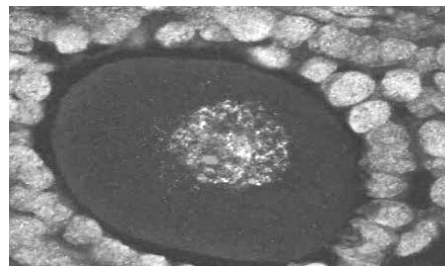


# آزمایشگاه

## تازه‌های

### فرایندهای اپی ژنتیک جهت تازه سازی سلول‌های تخمک



گروهی از محققان آلمانی با مطالعه پروتئینی موسوم به MLL2 دریافتند این پروتئین الگوهای اپی ژنتیک منحصر به فردی را ایجاد می‌کند که برای حفظ تازگی سلول‌های تخمک ضروری است. یک سلول تخمک بارور، نقطه شروع زندگی انسان است.

سلول‌های تخمک پیش از تولد یک انسان مونث در بدن او شکل می‌گیرند و در دوران کودکی و جوانی در بدن او به صورت غیرفعال می‌مانند تا در دوران پس از بلوغ مورد استفاده قرار گیرند.

اگر این سلول‌ها در کودکی غیرفعال نشوند امکان بلوغ (Puberty) آن‌ها در بزرگسالی و ایجاد حیات جدید از بین می‌رود. فرایند غیرفعال کردن یک سلول تخمک شامل وارد کردن تعداد زیادی از شاخص‌های اپی ژنتیک به دی ان ای آن است. شاخص‌های اپی ژنتیک متصل به دی ان ای مانند زیرنویس‌هایی عمل می‌کنند که ژن‌ها را روشن و خاموش کرده و امکان بازخوانی ژن‌ها را فراهم می‌کنند.

در این تحقیقات مشخص شد با رشد تخمک‌ها شاخصی موسوم به H3K4me3 درون ژنوم منتشر می‌شود که ژن‌ها را فعال می‌کند. اما این شاخص بدون کمک پروتئین MLL2 نمی‌تواند درون سلول‌های تخمک قرار گیرد و از بین می‌رود. در واقع هنگامی که این شاخص در غیاب MLL2 منتشر می‌شود، سلول‌های تخمک در شروع فعالیت، می‌میرند.

### اندازه‌گیری داروی قند در مایعات بدن با نانوجاذب‌ها

پژوهشگران دانشگاه یاسوج به ساخت نانوجاذب‌هایی دست یافتند که قادر به تعیین میزان باقیمانده نوعی داروی کنترل قند خون با یک روش ساده است.

میزان و دوز مصرفی دارو رابطه مستقیمی با بهبود بیماری و یا اثرات جانبی دارو دارد. یکی از این داروها گلین کلامی (GB)، داروی کاهش دهنده قند خون خوراکی است که به طور گسترده‌ای برای درمان دیابت (Diabetes) نوع ۲ به کار گرفته می‌شود.

پروفسور مهراورنگ قائدی، عضو هیأت علمی دانشگاه یاسوج با تاکید بر اینکه باقیمانده داروها در مایعات بیولوژیک بدن (مانند ادرار و خون) رابطه مستقیمی با میزان دوز مورد نیاز بدن و در نتیجه سلامت انسان دارد، گفت: اما از آنجایی که مایعات بیولوژیک بافت پیچیده‌ای دارند، اندازه‌گیری دارو به صورت مستقیم امکان‌پذیر نیست و نیاز به یک مرحله آماده سازی مؤثر جهت پیش تغلیظ و تمیزسازی دارو دارد.

وی یکی از روش‌های معرفی شده در این زمینه را استخراج فاز جامد با استفاده از جاذب‌های گزینش پذیر دانست و یادآور شد: بر این اساس در این پژوهش نانوجاذبی بر پایه پلیمرهای قالب مولکولی تهیه شد که می‌تواند مرحله پیش تغلیظ نمونه را با راندمان بالایی به اتمام برساند.

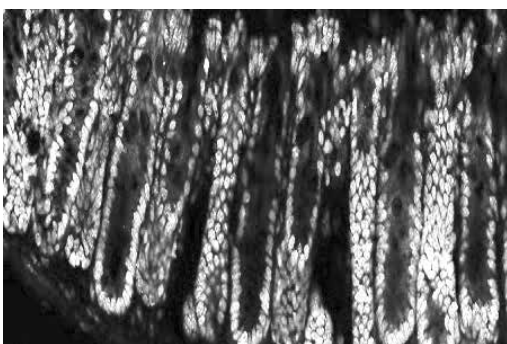
قائدی اضافه کرد: با روش به کارگرفته شده معایب پلیمرهای قالب مولکولی متداول به طور چشمگیری بهبود



## وقتی باکتری‌های روده ژن‌ها را

### به سرقت می‌برند!

محققان دریافته‌اند یک ماده شیمیایی که توسط باکتری‌های مفید موجود در سیستم گوارشی ما تولید می‌شود، کروموزم‌های موجود در سلول‌های اطراف را تحت تاثیر قرار می‌دهد. در واقع این ماده به غیر از روده تنها در مغز انسان وجود داشته و عملکردی شبیه به یک سویچ اپی ژنتیک دارد که می‌تواند ژن‌ها را فعال و غیرفعال



کند. باکتری‌های موجود در روده، ژن‌های ما را به سرقت می‌برند و آن‌ها را کنترل می‌کنند.

هنگامی که فیبر موجود در میوه‌ها توسط میکروب‌های درون روده تجزیه می‌شود، مولکول‌های ارگانیک (organic) کوچک موسوم به اسیدهای چرب زنجیره کوتاه تولید می‌شود. این اسیدهای چرب منبع اصلی انرژی برای سلول‌های روده هستند، اما وجود آن‌ها بر کروتونیل‌اسیون ژنوم نیز تاثیر می‌گذارد.

کروتونیل‌اسیون یک فرایند ویرایش ژنتیکی است که اخیراً شناسایی شده و تا حدی شبیه به متیل‌اسیون است. هر دو فرایند بدون تغییر کد ژنتیکی، نحوه توصیف ژن‌ها را از طریق تغییر ساختار شیمیایی محیط آن‌ها دستکاری می‌کنند.

محققان برای اطمینان از اثرگذاری باکتری‌های روده بر ساختار ژنتیکی بدن، مقادیری از آنتی بیوتیک را به موش‌های آزمایشگاهی تزریق کردند که بخش عمده باکتری‌های موجود در روده آن‌ها را از بین برد. در نتیجه این اقدام میزان اسیدهای چرب زنجیره کوتاه و همچنین فرایند کروتونیل‌اسیون در روده موش‌ها کاهش یافت.

این تحقیقات درک بهتری از رابطه بین رژیم غذایی و تغییرات ژنتیکی را به دست می‌دهد.

یافت که منجر به نتایج تجزیه‌ای با ارزشی شده است.

وی با اشاره به فرآیند اجرای این طرح توضیح داد: پلیمرهای قالب مولکولی گیرنده‌های اختصاصی سنتزی هستند که به صورت اختصاصی مولکول‌های هدف را به دام می‌اندازند. یکی از معایب این جاذب‌ها ظرفیت جذب پایین و انتقال جرم آهسته این پلیمرها و خارج نشدن کامل مولکول الگو از آنها است. اما سنتز این پلیمرها در مقیاس نانو، منجر به خارج شدن مولکول قالب به صورت تقریباً کامل از شبکه سه‌بعدی پلیمر، انتقال جرم سریع و ظرفیت جذب بالای پلیمر شد.

این محقق، کاهش زمان مراحل آماده‌سازی نمونه، استفاده از حلال‌های آلی کمتر، افزایش انتخابگری روش تجزیه‌ای، حد تشخیص پایین و بهبود عملکرد پلیمرهای قالب مولکولی را از دیگر مزایای استفاده از این نانوجاذب عنوان کرد.

این محقق با بیان اینکه در این تحقیق از داروی «گلیبن کلامید» به عنوان یک مولکول الگو برای تهیه جاذب استفاده شد، خاطر نشان کرد: با این حال این جاذب را می‌توان برای انواع مولکول‌های آلی مانند سم‌ها و داروها تهیه کرد. لذا کاربرد این نوع جاذب در صنایع تصفیه آب، تولید مواد غذایی، حوزه پزشکی، محیط زیست و سلامت نیز خواهد بود.

وی در خصوص نحوه ساخت نانوجاذب توضیح داد: برای این منظور ابتدا نانوذرات MCM-48 به عنوان یک بستر مجازی تهیه شد و سپس پلیمر قالب مولکولی بر روی این نانوذرات قرار گرفت. در مرحله بعد بستر مجازی حذف و پلیمر قالب مولکولی به صورت یک حلقه توخالی تهیه شد.

عضو هیات علمی دانشگاه یاسوج استفاده از روش‌های شناسایی نانو ساختارها مانند میکروسکوپ الکترونی عبوری، میکروسکوپ الکترونی روبشی و طیف سنج مادون قرمز را از دیگر مراحل اجرای این پژوهش دانست و یادآور شد: علاوه بر آن از روش‌های آماری و مدل‌سازی در مراحل بهینه‌سازی و در بخش آنالیز دستگاهی نیز از دستگاه کروماتوگرافی مایع استفاده شد.

این تحقیقات از سوی عباس استوان دانشجوی دکترای شیمی تجزیه دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان، پروفیسور مهرآورنگ قائندی عضو هیات علمی دانشگاه یاسوج، دکتر مریم عربی و دکتر آرش اسفرم دانش‌آموختگان رشته شیمی تجزیه از دانشگاه یاسوج اجرایی و نتایج آن در *Journal of Chromatography A* با ضریب تأثیر ۴,۱۶۹ منتشر شده است.