

سلول‌های استرومایی مغز استخوان بر اساس منبع جداسازی، توانایی تکثیر و تمایز به انواع سلول‌های تخصصی یافته جزو سلول‌های بنیادی بالغین (چندتوان) طبقه‌بندی می‌شوند. سلول‌های بنیادی بالغین از منابع بافتی دیگر چون بافت چربی، چشم، پوست، قلب و مغز نیز جداسازی می‌شود. خصوصیت بارز این محصول، کلونال و از منشأ یک سلول بودن آن است، بنابراین از نظر خصوصیات ژنتیکی و مورفولوژیک و تعدیل‌کنندگی سیستم ایمنی، کاملاً هموزن است. ویژگی‌های مذکور از نظر تست‌های کنترل کیفیت مورد تأیید قرار گرفته‌اند و مشخص شده که نسبت به محصولات هتروژن این محصول کارایی بهتر و مؤثرتری دارد.

محصول کیمیااسل برای درمان RA نسبت به داروهای ضد روماتیسمی اصلاح‌کننده بیماری (DMARDs) دارای مزایایی است که از جمله این محصول در مقایسه با درمان معمول داروهای ضد روماتیسمی عوارض جانبی کمتر داشته و روی تمام مسیرهای سیگنالینگ که باعث التهاب می‌شوند، مؤثر است.

در صورتی که داروهای ضد روماتیسمی یک سیتوکین یا مسیر سیگنالینگ را تحت تأثیر قرار می‌دهند، این محصول از طریق کاهش سیتوکین‌های پیش‌التهابی و افزایش سلول‌های T تنظیمی، در درمان آرتریت روماتوئید مؤثر است. درمان‌های رایج LBP دارای مشکلاتی هستند، از جمله اینکه اثربخشی آنها محدود است، درمان‌های دارویی عوارض جانبی دارند، مسکن‌ها نمی‌توانند جایگزین درمان کامل باشند و جراحی دیسک نیز یک روش تهاجمی است. در صورتی که درمان سلولی عوارض جانبی محدودی دارد، از طرف دیگر غیر تهاجمی است. همچنین سلول‌های استرومایی مزانشیمی از طریق ترشح بسیاری از مولکول‌های تعدیل‌کننده ایمنی از جمله پروستاگلندین ۲ (PGE₂)، اکسید نیتریک، ایندول آمین ۲، ۳-دی‌اکسیژناز (IDO)، اینترلوکین ۶ (IL-6)، دارای توانایی تعدیل سیستم ایمنی هستند که آنها را برای درمان بیماری‌های التهابی از جمله LBP کاندید کرده است.

در این فرایند، ابتدا اسید سوخته از فیلتر عبور داده شده و به تبخیرکننده منتقل می‌شود. بخار آب و اسید کلریدریک از بخش فوقانی تبخیرکننده ناگهانی خارج شده و به واحد تقطیر مجدد منتقل می‌شوند و FeCl₂ تغلیظ شده از انتهای تبخیرکننده ناگهانی خارج می‌شود. در واحد تقطیر، آب از اسید جدا شده و محلول اسید کلریدریک ۱۷ درصد جرمی حاصل شده و آب قابل استفاده مجدد از خروجی بالای برج تقطیر به دست می‌آید. یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های این طرح وجود شرایط حاد دمای بالا در حضور سیال بسیار خورنده اسید کلریدریک است که با تلاش و ابتکارات محققین جهاد دانشگاهی صنعتی شریف و صنایع داخلی با انتخاب و جایگزینی تجهیزات ضد اسید و مقاوم به دمای بالا بر این چالش چیره شده‌اند.



محصول کیمیااسل از سلول‌های استرومایی مزانشیمی کلونال

محصول کیمیااسل یک فرآورده سلولی است که در آن از سلول‌های استرومایی مزانشیمی کلونال مشتق از مغز استخوان انسانی (hBM-cMSCs) استفاده می‌شود.

به طور کلی سلول‌های استرومایی مزانشیمی مشتق از مغز استخوان قابلیت خودنوزایی (Self-Renewal) و تمایز (Differentiation) به انواع سلول‌های تخصصی از جمله سلول‌های خونی، قلبی، عصبی، استخوانی و غضروفی را دارند. علاوه بر بازسازی و ترمیم بافت‌های مختلف بدن به دنبال آسیب و جراحی، این سلول‌ها قادر به تکثیر در خارج از بدن نیز هستند. لذا می‌توانند به درون بافت‌های آسیب‌دیده‌ای که بخش عمده سلول‌های آنها از بین رفته است، پیوند زده شوند و جایگزین سلول‌های آسیب‌دیده شده و به ترمیم و رفع نقص آن بافت بپردازند. از خصوصیات اصلی این سلول‌ها در کشت آزمایشگاهی، چسبندگی به کف ظروف کشت پلاستیک و تشکیل کلونی‌های سلولی با ایجاد کپی‌های سلولی کاملاً مشابه از نظر خصوصیات ژنتیکی و مورفولوژیک است، لذا این سلول‌ها برای اولین بار سلول‌های واحد تشکیل‌دهنده کلنی (Colony Forming Unit-fibroblast, CFU-F) نامیده شد.