تازه‌ها

مصرف قرص‌های خواب رایج با آلزایمر مرتبط است

نتایج مطالعه جدیدی نشان داده است که استفاده از قرص‌های خواب می‌تواند تجمع توده‌های سمی پروتئین‌ها را در مایعی که هر شب مغز را تمیز می‌کند، کاهش دهد.

محققان دانشگاه واشنگتن در سنت‌لوئیس دریافتند افرادی که به مدت دو شب در کلینیک خواب، قرصی رایج برای بی‌خوابی مصرف می‌کردند، کاهش جزئی در دو پروتئین آمیلوئید بتا و تاو را تجربه کردند که هر دوی آنها در بیماری آلزایمر در مغز افراد مبتلا تجمع پیدا می‌کنند.

اگرچه این مطالعه ابعاد بزرگی ندارد و گروه کوچکی از بزرگسالان سالم را مورد بررسی قرار داده است، اما نمایش جالبی از ارتباط بین خواب و نشانگرهای مولکولی بیماری آلزایمر است. اختلالات خواب می‌تواند علامت هشدار اولیه‌ای از بیماری آلزایمر باشد که مقدم بر علائم دیگر مانند از دست‌دادن حافظه و زوال شناختی است. در زمان بروز اولین علائم، سطوح آمیلوئید بتا به صورت غیرطبیعی تقریبا به اوج خود می‌رسد و توده‌هایی به نام پلاک تشکیل می‌دهد که سلول‌های مغز را مسدود می‌کند.

محققان بر این باورند که ارتقای خواب می‌تواند راهی برای جلوگیری از بیماری آلزایمر باشد، زیرا خواب به مغز اجازه می‌دهد پروتئین‌های باقیمانده و سایر مواد زائد روزانه را پاک کند./ منبع: Science Alert





«جام جم» از موفقیت محققان ایرانی در به کارگیری روش جدید برای درمان ناباروری گزارش می دهد

گذر از ناباروری به کمک هوش مصنوعی

مریم ملی
گروه دانش و سلامت

پیشرفت علم هر روز یکی از دغدغه‌های زندگی انسان‌ها را حل می‌کند و رفاه و راحتی بیشتری را برای‌شان به ارمغان می‌آورد. یک روز با تولید واکسن، همه‌گیری بیماری‌های ویروسی را کاهش می‌دهد و روز دیگر با فراهم آوردن امکانات اینترنتی و فناوری‌های جدید، ارتباطات انسان‌ها در فواصل دور را ممکن می‌سازد. یکی از این پیشرفت‌های جدید امکان باروری زوج‌های نابارور است که از سال‌ها پیش با صرف زمان و هزینه زیاد فقط چند درصد امکان موفقیت داشت. آی‌وی‌اف (IVF) از جمله روش‌هایی است که در سال‌های اخیر برای درمان ناباروری مورد استفاده قرار می‌گیرد اما حتی همین روش هم ممکن است برای عده‌ای مؤثر نباشد. این موضوع از موضوعات مورد مطالعه محققان ایرانی بوده که ضمن آشنایی با فناوری‌های نوین جهان، تلاش کردند آنها را در پزشکی به‌کار بگیرند تا درصد موفقیت این روش را ارتقا بخشند. این موفقیت گرچه هنوز در مراحل آزمایش حیوانی است اما در صورتی که حمایت‌های مالی کافی دولت را دریافت کند، می‌تواند به یکی از راه‌حل‌های موفق برای درمان زوج‌های نابارور تبدیل شود و با صادرات محصولات فناورانه آن به کشورهای دیگر، سودآوری قابل توجهی برای ایران به همراه داشته باشد. در این روش، از هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین مهندسی برای انتخاب تخمک مناسب و با کیفیت برای انجام لقاح مصنوعی استفاده می‌شود که راهکاری نو، کم‌هزینه و با دقت بالا برای درمان ناباروری محسوب می‌شود. در این مطلب به سراغ دکتر داود فتحی، عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس و مجری این طرح رفته‌ایم تا از جزئیات این روش جدید و درصد موفقیتش باخبر شویم.

لقاح مصنوعی خارج از بدن یا IVF (In Vitro Fertilization) روشی است که در آن، سلول‌های تخمک را در شرایط آزمایشگاهی با اسپرم بارور می‌کنند و پس از آن، یک یا چند جنین به‌دست آمده را پس از گذشت چند مرحله تقسیم سلولی در رحم قرار می‌دهند تا روند رشد جنین به طور طبیعی ادامه پیدا کند.

بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در پزشکی برای درمان بیماری‌ها و مشکلات ناباروری از راهکارهای رایج است. نانوفناوری، زیست‌فناوری و فوتونیک و هوش مصنوعی از حوزه‌هایی است که در روش نوین درمان ناباروری به‌کار رفته است. دکتر داود فتحی که تحصیلاتش را در دوره کارشناسی ارشد در رشته مهندسی پزشکی و دوره دکتری در رشته نانوفناوری دنبال کرده است، از متخصصان حوزه بین‌رشته‌ای نانو بیوفوتونیک است و در توضیح کارش می‌گوید: «من با همکاری یک دانشجوی دکتری و چهار دانشجوی کارشناسی ارشد و البته برادرم دکتر روحا... فتحی که تخصص‌اش جنین‌شناسی بوده و عضو هیات علمی پژوهشگاه رویان است، توانستیم این پژوهش را پیش ببریم. نتایج حاصل از فاز اول این پژوهش در مجله علمی معتبر TALANTA به چاپ رسیده است.»

روش جدید چه فرقی با آی‌وی‌اف رایج دارد؟

حدود ۱۵ درصد زوج‌ها در جهان نابارور هستند که البته این میزان در ایران بیشتر است و روش آی‌وی‌اف از روش‌های رایج برای درمان زوج‌های نابارور به شمار می‌رود. به گفته دکتر فتحی: در این روش، سلول اسپرم و تخمک را جداگانه می‌گیرند و بعد از انجام لقاح مصنوعی، در رحم می‌گذارند اما قبل از گذاشتن آن در رحم باید تخمک بررسی شود تا کیفیت مناسب برای لقاح را داشته باشد، چون اگر تخمک نامناسب انتخاب شود، ممکن است آی‌وی‌اف برای بارداری جواب ندهد یا این که برای رحم فرد مشکلاتی را ایجاد کند و خطراتی را درپی داشته باشد. دکتر فتحی در پاسخ به این سؤال که چطور می‌توان فهمید تخمک شرایط مناسبی دارد، می‌گوید: «متخصص ژنتیک تخمک را زیر میکروسکوپ می‌گذارد و با استفاده از تجربه تخصصی‌اش تخمکی که کیفیت بهتری دارد را برای لقاح انتخاب می‌کند. حداکثر موفقیت این روش حدود ۳۰ درصد است. ضمن این‌که این روش مشکلات دیگری هم دارد، مثلا فرض کنید زوجی برای درمان ناباروری از روش آی‌وی‌اف استفاده کرده و هزینه زیادی برای این کار پرداخته اما در نهایت درصد موفقیت این روش حتی در پیشرفته‌ترین مراکز علمی جهان زیر ۴۰ درصد است.»

او در توضیح تفاوت روش جدید با آی‌وی‌اف می‌گوید: «ما برای این که احتمال موفقیت را بالا ببریم، این روش ترکیبی که در آن از روش‌های نوین مهندسی و هوش مصنوعی برای تشخیص تخمک مناسب استفاده می‌شود را ارائه کردیم. به این منظور، ما یک ریزتراشه (میکروچیپ) در قالب یک کانال میکروفلوئیدیک با ابعاد سطع مقطع حدود ۱۰۰ میکرون و طول چند میلی متر طراحی کردیم که برای ابعاد تخمک مناسب است.» او جزئیات این روش را این طور شرح می‌دهد: «تخمک از این کانال و سیالی که در آن قرار دارد، عبور داده می‌شود و تحت تاثیر تنش‌های مکانیکی ناشی از این کانال قرار می‌گیرد. در حین عبور با تصویربرداری و به کمک هوش مصنوعی، می‌توانیم کیفیت تخمک را با کمک متغییرهای مختلف ارزیابی کنیم و بفهمیم کدام تخمک کیفیت بهتری دارد. دقت این روش بیش از دو برابر روش تجربی و مشاهداتی است؛ چون هوش مصنوعی می‌تواند تمام متغیرهای مربوط به تخمک را بررسی کند. با این روش توانستیم کیفیت تخمک‌های نابالغ را که به مرحله بلوغ می‌رسند و در فرآیند لقاح مصنوعی مورد استفاده قرار خواهند گرفت، با دقت حدود ۸۰ درصد تعیین کنیم.»



دکتر فتحی در خصوص طراحی و ساخت کانال مورد بحث می‌گوید: «ما طراحی را انجام دادیم و به یکی از شرکت‌های داخلی سفارش دادیم تا آن را برای‌مان پیاده‌سازی و اجرا کنند و همه این مراحل در ایران انجام شده است.»

افزایش دقت و کاهش خطای انسانی

دکتر فتحی و همکارانش به موازات این کار پژوهش دیگری را هم به انجام رسانده‌اند که در آن با کمک متغیرهای الکتریکی تخمک‌های بالغ را مورد بررسی قرار دادند تا تخمک‌های مناسب برای تقسیم سلولی را گزینش کنند.

او درباره اهمیت این کار می‌گوید: «حدود ۶۰ درصد توانستیم تشخیص دهیم که کدام تخمک برای تقسیم سلولی مناسب است. لازم به ذکر است که این روش، نسبت به روش‌های مرسوم گذشته، دقیق‌تر است و چالش کمتری برای ورود به کلینیک‌های درمان ناباروری دارد.» در صورتی که این روش بتواند حمایت‌های لازم را دریافت کند و به مرحله تجاری‌سازی برسد و در مراکز درمانی مورد استفاده قرار بگیرد، می‌تواند تا حد قابل توجهی خطای انسانی را که در مرحله گزینش تخمک مناسب اتفاق می‌افتد کاهش دهد.»

دکتر فتحی معتقد است با کمک این روش زوج‌هایی که دچار مشکل ناباروری هستند با آسایش بیشتر و هزینه کمتر می‌توانند برای فرزندآوری اقدام کنند. او تاکید دارد: «همه این موارد در سایه پیشگام شدن ایران در استفاده از این روش‌های نوین اتفاق می‌افتد و می‌توانیم شاهد روزی باشیم که محققان تخمک را در کیت مشخصی بگذارند و با بررسی‌های هوش مصنوعی در رایانه و حتی ارسال یک پیام روی گوشی هوشمندشان بتوانند تخمک مناسب مورد آزمایش را شناسایی کنند و بدانند کدامیک برای آی‌وی‌اف مناسب است.»

کمبود اعتبار و بودجه، قصه پرغصه همیشگی در علم

کم بودن اعتبارات پژوهشی در ایران همیشه از مشکلات جدی محققان پیشتازی است که می‌خواهند در مرزهای علم و فناوری حرکت کنند. دکتر فتحی و گروه همکارانش هم از این قاعده مستثنی نیستند و با بودجه بسیار کم دانشگاه و استفاده از اعتبار و هزینه شخصی توانسته‌اند مرحل کار تحقیقاتی خود را پیش ببرند. او در توصیف مشکلات مسیری که طی کرده می‌گوید: «دانشگاه برای دانشجوی دکتری نهایتا ۱۰ میلیون تومان و برای دانشجوی ارشد نهایتا چهار میلیون تومان بودجه می‌دهد و این اعداد برای پیشبرد کار ما کافی نیست. حتی یکی از مهم‌ترین دستگاه‌هایی که تحقیقات‌مان را با آن انجام دادیم را یک شرکت واردکننده تجهیزات آمریکایی در اختیار من گذاشته بود. اکنون کارمان متوقف شده، چون این دستگاه امانت بود و تامین آن هم چند میلیارد تومان بودجه نیاز دارد.»

او این موضوعات را موجب دلسردی بسیاری از محققان می‌داند و می‌افزاید: «خیلی از آنها نمی‌توانند بودجه کار تحقیقاتی‌شان را تامین کنند و حمایتی هم دریافت نمی‌کنند و در نهایت تصمیم می‌گیرند به دانشگاه کشورهایی که برای ادامه تحقیقات به آنها پیشنهادهای قابل توجه می‌دهند، بروند. خود من هم همین حالا پیشنهادهای خوبی از کشورهای دیگر دارم اما علاقه‌ام این بود که در کشورم بمانم و این پژوهش را پیش ببرم ولی متاسفانه هنوز حمایتی دریافت نکرده‌ام در حالی که اگر حمایت‌های وزارت علوم و مسئولان را داشته باشیم، می‌توانیم در این زمینه برای ایران افتخارآفرینی داشته باشیم.»

در ادامه دکتر فتحی می‌افزاید: «پس از انتشار نتایج کارهای‌مان، از چندین کنفرانس معتبر بین‌المللی در آمریکا و اروپا دعوت به سخنرانی شده‌ام که متأسفانه به دلیل نبود حمایت مالی نتوانستم به این کنفرانس‌ها بروم. سخنرانی در کنفرانس‌های معتبر بین‌المللی می‌تواند باعث ارتقای جایگاه علمی کشور عزیزمان ایران شود.»

بیشتر بدانیم

پاسخ معمای گرانش در لایه های درونی زمین

شواهدی از وجود نیروی گرانش اصلاح‌شده درون زمین مشاهده شده است



جواد فیاض
گروه دانش و سلامت

نیروی گرانش یکی از چهار نیروی بنیادین طبیعت است که به صورت کلی به بررسی نیروی بین اجسام دارای جرم می‌پردازد. اما نظریه گرانش اصلاح‌شده به صورت خلاصه بیان می‌کند که گرانش در مقیاس‌های بسیار کوچک یا بسیار بزرگ، رفتاری جدید و متفاوت از رفتار مرسوم و شناخته‌شده گرانش دارد.

در مقاله‌ای که اخیرا در نشریه UniverseToday منتشر شده است، گروهی از محققان معتقدند که می‌توان از حرکات لرزه‌ای ناشی از زمین‌لرزه برای آزمایش نظریه گرانش اصلاح‌شده استفاده کرد. تقریبا ۹۵درصد جهان هستی هنوز برای ما به صورت معمایی ناشناخته است که مجموعا به نام‌های ماده تاریک و انرژی تاریک شناخته می‌شود. آنچه به نظر می‌رسد این است که ماده تاریک مرسوم‌ترین شکل ماده در کیهان است. این شکل نامرئی از ماده تقریبا ۸۰درصد از هر کهکشان را تشکیل داده اما در عین حال، انرژی تاریک منبعی از انرژی است که تمام گستره فضا-زمان را دربرگرفته و از علت‌های افزایش سرعت گسترش و انبساط کیهان نیز هست. درستی این ادعا که ماده تاریک و انرژی تاریک دارای ماهیت فیزیکی هستند، مشروط بر این است که آیا درک ما از مفهوم گرانش کاملا درست است یا نه! در حال حاضر و پس از بیش از یک قرن، نظریه نسبیت عام انیشتین کماکان بهترین توصیف برای درک انسان از گرانش است. نسبیت عام به صورت کلی بیان می‌کند نیروی گرانش عامل انحنا و خم‌شدن صفحه فضا-زمان است اما با این حال می‌دانیم که نسبیت عام کامل نیست و توانایی توضیح رخدادهای مرکز یک سیاهچاله و یا پیدایش اولیه کیهان را ندارد. بنابراین هنوز به درک کاملی از گرانش دست پیدا نکرده‌ایم. در طول دهه‌های گذشته فیزیکدانان بسیاری برای حل این مشکل، به ارائه نظریه گرانش اصلاح‌شده، بسط و اصلاح نظریه اصلی انیشتین پرداختند. نظریه نسبیت عام انیشتین تاکنون بارها و بارها و در مقیاس‌های متفاوتی آزمایش شده است اما به دلیل موانع و محدودیت‌های بسیار زیادی که وجود دارد، طراحی آزمایشی که بتواند توضیحی برای ماده تاریک و انرژی تاریک ارائه دهد، دشوار به نظر می‌رسد. هرچه مطالعه و آزمایش بیشتری در زمینه گرانش اصلاح‌شده انجام شود، به درک بهتر ما از گرانش کمک می‌کند. در همین راستا گروهی از محققان پیشنهاد کرده‌اند که برای مطالعه و آزمایش نظریه گرانش اصلاح‌شده، الزاما نیازی نیست به ستاره‌ها چشم بدوزیم؛ در عوض می‌توان آن را در درون خود زمین جست‌وجو کرد. در نتیجه مطالعات این گروه و با به‌کارگیری نظریه گرانش اصلاح‌شده، مشاهده‌شد که امواج لرزه‌ای ناشی از زمین‌لرزه، با سرعت‌های متفاوت و حتی به شیوه‌های مختلفی در سطح و لایه‌های زیرین زمین حرکت می‌کنند. از آنجا که شناخت بسیار خوبی از علوم زمین و خواص آن داریم، از این دانش می‌توان برای تغییر و ایجاد محدودیت در نظریه گرانش اصلاح‌شده بهره برد. اطلاعات به‌دست آمده تا به حال هیچ نیازی به انحراف از نظریه اصلی انیشتین را نشان نمی‌دهد اما توسعه آزمایش‌ها و ابزارهای جست‌وجو، کمک‌های بسیاری در رسیدن به پاسخ نهایی این سؤال خواهد کرد.



برگرفته از Science alert

با ستاره‌ها

هفته نجوم

گرامیداشت دکتر محمد حیدری ملایری در هفته جهانی نجوم در ایران

پاسدار زبان فارسی در علم



امین رضا کیفرگیر
گروه دانش و سلامت

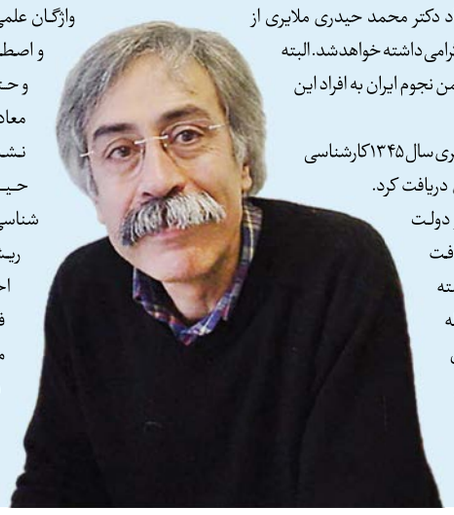
هفته جهانی نجوم هرساله اواسط بهار و برای ارتباط هرچه بیشتر نجوم با جامعه برگزار می‌شود. در این هفته اکثر انجمن‌ها، دانشگاه‌ها و دیگر مراکز نجومی برنامه‌ها و نمایشگاه‌های مختلفی را برای بازدید عمومی و آشنایی مردم با آسمان شب برگزار می‌کنند. کشور ما هم از این امر مستثنا نیست و سال‌هاست انجمن‌های نجوم داخلی و در رأس آن انجمن نجوم ایران، برنامه‌های مختلفی برای پیشبرد اهداف و ارتباط بین ستاره‌شناسی و جامعه در سطح کشور برگزار می‌کنند. بر اساس اعلام انجمن نجوم ایران، این هفته در ایران از روز دوشنبه، ۴ اردیبهشت آغاز و تا دهم این ماه ادامه خواهد داشت. هرکدام از روزهای این هفته، به موضوعی خاص و البته گرامیداشت شخص یا اشخاص مؤثر در زمینه ترویج نجوم ایران اختصاص دارد. در اعلامیه انجمن نجوم ایران امروز، دومین روز از هفته نجوم، «استارت‌آپ‌ها، کسب‌وکارها، توسعه و تربیت نیروی متخصص» نام گرفته‌است و یاد دکتر محمد حیدری ملایری از اخترفیزیکدانان برجسته ایرانی گرامی داشته خواهد شد. البته در به روز رسانی‌های بعدی انجمن نجوم ایران به افراد این فهرست اضافه خواهد شد.

زنده‌یاد دکتر محمد حیدری ملایری سال ۱۳۴۵ کارشناسی فیزیک خود را از دانشگاه تهران دریافت کرد. حیدری سپس سال ۱۳۵۵ از دولت فرانسه بورسیه تحصیلی دریافت کرد و در دانشگاه پاریس در رشته اخترفیزیک تحصیل کرد. از جمله عناوین علمی محمد حیدری فعالیت در رصدخانه پاریس به عنوان پژوهشگر است. وی همچنین سال ۱۳۶۴ به گروه اخترشناسان رصدخانه جنوبی اروپا (ESO) در شیلی پیوست و حدود هفت سال در این کشور آمریکای جنوبی اقامت داشت. دکتر حیدری از سال ۶۷ تا ۷۰ شمسی معاون گروه اخترشناسی این رصدخانه بود.

رصدخانه جنوبی اروپا حتی امروزه نیز از مهم‌ترین رصدخانه‌های فعال جهان است که با جذب پژوهشگران نیروهای متخصص زیادی را پرورش می‌دهد. اتفاقی که با وجود رصدخانه ملی ایران که زمان زیادی از تأسیسش نمی‌گذرد، در کشور هم می‌تواند اتفاق بیفتد؛ اتفاقی که البته با فعالیت بیشتر و شکل‌گیری ارتباط این رصدخانه ملی با جامعه و نقش آن در علاقه‌مند کردن افراد به پژوهش در این زمینه رخ خواهد داد. متاسفانه هنوز چنین اقداماتی از سوی رصدخانه صورت نگرفته است که امیدواریم در سال‌های پیش رو شاهد تحول و نقش‌آفرینی مؤثر این مجموعه در جامعه علمی کشور باشیم.

تلاش برای معادل‌یابی واژگان علمی در زبان فارسی نیز از دیگر اقدامات مهم دکتر محمد حیدری ملایری بوده است. او در طول دوران پژوهشش به دلیل علاقه‌ای که به زبان‌شناسی و تاریخ داشت، همواره سعی می‌کرد کلمات جدیدی را برای معادل‌سازی واژگان علمی تهیه کند؛ زیرا بسیاری از واژه‌ها و اصطلاحات علم نوین، جدید هستند و حتی هنوز هم برای برخی آنها معادل‌های فارسی مورد قبولی ساخته نشده‌است. حاصل تلاش‌های دکتر حیدری ملایری در زمینه اصطلاح‌شناسی علمی ایران، ساختن «فرهنگ ریشه‌شناختی اخترشناسی و اخترفیزیک» به سه زبان انگلیسی، فرانسه و فارسی بود.

محمد حیدری ملایری ۱۰ اسفند ۱۴۰۱ درگذشت و حالا جامعه علمی و به خصوص جامعه نجومی ایران قدردان فعالیت‌های اوست.



چراوچگونه

مجتبی قالیشویان | گروه دانش و سلامت

وزن درخت‌ها از کجا می‌آید؟

درخت‌ها از بزرگ‌ترین موجودات زنده کره زمین هستند. ارتفاع برخی از آنها به بیشتر از ۱۰۰ متر و وزن بعضی درختان به بیش از ۱۰۰۰ تن هم می‌رسد. اما این همه جرم از کجا می‌آید؟ قطعا بخش قابل توجهی از جرم درختان را آبی تشکیل می‌دهد که پای درختان ریخته می‌شود یا با ریشه‌های خود از اعماق زمین جذب می‌کنند اما پر واضح است که تمام جرم درختان از آب نیست. در حقیقت حدود نیمی از جرم درختان از آب تشکیل شده است. اما آن نصف دیگر از کجا می‌آید؟

ممکن است با خود بگویید خوب این چه سؤالی است؟ معلوم است دیگر، از خاک! اما صبر کنید؛ مطمئن هستید؟!

آیا به جواب خود از این بابت شک نمی‌کنید که اگر جرم درخت از خاک تأمین می‌شود پس احتمالا باید حفره‌ای بزرگ تقریبا اندازه خود درخت در اطراف آن وجود داشته باشد؟ پس چرا چنین چیزی نمی‌بینیم. علاوه بر آن احتمالا در خانه‌ها گلدان‌هایی را دیده‌اید که گیاه موجود در آن از خود گلدان نیز بزرگ‌تر و سنگین‌تر شده است. هنوز به جواب خود شک نکرده‌اید؟

در اوایل قرن هفدهم میلادی دانشمندی بلژیکی به نام یوهان هلمونت به دنبال یافتن پاسخ همین سؤال آزمایش مهمی انجام داد. او مقدار مشخصی خاک را در گلدانی ریخت و بذری داخل آن قرار داد و با دقت از آن گلدان مراقبت کرد تا هیچ چیزی جز آب به خاک گلدان اضافه یا از آن کم نشود. پس از پنج سال وزن گیاهی که در آن گلدان رشد کرده بود به ۷۱ کیلوگرم رسید، بنابراین اگر فرض کنیم که جرم گیاه از خاک تأمین می‌شود باید نصف وزن آن گیاه یعنی حدود ۳۵ کیلوگرم از جرم خاک کم شده و به درخت رسیده باشد اما در کمال تعجب وی پس از جدا کردن گیاه از خاک و توزین مجدد آن متوجه شد که جرم خاک اولیه تقریبا دست نخورده باقی مانده و از آن تنها حدود ۶۰ گرم کم شده! پس گیاه این همه وزن را از کجا آورده است؟

گزینه خاک که رد شد پس چه می‌ماند؟ آیا ممکن است از نور خورشیدی که به آنها تابیده می‌شود جرم خود را به دست بیاورد؟ قطعا خیر. چنین چیزی مستلزم آن است که در آنها سازوکاری برعکس اتفاقی که در نیروگاه‌های هسته‌ای می‌افتد وجود داشته باشد که بتواند انرژی را به جرم تبدیل کند که قطعا چنین چیزی در آنها دیده نشده است.

پس واقعا جرم آنها از کجا می‌آید؟ از چیزی که احتمالا کمتر ممکن است به آن فکر کنید؛ از هوا!

در واقع بیش از ۹۵ درصد جرم درختان از هوا تشکیل شده. اما چطور؟

می‌دانید که گیاهان منبع اصلی تولید اکسیژن در کره زمین هستند. آنها با جذب کربن‌دی‌اکسید در هوا اکسیژن آزاد می‌کنند. همان‌طور که می‌دانیم کربن‌دی‌اکسید از یک اتم کربن و دو اتم اکسیژن تشکیل شده است. وقتی این مولکول جذب می‌شود درختان اکسیژن آن را جدا کرده و به هوا بر می‌گردانند. در این میان چه چیزی را برای خود نگه می‌دارند؟ آفرین! کربن و این همان کربنی است که وقتی چوب درخت را می‌سوزانیم در نهایت به صورت زغال باقی می‌ماند. در حقیقت درختان به ازای هر مولکول اکسیژنی که آزاد می‌کنند یک اتم کربن برای خود به یادگار نگه می‌دارند، لذا زمانی که شما درختی را می‌بینید به نوعی در حال نگاه کردن به تاریخچه زندگی آن هستید که از اول عمر خود تاکنون چقدر توانسته کربن‌دی‌اکسید را به اکسیژن تبدیل کند. پس با شمارش تعداد کربن‌های درخت می‌توانید دقیقا به سهم آن در ساخت اکسیژن جو زمین پی ببرید. جالب این‌که ما انسان‌ها نیز با بازدم خود که حاوی کربن‌دی‌اکسید و بخار آب است جرم خود را از دست می‌دهیم و دقیقا درختان با این دو جرم خود را زیاد می‌کنند. به این معنا که اگر درخت و انسانی را در یکجا با هم نگه دارید به‌تدریج از جرم انسان کم شده و به درخت اضافه می‌شود. به عبارتی انسان به‌تدریج درخت می‌شود!

پیشخوان

شناسایی جهش‌های ژنتیکی در لحظه تشکیل جنین

توالی انتشار: هفته‌نامه
شماره: آوریل ۲۰۲۳
اردیبهشت ۱۴۰۲
وبگاه: www.science.org



برخی از جهش‌ها در لحظات ابتدایی تشکیل جنین رخ می‌دهند و می‌توانند اثرات مخربی بر سلامت انسان در طول عمرش داشته باشند. جالب است بدانید که جهش‌های ژنتیکی اندازه‌های مختلفی دارند و قادرند بر هر نقطه‌ای از ژن‌ها نفوذ کنند و در نهایت یک دی ان ای یا یک بخش مهم و بزرگ از یک کروموزوم که ژن‌های مختلفی دارد را می‌تواند تحت تاثیر قرار دهد. موضوع پرونده اصلی این شماره مجله ساینس به تحقیقات تازه پژوهشگران درباره این جهش‌ها اختصاص دارد. پس از اولین تقسیم‌بندی سلول یا همان مراحل تشکیل جنین، این جهش‌ها می‌تواند در رحم مادر اتفاق بیفتد و باعث ایجاد برخی بیماری‌ها باشد. شناسایی انواع آن می‌تواند به متخصصان کمک کند تا علل بیماری‌های ژنتیکی مشخص و فرصت‌های بیشتری برای درمان فراهم شود.