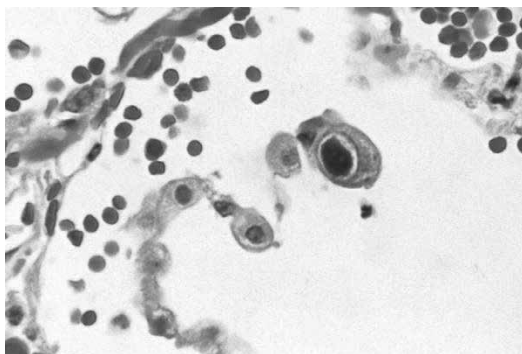


# آزمایشگاه تازه‌های



این مطالعه می‌تواند در درمان بیماری‌های مختلف موثر باشد. نتایج این مطالعه در نشریه Proceedings of the National Academy of Sciences منتشر شده است.

## ژن باستانی چه نقش در تنظیم سیستم ایمنی بدن دارد؟

محققان استرالیایی ژن جدیدی را شناسایی کردند که در تنظیم فرآیند تولید پروتئین‌های ضد التهابی در بدن نقش محوری دارد. احتمال داده می‌شود که قدمت این ژن به بیش از ۵۰۰ میلیون سال برسد.

این ژن C6 نام دارد و محققان آن را «مهارکننده تکاملی محافظت شده پاسخ ضد ویروسی ذاتی» می‌نامند. همولوگ این ژن نیز در بسیاری از گونه‌های دیگر جانوری نیز شناخته شده است.

همولوگ به ژن‌هایی گفته می‌شود که پیشینه DNA

## ویروسی که سیستم ایمنی سالمندان را تقویت می‌کند

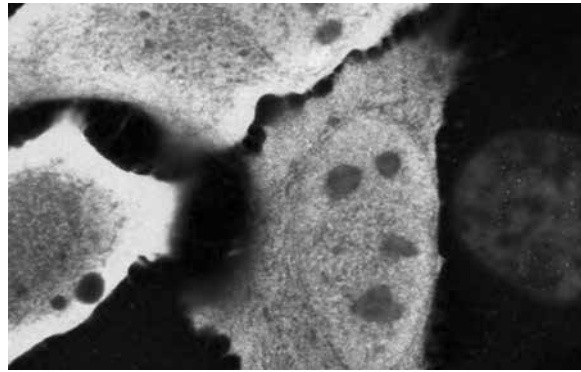
محققان دانشگاه آریزونا آمریکا موفق به کشف ویروسی شده‌اند که قادر به تقویت سیستم ایمنی در افراد سالمند است. این دستاورد می‌تواند درمان بیماری‌های ناشی از ضعف سیستم ایمنی را متحول کند.

به گزارشی از پایگاه خبری ساینس دیلی، سیستم ایمنی به مرور زمان و با افزایش سن ضعیف می‌شود و در مقایسه با جوانی نمی‌تواند با عوامل بیماری‌زا مقابله کند. مطالعات جدید نشان می‌دهد یک ویروس به نام سیتومگالوویروس (CMV) که با ویروس «هرپس» مرتبط است می‌تواند منجر به تقویت سیستم ایمنی شود.

این مطالعه نشان می‌دهد ظرفیت و توانایی سیستم ایمنی در سالمندی بیشتر از چیزی است که تا امروز تصور می‌شد. در واقع سیستم ایمنی می‌تواند در پاسخ به CMV، توانایی فوق‌العاده‌ای از خود نشان دهد و مانند دوران جوانی در مقابل بیماری‌ها مقاومت کند.

ویروس CMV در دوران جوانی در سیستم ایمنی وجود دارد و تا پیری نیز در بدن باقی می‌ماند، ولی غیر فعال می‌شود. وجود این ویروس در پیری با علائمی مانند تب، لرز، عرق، کاهش اشتها، بزرگ شدن غدد لنفاوی، گلودرد و سردرد همراه است. در واقع سیستم ایمنی همیشه با این ویروس درگیر است.

مطالعات حیوانی نشان می‌دهد موش‌های سالمندی که به این ویروس آلوده می‌شوند، بدن مقاوم‌تری دارند.



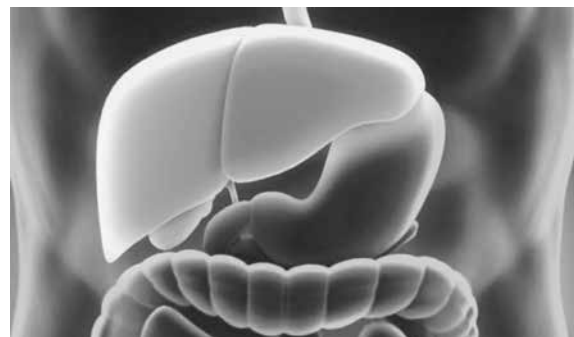
یکسانی به اشتراک می گذارند. محققان احتمال می دهند که این ژن نقش حیاتی در تعدیل مسیرهای سیگنالینگ سیستم ایمنی دارد.

سیستم ایمنی (Safety system) پروتئین هایی به نام سیتوکین تولید می کند. این پروتئین سیستم ایمنی را تقویت کرده و مانع از تاثیر ویروس و پاتوژن ها می شود. مطالعات نشان می دهد ژن C6 این فرآیند را تنظیم می کند و این کار از طریق توقف تولید سیتوکین های خاص انجام می دهد. این کار باعث می شود سیستم ایمنی از حالت غیر قابل کنترل خارج شود. این کار به کنترل بیماری های التهابی کمک می کند و در درمان بسیاری از بیماری های ویروسی مهلك موثر است.

محققان امیدوارند شناسایی این ژن گامی بزرگ در درمان انواع بیماری ها از سرطان گرفته تا دیابت باشد.

### تشخیص سریع بیماری های کبدی با باکتری های روده

مطالعات جدید نشان می دهد با استفاده از ترکیبات شیمیایی باکتری های روده، می توان در قالب یک آزمایش ساده، بیماری های کبدی را در مراحل اولیه تشخیص داد. این مطالعه که با همکاری محققان اسپانیایی، ایتالیایی و



انگلیسی صورت گرفته نشان می دهد بین بیماری کبد چرب غیر الکلی و تریلیون ها باکتری، ویروس و سایر میکروب های موجود در دستگاه گوارشی ارتباط وجود دارد.

مطالعات قبلی نشان داد تعدادی از ژن های فعال میکروبی با اختلالات متابولیکی از جمله چاقی مرتبطند و همین موضوع باعث شد مطالعات جدیدی در زمینه ارتباط باکتریوم سیستم گوارشی و بیماری های کبد آغاز شود. محققان بر این باورند که با استفاده از سیگنال های شیمیایی تولید شده توسط باکتری های روده می توان بیماری های مختلف را تشخیص داد و روند آن را پیش بینی کرد. در واقع میکروبیوم بر اثر بیماری ها تغییر می کند و با شناخت این تغییر می توان بیماری را در هر مرحله تشخیص داد.

این دستاورد روشی موثر در پیشگیری و درمان بیماری های کبد است. سیروز یا زخم شدن کبد، هپاتیت B و C، عفونت ویروسی، التهاب مزمن کبد و هموکروماتوز (تجمع آهن در بدن) مهمترین دلایل ابتلا به سرطان کبد هستند. نتایج این مطالعه در نشریه Nature Medicine منتشر شده است.

### آزمایش مینیاتوری تاثیر ترکیبات دارویی بر نمونه های تومور

محققان اروپایی دستگاه جدیدی ابداع کرده اند که آزمایش داروهای ترکیبی سرطان را بر سلول های تومور، سریع و ارزان قیمت انجام می دهد.

این تحقیق که در شماره ۲۲ ژوئن مجله Nature Communications منتشر شد، تازه ترین پیشرفت در حوزه پزشکی شخصی به شمار می رود.

محققان آزمایشگاه زیست شناسی مولکولی اروپا (EMBL) در این تحقیق با استفاده از یک دستگاه میکرو فلوئیدیک که در کف دست قرار می گیرد، بیش از ۱۱۰۰ وضعیت درمانی (تاثیر ۵۶ ترکیب دارویی بر ۲۰ نمونه تکثیر شده) را بر سلول های تومور بیمار غربالگری کردند. در آینده از این آزمایش ها می توان برای اطلاع رسانی به پزشکان در زمینه استفاده از ترکیبات موثر و بی خطر برای درمان سرطان استفاده کرد.

### آزمایش چند دارو بر نمونه های کوچک

آزمایش مستقیم چند داروی سرطان بر بیوپسی ها - نمونه برداری از تومور در بدن بیمار گرفته شده - روش

معتبری برای تشخیص این است که کدام دارو بر کدام بیمار بهترین تاثیر را دارد.

این موضوع به این دلیل است که بسته به خصیصه های خاص تومور، برخی درمان های سرطان برای برخی از افراد موثرتر از سایرین است.

با این حال تاکنون غربالگری داروهای خاص بر بیمار در مقیاس بزرگ به دلیل کوچک بودن اندازه نمونه ها محدود بوده است.

به همین دلیل محققان در این مقاله، دستگاه بسیار کوچکی ابداع کرده اند که می تواند داروهای بیشتری را روی تعداد محدودی از سلول ها آزمایش کند.

آنها در این مطالعه ابتدا ۵۶ ترکیب دارویی را بر دو نوع سلول سرطانی انسان که در آزمایشگاه پرورش یافته بودند، آزمایش کردند.

ترکیبات دارویی که هر دو نوع این سلول های سرطانی را از بین بردند، بالقوه سمی و برای انجام آزمایش های بیشتر خطرناک بودند. اما مشخص شد برخی ترکیبات دارویی که تنها یک نوع سلول سرطانی را هدف قرار دادند و از بین بردند نسبت به درمان های استاندارد بالینی که تنها از یک دارو استفاده می کنند، موثرترند.

محققان سپس سلول های چهار نمونه بیوپسی بیمار سرطانی را به دستگاه میکرو فلئوئیدیک اعمال کردند و ترکیبات مختلف دارو را مورد آزمایش قرار دادند.

آنها متوجه شدند که سرطان در هر فرد بهترین واکنش را نسبت به یک ترکیب دارویی متفاوت نشان می دهد؛ این موضوع بر نیاز فوری برای ابداع درمان های خاص برای هر بیمار تاکید می کند.

با این حال محققان خاطر نشان کردند که قبل از انتقال این فناوری به کلینیک ها، لازم است که این آزمایش ها را با مطالعه روی موش ها در مقیاس بزرگ تکرار کرد تا متوجه شویم که این فناوری بر کدام نوع سرطان بهترین کارایی را دارد.



### دستگاه های میکروفلوئیدیک چیست؟

دستگاه های میکروفلوئیدیک «تراشه های» پلاستیکی یا شیشه ای هستند که کانال های میکروسکوپی در آنها تعبیه شده است.

دستگاه فعلی ابداعی محققان برای باز و بسته کردن کنترل شده این کانال ها به دریچه های کوچک و قابل برنامه ریزی - که معمولاً برای چاپ بریل مورد استفاده قرار می گیرد- تکیه دارد. به عبارت دیگر، از طریق این شبکه کانالی می توان حجم های کوچکی از سلول ها را به دقت پمپاژ کرد و در معرض سلول های مختلف قرار داد. همچنین به دلیل این مقیاس کوچک می توان صدها ترکیب خاص سلول و دارو را در قطره های آب احاطه شده با روغن ترکیب کرد و بعد بطور متناوب به لوله های پلاستیکی بلند و باریکی برای آنالیز در زیر میکروسکوپ منتقل کرد.

### تشخیص اوتیسم با آزمایش خون

محققان موسسه تحقیقاتی رنسلر پلی تکنیک آمریکا با استفاده از یک الگوریتم بر مبنای ترکیبات خون موفق به پیش بینی اوتیسم در سنین بسیار پایین شدند. این آزمایش دقیقی بالغ بر ۸۸ درصد دارد.

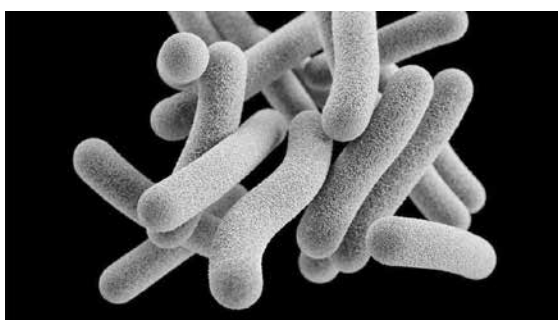
مطالعات نشان می دهد ۱,۷ درصد از کودکان مبتلا به اوتیسم به نوعی اختلال رشدی دچار هستند که در صورت تشخیص زود هنگام می توان با ارائه خدمات مناسب این اختلال را بهبود بخشید. معمولاً تشخیص اوتیسم تا چهار سالگی دشوار است.

محققان برای حل این مشکلی راه حل جدیدی اندیشیده اند. در این روش از روش داده های وسیع برای جستجوی الگویی در متابولیت های مرتبط با دو مسیر سلولی در خون استفاده شده است.

مسیر سلولی مجموعه ای از تعاملات بین مولکول هایی است که عملکرد سلول را کنترل می کنند. در این آزمایش از دو مسیر سلولی ترانسولفوریشین و چرخه متیونین استفاده شده است که دقت آن حدود ۸۸ درصد است. محققان در تلاشند تا این روش را به آزمایشات بالینی و به صورت تجاری در دسترس تمام افراد قرار دهند.

اوتیسم یک اختلال عصبی است که عملکرد مغز را تحت تاثیر قرار می دهد. این معلولیت رشدی معمولاً در سه سال اول زندگی به طور کامل آشکار می شود. معمولاً این سه

جنوبی موفق به کشف یک امضای ژنی در خون شدند که خطر ابتلای فرد به سل فعال را مشخص می سازد. امضای ژنی به مجموعه‌ای از ژن‌ها گفته می‌شود که با چینش و الگوی خاصی درون یک سلول قرار گرفته‌اند و بیانگر شاخص شرایط پزشکی خاص هستند. محققان در این مطالعه ۵۳ بیمار مبتلا به سل را مورد بررسی قرار دادند و ۱۰۸ تن از افرادی را که در تماس نزدیک با این بیماران بودند برای دو سال مورد پیگیری قرار دادند تا مشاهده کنند که کدام یک از این افراد به سل فعال مبتلا می‌شوند.



آنها متوجه شدند افرادی که سالم ماندند هیچ امضای ژنی پایداری نشان ندادند اما شش تن از ۹ نفری که به سل فعال مبتلا شدند، یک امضای ژنی قوی و پایدار را نشان دادند. این اولین مطالعه‌ای است که وجود امضای ژنی را به شروع زودهنگام سل قبل از بروز علائم این بیماری در بیماران ارتباط می‌دهد.

این مطالعه کوچک، مسیر جدید و نویدبخشی را برای تشخیص و درمان سل با چشم انداز مداخله، قبل از قرار گرفتن افراد در معرض خطر انتقال عفونت به دیگران، نشان می‌دهد. برآورد می‌شود که دو میلیارد نفر در سراسر جهان به باکتری عامل ابتلا به سل آلوده باشند اما تنها ۱۰ درصد از این افراد از لحاظ بالینی به بیماری سل فعال مبتلا می‌شوند؛ بیماری که سالانه ۱,۶۷ میلیون نفر را در جهان به کام مرگ می‌کشاند.

۹۰ درصد مابقی به سل نهفته مبتلا هستند، این افراد علائم بیماری را تجربه نمی‌کنند و بیماری را به دیگران گسترش نمی‌دهند.

دانستن اینکه چه افرادی به سل فعال مبتلا می‌شوند به پزشکان در پیشگیری و درمان این بیماری قبل از شروع علائم کمک می‌کند.

این تحقیق در مجله Nature Communications منتشر شده است.



سال اول، دوره طلایی قلمداد می‌شود و چنانچه در این دوره مریبان و والدین کودک این عارضه را شناسایی کنند و در صورت درمان و رسیدگی می‌توان کودک را به مدرسه فرستاد و مهارت‌های زیادی را به او آموخت. نتایج این مطالعه در نشریه Bioengineering & Translational Medicine منتشر شده است.

### تشخیص زودهنگام سل با کمک یک امضای ژنی

سل بیماری است که توسط میکروب (میکوباکتریوم توبرکلوزیس) ایجاد و از طریق هوا از فردی به فرد دیگر منتقل می‌شود. سل اغلب ریه‌ها را درگیر می‌کند ولی سایر قسمت‌های بدن مانند مغز، کلیه‌ها و مهره‌ها نیز درگیر می‌شود.

فرد مبتلا به سل، هنگام سرفه و عطسه قطرات تنفسی حاوی باسیل دفع می‌کند که با استنشاق این ذرات افراد سالم نیز مبتلا می‌گردند.

با این حال همه افراد آلوده به باکتری سل بیمار نمی‌شوند. دو مرحله در بیماری سل دیده می‌شود که یکی «سل نهفته» و دیگری «سل فعال» است.

در سل نهفته بیمار احساس ناخوش بودن و هیچ علامتی مبنی بر بیماری ندارد؛ این افراد به باسیل آلوده هستند ولی به سل فعال مبتلا نیستند.

اما در برخی افراد باسیل سل بر سیستم ایمنی بدن غلبه کرده و شروع به تکثیر می‌کند و سل نهفته به سل فعال تبدیل می‌شود. بعضی افراد سریع به سل فعال مبتلا می‌شوند اما برخی دیگر مدتها بعد زمانی که سیستم ایمنی ضعیف شد به سل فعال مبتلا می‌شوند.

محققان موسسه «فرانسیس کریک» و دانشگاه «لستر» در انگلیس با همکاری محققان موسسه BIOASTER و bioMerieux در فرانسه و دانشگاه «کیپ تاون» در آفریقای