینی بعد از احراز صلاحیت اهداکننده تولید شده و در حال حاضر این محصول نیز آماده بهره‌برداری است.<sup>۱</sup> معاونت سیاسی

اهمیت این داروها در استفاده از سلول‌های بنیادین بیمار و کشت آن در محیطی حساس و قرنطینه (ایزوله) است که بعد از کشت به بدن بیمار تزریق می‌شود. این کارخانه موجب اشتغال مستقیم ۵۴ نیروی متخصص تراز اول کشور و همچنین اشتغال غیر مستقیم ۲۶۰ نیروی متخصص شده است.<sup>۲</sup> محصولات این کارخانه در تولید هفت داروی دیگر برای درمان بیماری‌های شبکه‌های عصبی، ام اس و گوارشی هم وارد بازار خواهد شد.

شاید بتوان گفت در تاریخ کشور ما نخستین بار است که برای یک دانش کاملاً ایرانی سرمایه‌گذاری ۱۰ تا ۱۵ میلیون دلاری انجام می‌شود تا به سطح صنعتی برسد. صفر تا صد این طرح ایرانی است و سرمایه‌گذاری برای اجرای آن در کشور انجام شده است.

برای ساخت فضای فیزیکی کارخانه شرکت ایتالیایی با مسولان پروژه قرارداد بست که به دلیل طولانی شدن مراحل کار و تحریم‌های موجود چالش‌هایی را ایجاد کرد و در نهایت به همکاری نکردن آنها منجر شد. دانشمندان کشورمان به سرعت داده‌ها را بومی‌سازی کرده و مراحل کنترل سیستم را آغاز کردند و در نهایت به کمک مهندسان و متخصصان ایرانی این مجموعه به بهره‌برداری رسید.<sup>۳</sup>

### **\*سرعت رشد این دانش با استفساریه و حمایت مقام معظم رهبری**

نقطه آغازین تاریخچه سلول‌های بنیادی در کشور به استفساریه‌ای می‌رسد که از دفتر مقام معظم رهبری فرستاده شد. آن زمان بحث‌های اخلاقی زیادی در زمینه سلول‌های بنیادی وجود داشت که هنوز هم خیلی از کشورها با این موضوعات دست به گریبان هستند. این استفساریه موانع زیادی را به شیوه علمی از میان برداشت و شروعی برای انجام

۱. دستاورد بزرگ پزشکی محققان ستاد اجرایی فرمان امام در سلول درمانی، دنیای اقتصاد ۹۹/۲/۳۰

۲. نخستین کارخانه تولید سلول انسانی در غرب آسیا افتتاح شد، پایگاه اطلاع رسانی جهاد دانشگاهی، ۹۷/۲/۲۵

۳. همان

طرح‌های پژوهشی در حوزه سلول‌های بنیادی بود. مقام معظم رهبری در بازدیدی از پژوهشگاه رویان، تاکید کردند باید کاری انجام شود که مردم بتوانند نتایج فعالیت‌های تحقیقاتی را به طور ملموس ببینند و نتیجه این فعالیت‌ها فقط به مقاله محدود نشود. زمانی که مراحل صنعتی‌سازی آغاز شد، یکی از نهادهای وابسته به ستاد اجرایی فرمان امام خمینی (ره) قدم به میدان گذاشت و سرمایه‌گذاری این طرح را برعهده گرفت تا در نهایت این کارخانه با هدف درمان ۷۰ بیماری صعب‌العلاج و ساخت قطعات یدکی بدن انسان راه‌اندازی شد.<sup>۱</sup>

## در واقع سلول درمانی در کنار دارودرمانی می‌خواهد کیفیت زندگی بیماران را بهتر کند ولی راحت‌تر، موثرتر و ماندگارتر<sup>۲</sup>.

### \*نتایج موفقیت آمیز سلول درمانی در درمان کرونا

در اسفند ۱۳۹۸ این شرکت با همکاری بنیاد برکت روی ۴۶ بیمار کرونایی با توجه به معیارها و استانداردهای پزشکی، سلول درمانی انجام داد و بیماران به صورت رایگان مورد درمان قرار گرفتند. از روز ۲۵ اسفند تزریق سلول آغاز شد و اواسط فروردین فاز اول سلول درمانی به اتمام رسید که بیماران در سه نوبت حجم بالایی سلول دریافت کردند و بهبود یافتند. بلافاصله بعد از اینکه تزریق ابتدایی انجام می‌شد میزان اشباع اکسیژن در بیماران بالا رفت. البته فاز دوم مدتی بعد آغاز شد و در حال حاضر این طرح در مرحله جمع‌بندی است.

با توجه به اینکه محققان کشورمان از اوایل اسفند ماه شروع به پژوهش و تحقیق در زمینه تاثیر سلول درمانی در بیماران کرونایی کرده و به نتایج بسیار مطلوبی دست یافته بودند ۷۵ روز پس از آن آمریکا نخستین مجوز برای سلول درمانی را صادر کرد.

در حال حاضر چندین طرح دیگر در حال انجام است که قرار است یکی از طرح‌ها با مشارکت ستاد اجرایی فرمان امام (ره) و وزارت بهداشت در سطح ملی حدود ۱۰۰ بیمار کرونایی را در کشور پوشش دهد<sup>۱</sup>.

### \*ایران آماده انتقال فناوری به مالزی، کره جنوبی، هند و آمریکای لاتین

در سطح خاورمیانه فعالیت‌های مشابهی در این زمینه انجام نشده است. مهم‌تر این که با راه‌اندازی این کارخانه سلولی به جمع اولین‌ها در این حوزه پیوسته‌ایم. این موضوع در صنعت از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. مالزی و کره جنوبی از جمله کشورهایی هستند که قرار است انتقال دانش فنی داشته باشیم. انتقال دانش فنی درآمد بیشتری دارد تا اینکه مستقیماً محصول صادر شود.

۱. کارخانه‌ای برای تولید سلول‌های بنیادی، خبرگزاری علم و فرهنگ، ۲۷/۱۰/۹۶

۲. زمزمه سلولی در گوش بیماری‌های صعب‌العلاج، خبرگزاری مهر، ۱/۶/۹۶

کشورهایی مانند هند و اندونزی که از مراکز مهم درمانی آسیا هستند و کشورهای آمریکای لاتین از جمله بازارهای هدف ما به شمار می‌روند. کشورهای عراق، عمان، قطر و ترکیه نیز از اهداف اولیه کشورمان در بازارهای منطقه‌ای به شمار می‌روند. «سلول مزانشیم کشت شده»، «سلول های تک هسته ای»، «سلول های فیبروبلاست کشت شده»، «سلول های پوست» از محصولاتی هستند که در پژوهشگاه به مرحله صنعتی رسیده است تنها در خصوص همین ۴ محصولی که در حال حاضر در کارخانه سلولی تولید می‌شود بازاری بیش از ۷۰۰ هزار نفر در داخل کشور وجود دارد<sup>۱</sup>.

### کشورهای متقاضی و کشورهای هدف انتقال تکنولوژی سلول درمانی



محصولات سلولی که به مرحله صنعتی شدن رسیده اند:



سبد محصولات دارویی شرکت سل تک فارمد به شرح جدول زیر است:

ردیف	نام فرآورده	دسته دارویی
۱	رنیودرم سل	سلول درمانی چین و چروک صورت
۲	ریکالرسل	سلول درمانی ویتیلیگو
۳	مزستروسل	سلول درمانی آرتروز

۱. کارخانه‌ای برای تولید سلول‌های بنیادی، خبرگزاری علم و فرهنگ، ۲۷/۱۰/۹۶

سلول درمانی نارسایی قلبی <sup>۱</sup>	منیوسل	۴
---------------------------------------	--------	---

### **\*وضعیت کشورهای جهان در سلول درمانی\***

دکتر ناصر اقدمی رئیس مرکز سلول درمانی پژوهشگاه رویان می‌گوید: خوشبختانه در حال حاضر در ایجاد قوانین هم جزو کشورهای نخست جهان هستیم. در کل دنیا شاید کمتر از ۱۰ کشور، قوانین مربوط به سلول‌های بنیادی را داشته باشند، همچنین در بحث بالینی هم جزء کشورهای پیشرو هستیم. هم‌اکنون کشورهایی مانند آمریکا، انگلیس و استرالیا جزو معدود کشورهایی هستند که کارخانه‌های مشابهی دارند<sup>۲</sup>.

### **\*چشم‌انداز آینده\***



### **\*کلام آخر\***

سلول‌ها کارخانه‌های قدرتمندی هستند که می‌توانند اثرات درمانی را از طریق روش‌های متعددی اعمال کنند. سلول‌ها می‌توانند در محل آسیب قرار بگیرند، مواد محرک رشد ترشح کنند و در برخی موارد به سلول‌های دیگری تبدیل شوند. این تطبیق‌پذیری باعث می‌شود سلول درمانی به طور قدرتمندی عمل کند و امکان بالایی برای درمان بیماری‌های غیر قابل برگشت فراهم نماید. این فناوری نه تنها کشورمان را در درمان بیمارها قدرتمند می‌کند بلکه به جهانیان نیز ثابت می‌کند در سایه این تحریم‌های ظالمانه با توکل به خدا و هوش و دانش خودمان توانستیم به پیشرفته‌ترین علوم و تکنولوژی روز جهان دست یابیم و حتی آن را صادر کنیم.

۱. رنیودرم سل - سلول درمانی چین و چروک صورت، پایگاه اطلاع رسانی سل تک فارمد، ۹۹/۸/۳  
 ۲. کارخانه‌ای برای تولید سلول‌های بنیادی، خبرگزاری علم و فرهنگ، ۹۶/۱۰/ ۲۷