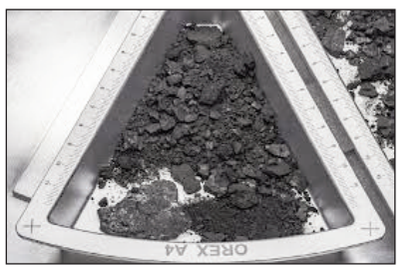
نمونه‌های سیارک «بنو» در دسترس همه دانشمندان جهان قرار می‌گیرند



ناسا نمونه‌های سیارک «بنو» را که با ماموریت «اسیریس-رکس» به زمین آورده شده‌اند، در اختیار دانشمندان سراسر جهان قرار می‌دهد.

به گزارش ایسنا، دانشمندان بالاخره قرار است به نمونه‌های سیارک «بنو» دسترسی داشته باشند.

به نقل از ناسا، دانشمندان خارج از گروه «اسیریس-رکس»ناسا اولین نگاه دقیق خود به نمونه‌های سیارک بنو خواهند داشت. این نمونه‌ها شش ماه پس از رسین آنها به زمین برای تحقیقات مستقل در دسترس قرار می‌گیرند.

گروه سرپرستی در «مرکز فضایی جانسون» ناسا کاتالوگ نمونه اسیریس-رکس را منتشر کرده‌اند. این کاتالوگ، جزئیات سنگ‌ها و غبارهای کوچکی را منتشر کرده‌اند که دانشمندان سراسر جهان می‌توانند آنها را برای تحقیقات خود درخواست کنند.

«جما دیویدسون» مدیر بخش «تحقیقات و اکتشافات علوم ستاره‌شناسی» در مرکز فضایی جانسون گفت: هیجان‌انگیز است زیرا تا این لحظه به استثنای آنچه در کنفرانس‌ها نشان داده شده، واقعا هیچ‌کس خارج از گروه‌های سرپرستی یا ماموریت فرصت نداشته است تا نمونه‌های بنو را با جزئیات ببیند.

اسیریس-رکس ۱۲۱.۶ گرم مواد را از سیارک بنو به زمین آورد. این بزرگترین نمونه سیارک به شمار می‌رود که تا به حال در فضا جمع آوری شده و بیش از دو برابر جرم مورد نیاز ماموریت است. برخی از نمونه‌ها پیشتر توسط اعضای گروه تحلیل شدند و آنها شواهدی را از وجود مولکول‌های آلی و مواد معدنی حاوی فسفر و آب پیدا کرده‌اند که روی هم می‌توانند نشان‌دهنده عناصر سازنده ضروری برای حیات باشند.

کاتالوگ ارائه‌شده، جزئیات هر نمونه را با عکس وزن و توضیحات نشان می‌دهد. دانشمندان می‌توانند از پایگاه داده برای یافتن قطعات خاصی از نمونه بنو استفاده کنند که به پشتیبانی از تحقیقات آنها بپردازد. برای این کار، آنها باید یک پیشنهاد علمی موجه ارائه دهند مبنی بر این که چرا می‌خواهند قطعات خاصی را درخواست کنند، چگونه تجزیه و تحلیل خود را انجام می‌دهند، چه چیزی را امیدوارند یاد بگیرند و چگونه تجزیه و تحلیل آنها ممکن است بر نمونه تأثیر بگذارد. درخواست‌ها توسط یک هیئت بازبینی متشکل از کارشناسان بررسی می‌شوند که درخواست‌های دریافت نمونه را برای همه مواد نجومی ناسا بررسی می‌کنند.

راهنمای دقیق برای ارسال درخواست و فرم درخواست نمونه در وب‌سایت بخش تحقیقات و اکتشافات علوم ستاره‌شناسی موجود است.

راهکار نانویی برای از بین بردن عفونت‌های ریوی مقاوم در برابر دارو

پژوهشگران استرالیایی روشی برای استفاده از نانوذرات بلوری به منظور از بین بردن عفونت‌های مقاوم در برابر دارو ارائه کردند.

به گزارش ایسنا، فیبروز کیستیک یکی از شایع‌ترین بیماری ژنتیکی در استرالیا است که در آن ریه‌ها، دستگاه گوارش و سیستم تولید مثل تحت تأثیر قرار گرفته و باعث تولید مخاط اضافی، عفونت و انسداد می‌شود.

به تازگی با کمک هزینه ۵۰۰ هزار دلاری که انکوباتور Cureator از طریق برنامه کاهش مقاومت میکروبی CSIRO در نظر گرفته است، محققان دانشگاه استرالیا جنوبی در حال توسعه آنتی بیوتیک‌هایی هستند که حاوی نانوذرات کریستال مایع است. این آنتی‌بیوتیک‌ها با دقت بالایی بیماری عفونت ریوی در افراد مبتلا به فیبروز کیستیک را هدف قرار داده و از بین می‌برد.

در این پروژه، قرار است یک فناوری پلت فرم مورد استفاده قرار گیرد، فناوری که توسط مرکز نوآوری دارویی UNISA به صورت پتنتی به ثبت رسیده است و از آن برای ارائه روشی به منظور درمان بیماری فیبروز کیستیک استفاده خواهد شد.

قرار است این فناوری در بیمارستان کودکان و زنان مورد آزمایش قرار گیرد. در استرالیا بیش از ۳۶۰۰ نفر با فیبروز کیستیک زندگی می کنند و از ۲۵۰۰ نوزاد متولد شده یک نفر با این بیماری درگیر است.

پروفسور کلیو پرستیج، از محققان این پروژه می‌گوید: نانوذرات کریستال مایع یک سیستم محصور سازی و تحویل منحصر به فرد برای بهبود اثربخشی آنتی بیوتیک‌ها بوده و می‌تواند برای حل مشکل مقاومت میکروبی از آن استفاده کرد.

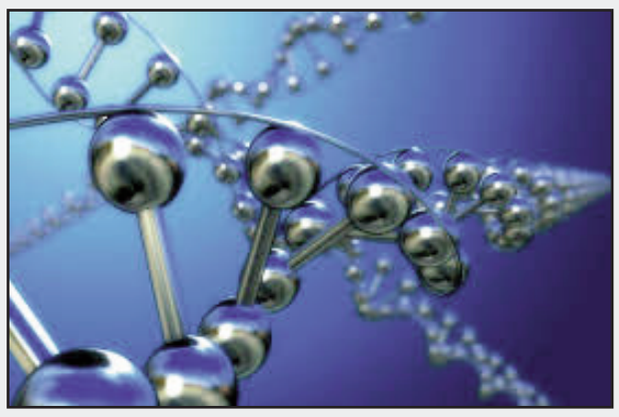
وی می‌افزاید: هنگامی که فرد به بیماری فیبروز کیستیک مبتلا است، بدن او مخاط چسبنده و ضخیم در ریه تولید می کند که مستعد ابتلا به عفونت است. عفونت های باکتریایی ریه اغلب به آنتی بیوتیک احتیاج دارند، اما با عفونت های مکرر و مصرف آنتی بیوتیک به طور منظم، باکتری‌ها در برابر درمان ها مقاوم می شوند. همه گیر مقاومت میکروبی (AMR) یک تهدید بزرگ برای سلامت انسان‌ها است.

طراحی نانوذراتی که شانس از بین بردن تومورهای بدخیم را افزایش می‌دهند

محققان دانشگاه پوردو در حال بررسی اثرات ضدسرطانی نانوذرات هستند. این نانوذرات اصلاح شده اثرات ایمونوتراپی علیه تومورهای بدخیم را افزایش می‌دهند.

نتایج یافته‌های محققان نشان داد که نانوذرات PLGA اصلاح شده با ATP می‌توانند به آرامی داروهای ضدسرطان آزاد کنند و سلول‌های ایمنی را برای مبارزه با تومورها به خدمت بگیرند.

این نانوذرات به آرامی داروهایی را آزاد می‌کنند که باعث مرگ سلولی ایمونوژنتیکی یا ICD در تومورها می‌شود. ICD آنتی ژن‌های تومور و برخی دیگر از ترکیبات را تولید می کند تا سلول‌های ایمنی را به ریزمحیط تومور برساند. محققان ATP را به نانوذرات متصل کرده‌اند که این کار سلول‌های ایمنی را برای شروع پاسخ‌های ایمنی ضد تومور به تومور جذب می کند.



یون یئو از محققان موسسه تحقیقات سرطان پوردو مسئول این تیم تحقیقاتی است که به دنبال توسعه این نانوذرات هستند.

محققان نتایج کار خود را با استفاده از پاکلیتاکسل، نوعی داروی شیمی درمانی، تأیید کردند. آنها دریافتند که رشد تومورها در موش‌های تحت درمان با پاکلیتاکسل محصور در نانوذرات اصلاح شده با ATP نسبت به موش‌هایی که با پاکلیتاکسل در نانوذرات اصلاح نشده درمان شده‌اند، کندتر می‌شوند.

یئو می‌گوید: «هنگامی که این نانوذرات با یک داروی ایمونوتراپی ترکیب شود نانوذرات بارگذاری شده با پاکلیتاکسل اصلاح شده با PAT، تومورها را در موش‌ها از بین می‌برد و از مانع از عود مجدد سلول‌های تومور می‌شود.»

نتایج این تحقیق در مجله ACS Nano منتشر شده است.

ایمونوتراپی یک رویکرد امیدوارکننده برای مبارزه با سرطان است، اما یئو معتقد است که این روش برای جمعیت زیادی از بیماران سودی ندارد، زیرا آنها سلول‌های ایمنی قدرتمند مورد نیاز برای مبارزه با تومورها را ندارند. وی می‌افزاید: «عوامل دارویی برای فعال کردن سلول‌های ایمنی را می‌توان به طور مستقیم به تومورها داد. سپس سیستم ایمنی می‌تواند با تومورها مبارزه کند، زیرا سلول‌های ایمنی فعال شده در سیستم خون گردش حرکت می‌کنند.»

یئو و همکارانش از نانوذرات پلیمری زیست سازگار برای ارائه ترکیبات ایمونوتراپی استفاده کردند و آنها را برای فعال کردن ایمن سیستم ایمنی اصلاح کردند. این پلیمر پیش از این برای استفاده در محصولات مختلف تاییدیه سازمان غذا و داروی آمریکا را دریافت کرده است.

یئو گفت: «ما در حال حاضر روی بهبود انتقال نانوذرات به تومورها و ترکیب آنها با سایر داروها کار می کنیم. ما همچنین آماده مشارکت بخش صنعت برای انتقال این فناوری به کلینیک‌ها هستیم.»

قدرتمندترین دستگاه MRI جهان، اولین تصاویر مغزی خود را با جزئیات بالا ثبت کرد

این دستگاه دارای قدرت میدان مغناطیسی ۱۱.۷ تسلا است؛ برای مقایسه، دستگاه‌های MRI معمولی حداکثر ۳ تسلا قدرت دارند.

قدرتمندترین دستگاه MRI جهان، اولین اسکن خود از مغز انسان زنده را به ثبت رساند. این اسکن تصاویری با وضوح فوق‌العاده بالا از مغز ارائه می‌دهد.

این دستگاه می‌تواند به محققان و پزشکان در درک بهتر ماهیت مغز و درمان بیماری‌های عصبی کمک کند.

دستگاه Iseult MRI که توسط «کمیسیون انرژی‌های جایگزین و انرژی اتمی فرانسه» یا CEA توسعه یافته دارای قدرت میدان مغناطیسی ۱۱.۷ تسلا است.

برای مقایسه، دستگاه‌های MRI معمولی که امروزه در بیمارستان‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند، معمولاً ۱.۵ یا حداکثر ۳ تسلا قدرت دارند. Iseult چند سال پیش روی کدوتنبل آزمایش شد، اما اکنون در مجموعه‌ای از آزمایش‌ها برای اولین‌بار مغز ۲۰ داوطلب سالم را اسکن کرده است.

مزیت اصلی در این دستگاه، قدرت بالای آن است که می‌تواند با سرعت زیادتری تصاویری با وضوح بسیار بالا از مغز بگیرد.

Iseult تنها در چهار دقیقه می‌تواند تصاویری با وضوح ۰.۲ میلی‌متری از بافت مغز را به‌صورت افقی، در برش‌هایی به ضخامت ۱ میلی‌متر ثبت کند.

این حجم معادل ثبت چند هزار نورون در یک زمان مشخص است.برای اینکه دستگاه‌های MRI معمولی بتوانند عکس‌هایی با این وضوح بگیرند، بیماران باید بیش از دو ساعت کاملاً ثابت دراز بکشند و کوچک‌ترین حرکت باعث تارشدن عکس می‌شود.

همچنین عرض دهانه این دستگاه حدود ۹۰ سانتی‌متر است که بیماران می‌توانند به‌راحتی سر خود را در آن قرار دهند. ممکن است این افزایش نسبت به اندازه ۶۰ تا ۷۰ سانتی‌متر دستگاه‌های معمولی چندان زیاد به‌نظر نرسد، اما فضای بیشتر برای سر بیمار به کاهش کلاستروفوبیا (ترس از فضای بسته) کمک می‌کند.

Iseult می‌تواند به محققان و پزشکان در درک تشخیص و درمان بیماری‌های عصبی مانند آلزایمر و پارکینسون کمک زیادی کند. این دستگاه می‌تواند علائم و عناصر شیمیایی که با اسکن‌های MRI معمولی دیده نمی‌شوند (ازجمله مولکول‌هایی مانند گلوکز و گلوتامات) شناسایی کند.همچنین این دستگاه می‌تواند توزیع لیتیوم در مغز را که برای درمان اختلالات دوقطبی استفاده می‌شود، ردیابی کند.منبع: دیجیاتو

چین بادوام‌ترین مشعل پلاسمایی جهان را ساخت

مشعل‌های پلاسما به طور سنتی چند ساعت بیشتر دوام نمی‌آورند، اما در حال حاضر دانشمندان چینی با طراحی‌های جدید و انقلابی توانسته‌اند کاری کنند که آنها چندین سال دوام بیاورند.

به گزارش ایسنا، پژوهشگران مؤسسه علوم فیزیک هیفی(Hefei) در چین با موفقیت طول عمر یک مشعل پلاسما را از چند صد ساعت به چند سال افزایش دادند.

به نقل از آی‌ای، در بیانیه مطبوعاتی آنها آمده است که با انجام این کار به طولانی‌ترین مشعل پلاسمای جهان دست یافته‌اند.

مشعل پلاسما وسیله‌ای است که جریان ثابتی از پلاسما را که حالت چهارم ماده است، تولید می‌کند. در این حالت، ماده بسیار گرم می‌شود و الکترون‌ها از ماده جدا می‌شوند و در نتیجه گاز یونیزه می‌شود.سپس از این گاز می‌توان برای برش دقیق مواد رسانای الکتریکی و بنابراین در کاربردهای صنعتی استفاده کرد.

گازهای بی‌اثر مانند هلیوم، نئون و آرگون معمولاً در مشعل‌های پلاسما استفاده می‌شوند. آرگون مخلوط با هیدروژن رایج‌ترین مخلوط گازی در صنعت است، زیرا مقرون به صرفه است و داغ‌ترین شعله و شفاف‌ترین برش‌ها را ایجاد می‌کند.

مشعل پلاسما چگونه کار می‌کند

مشعل پلاسما برای فرآیند برش با موادی که قرار است برش داده شود، قوس تشکیل می‌دهد. این قوس توسط یک نازل مسی هدایت می‌شود که دارای یک سوراخ ریز است.

این خروجی ظریف، افزایش دما و سرعت پلاسمایی که از مشعل خارج می‌شود را تسهیل می‌کند. یک مشعل پلاسما می‌تواند به دمای ۲۰ هزار درجه سانتیگراد(۳۶ هزار درجه فارنهایت) برسد.

جریان مشعل پلاسما همچنین به حذف مواد مذاب از سطح کمک می‌کند. بر خلاف برش با استفاده از اکسیژن، برش پلاسما فلز تحت فرآیند را اکسید نمی‌کند. بنابراین می‌توان از آن در طیف گسترده‌ای از مواد مانند فولاد ضد زنگ، چدن، آلومینیوم و آلیاژهای غیر آهنی استفاده کرد.

این رویکرد علاوه بر برش، در زمینه‌های دیگری مانند متالورژی کم کربن،آماده سازی مواد کربنی و کروی‌سازی پودر نیز استفاده می‌شود.

در تمام این کاربردها، کاتد تخلیه می‌شود و باید دوباره پر شود. این امر طول عمر مشعل را محدود می‌کند و در عین حال هزینه‌های نگهداری مرتبط با تجهیزات را افزایش می‌دهد.

یک راه حل ساده پایدار

اکنون یک تیم تحقیقاتی به سرپرستی ژائو پنگ، استاد انستیتوی علوم فیزیکی هیفی، راه حل ساده و موثری برای مشکل کاتد پیدا کرده است.

در این مطالعه که تحت نظارت آکادمی علوم چین انجام شد یک سیستم تغذیه پیوسته برای کاتد ایجاد شد که می‌تواند به سرعت کاتدهای قدیمی و فرسوده را بدون قطع شدن مشعل پلاسما پر کند.

این طراحی مبتکرانه است، زیرا نه تنها به غلبه بر یک بلکه بر چندین مانع مرتبط با استفاده از مشعل‌های پلاسما کمک می‌کند.

لی جون مهندس ارشد مؤسسه هیفی که در این مطالعه مشارکت داشت، گفت: این طراحی بر پنج مانع اصلی از جمله قابلیت هدایت، رسانایی حرارتی، آب بندی، خنک کنندگی با آب و مکانیسم نیروی محرکه غلبه می‌کند.

مشعل‌های پلاسمای معمولی حدود ۱۶۰ ساعت کار می‌کنند. اکنون با تغذیه مداوم کاتد، این حداقل مدت کاری است که مشعل پلاسمای جدید می‌تواند انجام دهد.

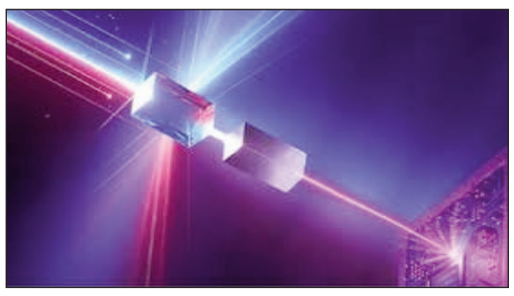
این تیم با نوآوری خود به مشعل‌های پلاسما اجازه می‌دهد تا برای مدت طولانی کار کنند و در نتیجه زمان از کار افتادگی و هزینه‌های تعمیر و نگهداری آنها کاهش می‌یابد.

به گفته پژوهشگران چینی، در حال حاضر با این نوآوری زمان عملیات گاز مشعل پلاسما از چند روز به چند سال افزایش یافته است.

پروفسور ژائو در یک بیانیه مطبوعاتی گفت: ما طولانی‌ترین مشعل پلاسمایی جهان را ساخته‌ایم.

تلاش دانشمندان چینی کارایی این فرآیند را بیش از پیش بهبود می‌بخشد و منجر به توسعه کاربردهای صنعتی بیشتر مشعل پلاسما می‌شود.

قوی‌ترین لیزر فرابنفش ساخته شد



دانشمندان چینی قدرتمندترین لیزر فرابنفش را با استفاده از کریستال‌های LBO توسعه دادند.

به گزارش ایسنا، پژوهشگران آکادمی علوم چین به بالاترین توان خروجی برای لیزرهای ۱۹۳ و ۲۲۱ نانومتری تولید شده با استفاده از کریستال لیتیوم تری بورات(LBO) دست یافته‌اند. این دستاورد زمینه را برای کاربردهای بیشتر این لیزر در طیف فرابنفش عمیق(DUV) فراهم می‌کند.به نقل از اس‌ای، لیزرهای موجود در طیف DUV در حال حاضر کاربردهای زیادی مانند بازرسی نقص طیف‌سنجی، لیتوگرافی و مترولوژی در علم و فناوری دارند.

به طور معمول، لیزر آرگون فلوراید(ArF)برای تولید لیزرهای پرقدرت ۱۹۳ نانومتری مورد استفاده در کاربردهایی مانند لیتوگرافی استفاده شده است.از دیگر کاربردهای لیزر DUV می‌توان به تولید دستگاه‌های میکروالکترونیک، مدارهای مجتمع مبتنی بر نیمه‌رسانا و دارویی که برای انجام جراحی‌های چشم استفاده می‌شود، اشاره کرد که در این کاربردها بیشتر به عنوان لیزر اکسایمر شناخته می‌شود.با این حال، این لیزرها کاملاً منسجم نیستند و بنابراین نمی‌توانند در کاربردهای حساس‌تر مانند لیتوگرافی تداخلی که در آن ویژگی‌های ظریف باید در یک آرایه چاپ شوند، استفاده شوند. چنین کاربردهای ظریف‌تری نیاز به لیزر بسیار منسجم‌تری دارند و فرصتی را برای پژوهشگران ایجاد می‌کند تا یک لیزر اکسایمر هیبریدی بسازند.

لیزر اکسایمر هیبریدی چیست؟

دانشمندان برای دستیابی به انسجام مورد نظر خود، با ایده استفاده از دانه حالت جامد به جای نوسانگر گاز ArF دست و پنجه نرم می‌کنند و آن را به یک لیزر ترکیبی تبدیل می‌کنند.

این طراحی علاوه بر بهبود انسجام، همچنین برای بهبود انرژی فوتون لیزر در نظر گرفته شده است و امکان استفاده از آن را حتی با ترکیبات کربنی با حداقل تاثیر حرارتی فراهم می‌کند.

برای رسیدن به این هدف، پهنای خط لیزر ۱۹۳ نانومتری باید زیر چهار گیگاهرتز حفظ شود. در بیانیه مطبوعاتی پژوهشگران آمده است که این همان طول پیوستگی است که برای تداخل بسیار مهم است، همانطور که از طریق استفاده از فناوری‌های لیزر حالت جامد موجود امروز مشاهده می‌شود.

چینی‌ها با لیزر DUV به چه دستاوردی رسیدند؟

پژوهشگران آکادمی علوم چین با استفاده از کریستال‌های LBO به پهنای خط یک لیزر اکسایمر هیبریدی ۱۹۳ نانومتری مورد نظر خود دست یافتند. آنها از فرآیند تولید فرکانس دو مرحله‌ای پیچیده برای دستیابی به خروجی لیزر ۶۰ میلی‌وات در تنظیمات خود استفاده کردند.این سیستم شامل دو لیزر، یکی ۲۵۸ نانومتری و دیگری ۱۵۵۳ نانومتری است. این لیزرها به ترتیب از یک لیزر هیبریدی و یک لیزر doped-Er سرچشمه می‌گیرند و در یک بلور حجیم که خروجی لیزر مورد نظر را ارائه می‌دهد، به اوج خود می‌رسند.

در بیانیه مطبوعاتی پژوهشگران آمده است: لیزر DUV تولید شده به این ترتیب دارای مدت زمان پالس ۴.۶ نانوثانیه، نرخ تکرار ۶ کیلوهرتزی و پهنای خط تقریباً ۶۴۰ مگاهرتزی است.

نکته قابل توجه در این موفقیت، توان خروجی ۶۰ میلی‌وات لیزر ۱۹۳ نانومتری و لیزر مشابه ۲۲۱ نانومتری آن است که بالاترین میزان تولید شده با بلورهای LBO است.

بهره‌وری ۲۷ درصدی برای تبدیل ۲۲۱ به ۱۹۳ نانومتر و بازده ۳ درصدی برای تبدیل ۲۵۸ به ۱۹۳ نانومتر نیز معیارهای جدیدی را رقم زده است.پروفسور هانگ‌ون ژوان از آکادمی علوم چین گفت: این تحقیق گزارش شده قابلیت پمپاژ LBO با لیزرهای حالت جامد را برای تولید قابل اعتماد و موثر لیزر با عرض خط باریک ۱۹۳ نانومتری نشان می‌دهد و راه جدیدی را برای ساخت یک لیزر مقرون به صرفه و پرقدرت DUV با استفاده از LBO باز می‌کند.

پژوهشگران مطمئن هستند که بلورهای LBO می‌توانند برای تولید لیزرهای DUV بیشتر با توان خروجی از چند میلی‌وات تا چند وات مورد استفاده قرار گیرند و راه‌های بیشتری را به روی این طول موج‌ها باز کنند.

یافته‌های این پژوهش در مجله Photonic Nexus Advanced منتشر شده است.

تبدیل غدد لنفاوی به کبد برای اولین بار در یک بیمار

اولین بیمار انسانی برای نخستین بار یک روش سلول درمانی را دریافت کرد که غدد لنفاوی وی را به یک کبد کوچک تبدیل می‌کند.

به گزارش ایسنا، یک شرکت بیوتکنولوژی مستقر در پیتسبورگ آمریکا آزمایشی منحصر به فرد را روی یک بیمار مبتلا به نارسایی کبد آغاز کرده است. هدف آنها رشد یک کبد دوم عملکردی در بدن این بیمار است چیزی که تاکنون هرگز کسی موفق به انجام نشده است.

به نقل از نیچر، اگر این راهکار موثر باشد، می‌تواند یک درمان نجات بخش برای کسانی باشد که نیاز به پیوند کبد دارند، اما ناچار به چندین ماه انتظار برای پیدا شدن اهدا کننده و یک کبد مناسب هستند.

شرکت لایجنسیس(LyGenesis) در حال حاضر آزمایشی را روی تنها یک بیمار مبتلا به بیماری کبدی مرحله نهایی(ESLD) انجام می‌دهد تا اثربخشی روش سلول درمانی ترمیمی آلوژنیک خود را آزمایش کند.

طبق گزارش نیچر، این آزمایش در ۲۵ مارس در هیوستون آغاز شد. این گزارش همچنین بیان می‌کند که بیمار پس از دریافت درمان به خوبی در حال بهبود است. با این حال، تشکیل اندام جدید کبد مانند در غدد لنفاوی ممکن است چندین ماه طول بکشد.

علاوه بر این، فرد تحت مصرف داروهای سرکوبگر سیستم ایمنی قرار می‌گیرد تا از رد اولیه سلول‌ها جلوگیری شود.

پزشکان به نظارت دقیق بر سلامت این بیمار ادامه خواهند داد.

در این آزمایش، سلول‌های اهدا شده به غدد لنفاوی بیمار تزریق شد. این سلول‌ها می‌توانند تکثیر شوند و یک ساختار غدد لنفاوی را به یک «کبد نابجای عملکردی» یا کبد کوچک دیگری در بدن بیمار تبدیل کنند.

دکتر مایکل هافورد، یکی از بنیانگذاران و مدیر عامل شرکت لایجنسیس می‌گوید: برای نخستین بار ما اولین بیمار خود را در یک کارآزمایی بالینی با استفاده از غدد لنفاوی خودش به عنوان زیست‌رآکتورهای زنده برای بازسازی اندام استفاده کرده‌ایم.

وی افزود: این درمان به طور بالقوه با کمک به بیماران مبتلا به ESLD در رشد کبدهای نابجای عملکردی جدید در بدن خود، نقطه عطف قابل توجهی در پزشکی احیاکننده خواهد بود.

روش رشد «کبد کوچک»

در این روش از سلول‌های کبدی سالم به نام هپاتوسیت‌ها (hepatocytes) استفاده می‌شود. این سلول‌ها حدود ۸۰ درصد از توده کبد را تشکیل می‌دهند و عملکردهای سلولی مختلفی از جمله وظایف متابولیک را انجام می‌دهند.

دانشمندان در این کارآزمایی، سلول‌های کبدی اهدایی را با تعلیق در یک محلول برای پیوند آماده کردند. سپس این سلول‌ها به غدد لنفاوی فوقانی شکم بیمار که ساختارهای کوچک لوبیایی شکل هستند، پیوند زده شدند. این ساختارها جزئی ضروری از سیستم ایمنی بدن هستند و مواد زائد بدن را فیلتر می‌کنند.

غدد لنفاوی به غیر از شکم، در گردن و قفسه سینه نیز یافت می‌شوند.

این تیم یک روش کم‌تهاجمی را برای تزریق سلول‌ها به غدد لنفاوی بیمار از طریق یک کاتتر در گردن انتخاب کردند.

در بیانیه مطبوعاتی پژوهشگران آمده است: غدد لنفاوی سپس به عنوان زیست‌رآکتورها عمل می‌کنند و به سلول‌های کبدی کمک می‌کنند تا پیوند، تکثیر و تولید بافت نابجای کبدی عملکردی داشته باشند.

به عبارت ساده‌تر، این سلول‌ها توانایی تکثیر در چند ماه آینده را دارند. در فردی با نارسایی کبد، غدد لنفاوی می‌توانند به عنوان اندام دوم کبدمانند عمل کنند.

هزاران نفر در انتظار عضو اهدایی قربانی می‌شوند

کمبود اندام‌های اهدایی همواره رو به افزایش است، بنابراین دانشمندان به دنبال تکنیک‌های جایگزین مانند چاپ زیستی سه بعدی هستند.

سالانه بیش از هزار نفر در ایالات متحده در انتظار پیوند کبد جان خود را از دست می‌دهند. علاوه بر این، بسیاری از افراد واجد شرایط پیوند نیستند، زیرا بیش از حد بیمار هستند و نمی‌توانند جراحی را تحمل کنند.