

#### «موش های بی مادر» به بزرگسالی رسیدند!



موش هایی که بدون حضور موش ماده و با استفاده از سلول‌های بنیادی ۲ موش نر به دنیا آمده بودند، به بزرگسالی رسیده‌اند و تولید مثل را در یک نقطه عطف علمی بازتعریف کرده‌اند.

به گزارش ایسنا، گروهی از دانشمندان سلول‌های بنیادی با موفقیت موش‌هایی را از دو والد نر تولید کردند که در اتفاقی مهم به سن بلوغ رسیده‌اند. در یک مطالعه جدید منتشر شده در مجله Cell Stem Cell، محققان آکادمی علوم چین(CAS) بر چالش‌های مهمی که مانع از پیشرفت تولید مثل تک جنسیتی در پستانداران شده است، غلبه کردند.

تلاش‌ها در گذشته ممکن است باعث رشد جنین شده باشد، اما رشد آنها در نقطه‌ای متوقف شد. بر اساس بیانیه مطبوعاتی، این رویکرد جدید بر روی مجموعه خاصی از زن‌ها متمرکز بود.

چی ژو(Qi Zhou)، نویسنده این مطالعه می‌گوید از آنجایی که «زن‌های نقش دار» بیان ژن را با ویژگی‌های منحصر به فرد تنظیم می‌کنند، دانشمندان بر این باورند که آنها یک مانع اساسی برای تولید مثل تک جنسیتی در پستانداران هستند.

محققان چینی این زن‌ها را با استفاده از تکنیک‌های مختلف اصلاح کردند که به آنها اجازه داد تا زمینه‌های جدید و مهمی را در این زمینه تحقیقاتی ایجاد کنند و ما را یک قدم به دستیابی به چیزی که زمانی غیرممکن تلقی می‌شد، یعنی ایجاد یک نوزاد از دو والدین همجنس نزدیک‌تر کرد.

به گفته وی لی(Wei Li)، نویسنده مسئول این مطالعه، این کار به رفع تعدادی از محدودیت‌ها در تحقیقات سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی کمک می‌کند.

**تولد نوزادان موش از دو پدر**

در مطالعه منتشر شده در مجله Cell، نویسندگان مطالعه این سؤال را مطرح کردند که آیا نقش ژن به تنهایی مانع از تولید مثل دو پدری در پستانداران است؟ تلاش‌های قبلی با استفاده از ارگانونیدهای تخمدان نتوانسته بود موش دو پدری تولید کند که به دلیل ناهنجاری‌هایی در زن‌های حک شده نقصی نداشته باشد.

چی ژو در بیانیه مطبوعاتی توضیح داد: حتی هنگام ساخت جنین‌های دو مادری یا دو پدری به شکل مصنوعی، آنها به درستی رشد نمی‌کنند و در مرحله‌ای از رشد به دلیل این ژن‌ها متوقف می‌شوند.

محققان ۲۰ اصلاح ژنتیکی را روی صدها ژن حک شده، از جمله جهش تغییر چارچوب، حذف ژن و ویرایش‌های ناحیه تنظیمی اعمال کردند. در نتیجه همانطور که در این مطالعه بیان شد، آنها راهبردی را توسعه دادند که به طور مؤثر به شدیدترین نقص‌های رشدی در جنین‌های دو پدری رسیدگی می‌کند.

پژوهشگران به‌ویژه با هدف قرار دادن این زن‌ها توانستند فرزندی را از والدین دو پدری از طریق تزریق هسته سلول هاپلوئید مکمل ESC و انتقال هسته سلول سوماتیک(SCNT) تولید کنند.

تنها ۱۱.۸ درصد از جنین‌ها تا زمان تولد موفق به رشد شدند. همه موش‌ها به دلیل نقص‌های رشدی پایدار تا بزرگسالی زنده نماندند. محققان می‌گویند اکثر مواردی که به سن بلوغ رسیدند، هنوز رشد غیرعادی و طول عمر کوتاه‌تری را تجربه کردند. آنها همچنین عقیم بودند. با این حال، این روش همچنین به سلول‌های بنیادی با پرتوانی پایدارتر منجر شد.

پرتوانی (Pluripotency) در ترکیبات بیولوژیکی توانایی برخی از مواد برای ایجاد چندین پاسخ بیولوژیکی متمایز را توصیف می‌کند. پرتوان نیز مانند توانایی تمایز به انواع سلول‌های مختلف در مورد سلول‌های بنیادی پرتوان، به عنوان چیزی توصیف می‌شود که پتانسیل رشد نابئی ندارد.

نتایج این مطالعه به دور از یک علم کامل، نشان داد که با این حال، ناهنجاری‌های حک شدن ژن نشان دهنده یک مانع اساسی برای تولید مثل دو پدری در پستانداران است.

ژی کان لی(Zhi-Kun Li)، از نویسندگان این مطالعه اظهار کر د: اصلاحات بیشتر در زن‌های حک شده به طور بالقوه می‌تواند تولید موش‌های سالم دو پدری را که قادر به تولید گامت‌های زنده هستند و منجر به استراتژی‌های درمانی جدیدی برای بیماری‌های مرتبط می‌شود، تسهیل کند.

اگرچه این تیم تحقیقاتی قصد دارد تحقیقات مشابهی را روی میمون‌ها انجام دهد، اما در حال حاضر آنها به موش‌ها اتکا کرده‌اند.

آنها باید به آزمایش اصلاح زن‌های حک شده برای ایجاد شرایط مناسب برای رشد طبیعی جنین ادامه دهند. همانطور که در بیانیه مطبوعاتی برای نتیجه‌گیری آمده است، اینکه آیا این فناوری در نهایت برای درمان بیماری‌های انسانی به کار می‌رود یا خیر، هنوز مشخص نیست.

## دانش

#### کشف راز ۵۰ ساله در مورد چگونگی

#### تقسیم مریخ

ناسا راز ۵۰ ساله در مورد چگونگی تقسیم مریخ را کشف کرد.

پاشگاه خبرنگاران جوان: داده‌های لرزه‌ای جدید از فرودگر InSight ناسا پاسخ‌هایی به یک معمای ۵۰ساله در مورد ساختار منحصر به‌فرد مریخ ارائه کرده است، جایی که این سیاره به مناطق پست شمالی و ارتفاعات جنوبی تقسیم می‌شود که با تفاوت‌های زیاد در ارتفاع و ضخامت پوسته از هم جدا شده‌اند.

این پدیده که از آن به عنوان شکاف مریخی یاد می‌شود، دانشمندان را برای دهه‌ها متحیر کرده است.

**پیشنی از داده‌های لرزه‌ای**

بر اساس مطالعه‌ای که در Geophysical Research Letters منتشر شده است، امواج لرزه‌ای ثبت‌شده توسط InSight برای آشکار کردن تفاوت‌های بین



دو نیمکره مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. محققان خاطرنشان کردند که انرژی لرزه‌ای در ارتفاعات جنوبی سریعتر از بین می‌رود و این نشان می‌دهد که گوشته زیر آن ها گرمتر از شمال است.

این مطالعه به فعالیت‌های زمین‌ساختی باستانی در مریخ به عنوان یک علت احتمالی اشاره می‌کند و دانشمندان معتقدند که حرکت صفحات تکتونیکی در

# ساخت عینک هوشمند برای ردیابی چشم بدون نیاز به دوربین



متیل‌آمنیوم سرب پدید با قابلیت‌های تشخیص نور شد. حسگرهای پروسکایت بهبودیافته حساسیت قابل توجهی نشان دادند و به تغییرات نور ۳۰۰ برابر قوی‌تر پاسخ دادند. آنها ۲۲۰۹ آمپر جریان به ازای هر وات توان نور ورودی تولید کردند و پس از آزمایش‌های طولانی در رطوبت معمولی، ۹۱٪ از عملکرد اولیه خود را حفظ کردند.

**عملکرد عینک‌های هوشمند**

عینک‌های هوشمند شامل یک شبکه از این حسگرها هستند که به‌گونه‌ای قرار گرفته‌اند که نور منعکس‌شده از مناطق مختلف چشم را تشخیص می‌دهند. الگوریتم‌های شبکه عصبی سیگنال‌های حسگرها را در زمان واقعی پردازش می‌کنند تا موقعیت چشم را تعیین شود. آزمایش‌ها دقت ۹۸.۸۶٪ را نشان دادند. این سیستم حتی با تغییر فاصله بین حسگرها و چشم از ۱۴ تا ۵۶ میلی‌متر نیز دقت خود را حفظ کرد.

**کاربردهای عملی و آینده عینک هوشمند**

برای نشان دادن کاربردهای عملی، محققان عینک‌های هوشمند خود را به یک ماشین کنترلی متصل کردند. کاربران را استفاده از حرکات چشم، ماشین را از مسیرهای پیچیده عبور دادند. سیستم در کمتر از ۱۳۰ میلی‌ثانیه پاسخ داد، سرعتی که برای کنترل روان ماشین کافی است. عملکرد این سیستم در

## تشخیص سلامت آب و غذا تنها در ۳ ثانیه با یک ابزار جدید



شخصی با محوریت سلامتی تولید می‌کند. این دستگاه دقیقاً چه چیزی را می‌تواند تشخیص دهد؟

ابتدا آب را بررسی می‌کنیم. TDS که اساسا به جامدات محلول در آب آشامیدنی گفته می‌شود و می‌تواند شامل سولفات‌ها، کلسیم، منیزیم، سدیم، پتاسیم و نیتрат‌ها باشد این دستگاه آنها را محاسبه می‌کند. در حالی که سطوح بالای TDS لزوماً برای سلامتی مضر نیست، اما می‌تواند بر رنگ و بوی آب تأثیر بگذارند. در حالت ایده آل، TDS باید بین ۵۰ تا ۱۵۰ قطعه در هر میلیون باشد. این میزان برای مصرف عالی در نظر گرفته می‌شود و هر چه تعداد TDS بیشتر شود، کیفیت بدتر می‌شود. در حالت بین ۳۰۰ تا ۵۰۰ قطعه در میلیون، کیفیت آب ضعیف در نظر گرفته می‌شود و برای آشامیدن ایده آل نیست، در حالی که از نوشیدن آب دارای بیش از ۱۲۰۰ قطعه باید اجتناب کرد.

اکوترکر نمی‌تواند به طور دقیق ترکیب TDS در آب را به

شنبه ۱۳ بهمن ۱۴۰۳ / شماره ۶۷۳۱ / سال سی ویکم **نورخوزستان ۵**

تاریخ اولیه این سیاره، همراه با پویایی سنگ‌های مذاب، می‌تواند این شکاف را ایجاد کند. هنگامی که فعالیت‌های زمین‌ساختی متوقف شد، مریخ به ساختار «جبهه راکد» تبدیل شد و در طول زمان تقسیم را حفظ کرد.

**فرآیندهای داخلی یا تأثیر خارجی؟**

دکتر بنجامین فرناندو، محقق ارشد این مطالعه، گفت که این یافته‌ها از نظریه فرآیندهای داخلی مسئول شکاف حمایت می‌کند.

او توضیح داد که ماگما در زیر ارتفاعات جنوبی احتمالاً به سمت بالا رانده شده است، در حالی که ماگما در نیمکره شمالی به سمت هسته فرو رفته است؛ زیرا این تفاوت با تغییرات مشاهده‌شده در ضخامت پوسته و دمای گوشته مطابقت دارد. اگرچه این مطالعه از منشأ داخلی حمایت می‌کند، اما محققان تأکید می‌کنند که داده‌های لرزه‌ای اضافی و مدل‌های سیاره‌ای پیشرفته برای تأیید این نتایج مورد نیاز است و تأثیرات خارجی مانند برخورد سیارک‌ها همچنان بر اساس مطالعات اخیر امکان‌پذیر است.

#### آیا سفرهای فضایی بر بینایی فضانوردان تأثیر می‌گذارد؟



یافته‌های پژوهشگران حاکی از این است که مأموریت‌های فضایی طولانی‌مدت به چشم و بینایی فضانوردان آسیب می‌رساند.

وبگاه لرت در گزارشی آورده است: سفرهای فضایی طولانی‌مدت بر سلامت چشم تأثیر می‌گذارد و فضانوردان پس از ۶ تا ۱۲ ماه در ایستگاه فضایی بین‌المللی (ISS) این مشکل را تجربه می‌کنند.

ایستگاه فضایی بین‌المللی یک ایستگاه فضایی است که با مشارکت بیش از ۱۵ کشور ساخته می‌شود. این ایستگاه فضایی در مدار نزدیک زمین و در ارتفاع ۳۳۰ تا ۴۳۵ کیلومتری از سطح زمین در حرکت است.

این تغییرات که با بیماری سندرم عصب چشمی مرتبط با پرواز فضایی (SANS) همراه است، پژوهشگران و آژانس‌های فضایی را نگران کرده‌است.

**تأثیر ریزگرانش روی چشم**

ریزگرانش به شرایطی گفته می‌شود که همانند بی‌وزنی و گرانش صفر (zero-g) است با این تفاوت که نیروی گرانش دقیقاً صفر نیست و مقدار کوچکی دارد. سانتیاگو کوستانتینو (Santiago Costantino) چشم‌پزشک دانشگاه مونترال کانادا و سرپرست گروه پژوهشی بیمارستان مزونو-رمون (Maisonneuve-Rosemont) کشف کرد که بیش از ۷۰ درصد فضانوردان در ایستگاه فضایی بین‌المللی مبتلا به نوعی بیماری به نام سندرم عصب چشمی مرتبط با پرواز فضایی (SANS) هستند.

هدف گروه پژوهشی یادشده تعیین دقیق تغییرات بیومکانیکی دخیل در اختلال خاص بود. اعضای این گروه، داده‌های ۱۳ فضانوردی را که بین ۱۵۷ تا ۱۸۶ روز را در ایستگاه فضایی بین‌المللی سپری کرده بودند، تجزیه‌وتحلیل کردند. این فضانوردان از نظر سن، ملیت، جنسیت و تجربه مأموریت فضایی، متفاوت بودند؛ این موضوع، گروهی متنوع را برای مطالعه فراهم می‌کرد.

**وضعیت چشمان فضانوردان در اثر**

**ریزگرانش تغییر می‌کند**

پژوهشگران سه پارامتر (متغیر) مهم چشمی از جمله سختی چشم (ocular rigidity)، فشار داخل چشمی و دامنه پالس چشم را قبل و بعد از مأموریت‌های فضایی مقایسه و بررسی کردند. آنها برای به‌دست آوردن این داده‌ها، از توموگرافی انسجم نوری (نوعی روش تصویربرداری) و تونومتری (فشارسنجی چشم) استفاده کردند.

یافته‌های این پژوهش حیرت‌آور بود: سختی چشم فضانوردان ۳۳ درصد، فشار داخل چشمی آنان ۱۱ درصد و دامنه پالس چشم آنان ۲۵ درصد کاهش یافته بود.

**نقش بی‌وزنی**

کوستانتینو درباره دلیل اصلی این تغییرات توضیح داد: بی‌وزنی توزیع خون را در بدن تغییر و جریان خون را در سر افزایش می‌دهد و گردش خون وریدی را در چشم کند می‌کند این احتمالاً همان عاملی است که به انقباض لایه منشیه، که مسئول تغذیه شبکیه چشم است منجر می‌شود.

بازگشت به حالت عادی با برگشت به زمین این تغییرات ممکن است هشداردهنده به نظر برسد؛ اما معمولاً دایلی برای نگرانی نیست. چشمان ۸۰ درصد از فضانوردان شرکت‌کننده در پژوهش که حداقل دچار یک مشکل شده بودند، پس از بازگشت به زمین به حالت عادی بازگشت.

در بیشتر موارد، استفاده از عینک اصلاحی برای رفع علائم ایجادشده در طول مدت حضور در ایستگاه فضایی کافی بود؛ با این حال مأموریت‌های فضایی طولانی‌مدت آینده، مانند سفر به مریخ، نیازمند احتیاط است.منبع:ایرنا