

آزمایشگاه تازه‌های

دارد، به دلیل دشواری تولید، اغلب محققان بر فیبرونکتین گلبولی تمرکز داشته‌اند.

اکنون محققان با استفاده از یک پلنفرم تولید فیبر موسوم به RJS توانسته‌اند فیبرونکتین فیبروز را تولید کنند؛ این سیستم با استفاده از یک محلول پلیمری کار می‌کند که در این مورد محلول فیبرونکتین گلبولی است و با استفاده از نیروی حاصل از حرکت دورانی، پروتئین گلبولی را به شکل فیبرهای کوچکی درمی‌آورد که قطر آنها کمتر از یک میکرومتر است و سپس این فیبرها روی یک بانداژ گردآوری می‌شوند.

این بانداژ به محل زخم متصل می‌شود و چهارچوبی را ایجاد می‌کند که در آن انواع سلول‌های بنیادی مورد نیاز برای ترمیم زخم و بازسازی بافت تجمع می‌کنند.

در آزمایشات اولیه مشخص شد در طول ۲۰ روز، ۸۴ درصد از بافت جراحاتی که با استفاده از این بانداژ درمان می‌شوند، ترمیم می‌شود؛ این در حالی است که در روش‌های درمانی متداول تنها ۵۵٫۶ درصد از بافت‌ها در این مدت ترمیم می‌شود.

تکنولوژی جدید ردیابی یک مولکول دارو در بدن

محققان موفق به توسعه فناوری شده‌اند که با استفاده از آن می‌توان یک مولکول دارو را در بدن ردیابی کرد. در این فناوری از یک برچسب شیمیایی

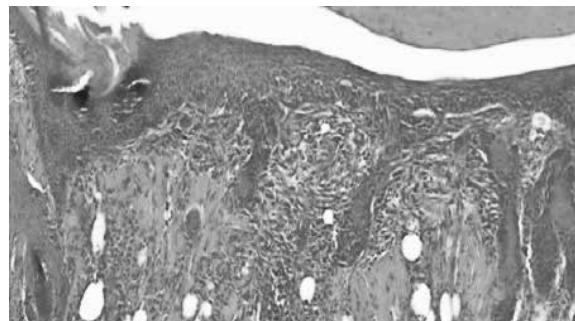
تولید یک بانداژ جدید با استفاده از پروتئین

محققان دانشگاه هاروارد، بانداژ جدیدی از پروتئین‌های طبیعی بدن جانوران و گیاهان تولید کردند که موجب تسریع بهبود زخم و بازسازی بافت‌ها می‌شود.

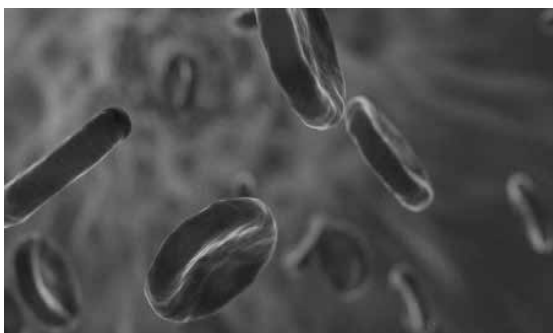
در این بانداژها که با هدف درمان زخم‌های ناشی از جنگ ساخته شده‌است، از پروتئین‌هایی استفاده شده که به صورت طبیعی در بدن جانوران و گیاهان تولید می‌شود.

محققان در دهه ۱۹۷۰ میلادی دریافتند زخم‌هایی که قبل از سه ماهگی در بدن نوزادان ایجاد می‌شود، پس از ترمیم، اثری از آنها نمی‌ماند؛ پوست نوزاد برخلاف پوست افراد بالغ حاوی مقادیر زیادی از پروتئین فیبرونکتین است که به پروتئین‌های سطح سلولی متصل شده و موجب تقویت پیوند بین سلول‌ها می‌شود.

این پروتئین دارای دو ساختار گلبولی و فیبروز است که اولی در خون و دومی در بافت‌ها یافت می‌شود؛ با وجود این که فیبرونکتین فیبروز برای ترمیم زخم‌ها کارایی بالایی



در بدن ایجاد التهاب می‌کنند. این آزمایش، سریع، ارزان و دقیق است و می‌تواند به راحتی برای بررسی بیمارانی که در ریسک ابتلا به بیماری (Sickness) سپسیس هستند سازگار شود. سپسیس، یک بیماری تهدیدکننده و مرگ‌آور است که در آن پاسخ بدن به عفونت‌های شدید، به بافت‌ها و ارگان‌ها آسیب می‌زند. این امر به دلیل آن است که آزمایش‌های کنونی ویژگی ضعیف داشته و عملکردشان سریع نیست. در واقع، چند روز طول می‌کشد تا نتایج‌شان آماده شود و همین مسئله منجر به تجویز غیرضروری آنتی‌بیوتیک می‌شود و این به نوبه خود، باعث افزایش شیوع نژادهای باکتری مقاوم به آنتی‌بیوتیک می‌گردد.



دانیل ایریمیا و همکارانش، دستگاهی را طراحی کرده‌اند که در آن یک قطره خون، مازی از کانال‌های میکروسکوپی را پر می‌کند. سپس یک الگوریتم با یادگیری ماشین، حرکات نوتروفیل‌ها - اولین پاسخ‌دهندگان سیستم ایمنی (Safety system) - در ماز را با شدت سپسیس ارتباط می‌دهد تا «نمره‌ی سپسیس» را حساب کند. پژوهشگران نشان داده‌اند که این آزمون که تنها در چند ساعت اجرا می‌شود، نمره‌ی سپسیس را با حساسیت و دقت بیش از ۹۵٪ حساب می‌کند.

به گفته دانشمندان فوق، با وجود اینکه این آزمون باید با استفاده از مجموعه بزرگ‌تر و متنوع‌تری از بیماران اعتباریابی شود، این پتانسیل را دارد که نرخ زنده ماندن بیمارانی را که در ریسک بالای سپسیس هستند، افزایش داده و استفاده بیش از حد از آنتی‌بیوتیک را کاهش دهد.



استفاده می‌شود. زمانی که مولکول دارو با مولکول‌های دیگر موجود در بدن تعامل می‌کند، برچسب شیمیایی فلوروسنس زیر دستگاه MRI تغییر فرکانس می‌دهد. با استفاده از این روش می‌توان میزان سوخت و ساز دارو و اثربخشی آن را در بدن بررسی کرد. روش‌های مبتنی بر MRI نسبت به تغییرات بسیار کوچک ساختار شیمیایی حساس هستند و با استفاده از این برچسب می‌توان تغییرات شیمیایی را بلافاصله تصویربرداری کرد.

برچسب‌های MRI روش جدیدی نیستند، ولی محققان دانشگاه دوک در آمریکا با استفاده از یک نوار (تسمه) شیمیایی به روشی دقیق‌تر و سازگارتر برای الصاق برچسب‌ها به مولکول‌های هدف دست یافتند. در این روش برچسب‌ها مانند لامپ‌هایی هستند که با نوار پوشش داده می‌شوند. سمت دیگر نوار به مولکول هدف متصل می‌شود و هنگامی که برچسب و مولکول یکدیگر را پیدا می‌کنند، نوار کشیده می‌شود. زمانی که برچسب با مولکول هدف مرتبط می‌شود، واکنش شیمیایی حاصل منجر به تولید یک نوع منحصربه‌فرد از گاز نیتروژن می‌شود. محققان معتقدند گاز حاصل هنگام بررسی مشکلات سیستم ریوی مفید است. تصویربرداری ریه یکی دیگر از برنامه‌های آتی برای این پروژه است.

تشخیص مسمومیت خونی با آزمایش یک قطره خون!

پژوهشگرانی از انگلستان، آزمایش ساده‌ای را طراحی کرده‌اند که می‌تواند با استفاده از تنها یک قطره خون، بیماری «سپسیس» را شناسایی کند. در این بیماری، مواد شیمیایی ترشح‌شده به درون خون برای مبارزه با عفونت،

بیوسنسورهایی که از سلامت بدن خبر می دهند



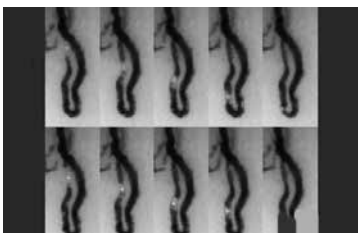
چندین سال است که شرکت «پروفوسا» به تولید بیوسنسورهای کوچک می‌پردازد، این بیوسنسورها زیر پوست تزریق می‌شود و سپس با استفاده از تلفن هوشمند اطلاعات سلامت را در اختیار کاربر قرار می‌دهند. هر سنسور کوچک‌تر از یک دانه از برنج است، ساختار مشابه داربست دارد و از یک هیدروژل براساس پلیمری که معمولاً برای لنزهای نرم کاربردی استفاده می‌شود، ساخته شده است. این پلیمر با مولکول‌های رنگی آراسته شده‌اند. این سنسورها با توجه به اندازه کوچک‌شان، انعطاف پذیری بالایی دارند و هیچ سطحی صاف غیرطبیعی ندارند، این سنسورها توسط سیستم ایمنی (Safety system) بدن به عنوان اشیای خارجی شناخته نمی‌شوند. در نتیجه، آنها در سلول‌های التهابی یا بافت زخم پوشیده نمی‌شوند. این سنسورها ماه‌ها و سال‌ها فعال هستند. در حقیقت، اولین سنسورهایی که بر روی افراد آزمایش شدند، بیش از چهار سال است که کار می‌کنند. برای خواندن آنها، کاربران از یک ردیاب دستی یا یک پیچ الکترونیکی چسبیده استفاده می‌کنند. ردیاب دستی یا پیچ الکترونیکی، فلورسنس منتشر شده توسط سنسور را اندازه‌گیری می‌کنند و به صورت بی‌سیم داده‌ها را به برنامه گوشی کاربر منتقل می‌کند. این برنامه داده‌ها را تجزیه و تحلیل می‌کند، مقادیر غلظت شیمیایی برای هر فرد را مقایسه می‌کند و سپس به آنها اجازه می‌دهد تا در صورت بروز هرگونه مشکل (Problem) سلامت که باید از آن آگاهی داشته باشد، اطلاع پیدا کنند. در حال حاضر، این سنسورها در اروپا برای نظارت بر سطح اکسیژن بافت در بیماران که برای بیماری «شریانی محیطی» تحت درمان قرار می‌گیرند، استفاده می‌شود. این فناوری نیز در

یک آزمایش بالینی در دانشگاه «کالیفرنیا، سانفرانسیسکو» مورد آزمایش قرار گرفته بود و میزان اکسیژن را در بیماران مبتلا به زخم‌های پا مزمن ردیابی کرده بود. آخرین تحقیقات در مورد سنسورهای پروفوسا در دوپست و پنجاه و پنجمین نشست ملی و نمایشگاه انجمن شیمی آمریکا ارائه شد.

دستگاهی برای کنترل خانگی تعداد سلول‌های سفید

یکی از مهمترین عوارض شیمی درمانی افت شدید و ناگهانی سلول‌های سفید خون است. این سلول‌ها نقش محافظتی دارند و زمانی که کاهش پیدا می‌کنند، بدن مستعد عفونت‌های مختلف می‌شود. محققان موفق به ساخت یک دستگاه قابل حمل شده‌اند که سطح سلول‌های سفید را بدون نمونه‌گیری از خون اندازه‌گیری می‌کند. این دستگاه در خانه قابل استفاده است.

یکی از مهمترین عوارض شیمی درمانی (Chemotherapy) افت شدید و ناگهانی سلول‌های سفید خون است. این سلول‌ها نقش محافظتی دارند و زمانی که کاهش پیدا می‌کنند، بدن مستعد عفونت‌های مختلف می‌شود. تنها راه اندازه‌گیری سلول‌ها، بررسی نمونه خون بیمار است که نیازمند تجهیزات آزمایشگاهی است.



محققان دانشگاه MIT آمریکا برای حل این مشکل یک دستگاه قابل حمل خانگی ساخته‌اند و می‌گویند که این دستگاه بدون استفاده از نمونه خون، سطح سلول‌های سفید را می‌سنجد. این دستگاه ویدئویی را از جریان سلول‌های خون، از طریق مویرگ‌های زیر پوست ناخن ثبت می‌کند. سپس میزان گلبول‌های سفید با استفاده از یک الگوریتم کامپیوتری بررسی می‌شود و در صورتی که پایین‌تر از سطح نرمال و آستانه خطر باشد، هشدار می‌دهد. در صورت کاهش گلبول سفید (White blood cell) و تایید پزشک، درمان آغاز می‌شود و میزان گلبول‌های سفید به حد نرمال می‌رسد. محققان امیدوارند با استفاده از این دستگاه ساده و کوچک بتوان تعداد گلبول‌ها را در حد استاندارد نگه‌داشت و از بروز عفونت‌های شدید در بیماران جلوگیری کرد.