تازه‌های دانش

سهم برق هسته‌ای در سبد انرژی کشور به ۲۰ درصد می‌رسد



رئیس سازمان انرژی اتمی گفت: توسعه نیروگاه‌های اتمی و تولید برق هسته‌ای از اهداف حوزه فناوری هسته‌ای است و در نظر داریم سهم برق هسته‌ای در سبد انرژی کشور را به ۲۰ درصد برسانیم. وی افزود: برای نیل به اهداف موردنظر در یک سال گذشته، اسناد راهبردی مختلفی را تهیه و تدوین کردیم و به موارد مهمی توجه شد و قصد داریم خدمات گوناگونی در حوزه فناوری هسته‌ای ارائه کنیم که توسعه نیروگاه‌های اتمی و تولید برق هسته‌ای یکی از این موارد است./ مهر

فناوران ایرانی با پارچه نانویی رسانا لباس تولید کردند



محققان یک شرکت دانش بنیان پارچه نانویی رسانا با خواص ضد اشعه تولید کرده‌اند. این منسوجات، خواص رسانایی بهبودیافته دارند و از این رو برای استفاده در صنعت الکترونیک پوشیدنی مناسب است. بهاره مؤذن چی، رئیس هیات‌مدیره این شرکت دانش‌بنیان درباره خواص این منسوجات گفت: انعطاف‌پذیری، تخلیه الکترواستاتیک، محافظت در برابر اشعه، محافظت در برابر امواج رادیویی، قابلیت انبساط حرارتی و وزن سبک از ویژگی‌های آن است و به همین خاطر قابل استفاده در صنایع مختلف هستند./ ایرنا

زمین گرم

تغییر اقلیم و بحران ریزگرد



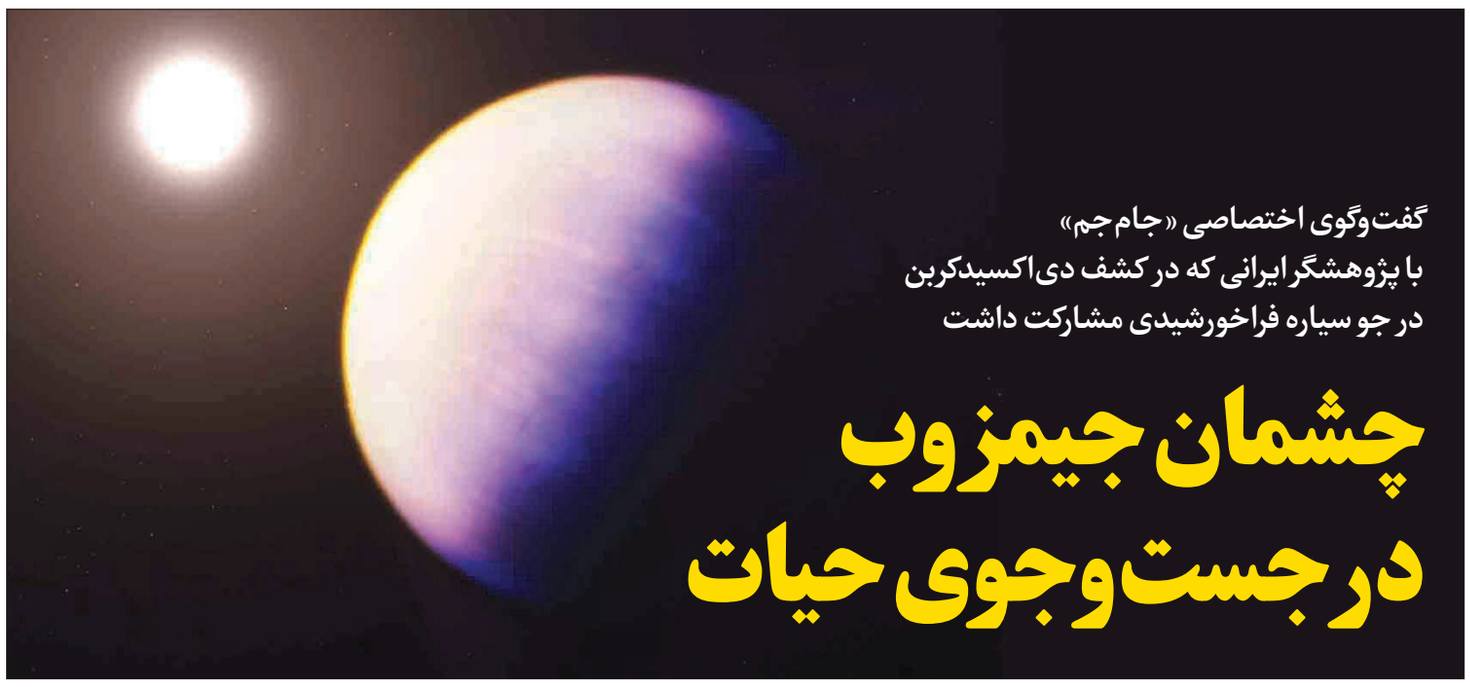
سپیده رحمن‌پور
پژوهشگر حوزه تغییر اقلیم

ازمخرب‌ترین معضلات محیط زیستی و اقلیمی خاورمیانه در عصر حاضر پدیده ریزگردهاست. این پدیده جوی، مجموعه گردوغبار و ذرات خشک معلق در هواست. توسعه ناپایدار و مدیریت آسیب‌رسان و بروز انواع بحران‌های محیط زیستی، مانند خشک‌شدن دریاچه‌ها، تالاب‌ها و رودها، نابودی اکوسیستم بسیاری مناطق، فصلی شدن رودخانه‌های دائمی، سیاست‌های نادرست منطقه‌ای، عدم تأمین حقآبه‌ها از سوی سازمان‌های متولی، نبود آب و پوشش گیاهی مناسب و بیابان‌زایی سبب تبدیل شدن مناطق بسیاری به کانون ریزگردها شده است. به عبارتی ریزگرد نتیجه اصلی فرسایش بادی است. برای جداکردن ذرات خاک از زمین، نیرو نیاز است. این نیروی موردنیاز را جریان‌های قوی باد فراهم می‌کند. اگر خاک، رطوبت کمی داشته باشد جریان‌های باد با سرعت و نیروی کمتر هم می‌توانند مسبب جابه‌جایی شود. تغییر اقلیم نیز بحران ریزگردها را تشدید می‌کند. تغییر اقلیم با تغییر الگوهای دمایی و رطوبتی و تغییر الگوی بارش روی ریزگردها اثر می‌گذارد. افزایش دما و افزایش تبخیر و تعرق و افزایش خشکی محیط و کاهش رطوبت خاک و تخریب‌های سرزمینی به‌نحوی که زیست‌بوم به سرعت نتواند آن را ترمیم کند از عوامل تسریع‌کننده تولید ریزگردها هستند. به همین دلیل تغییر اقلیم در وقوع توفان ریزگرد نقش دارد. از طرفی برخی پژوهشگران معتقدند ریزگردها نیز عامل تغییر اقلیم هستند. آنها معتقدند ریزگردها با توجه به اندازه و وضعیت‌شان می‌توانند سبب تغییر دمای جو و تغییرات غیرقابل پیش‌بینی دیگری شود. ریزگردها می‌توانند به ابرها بچسبند و در عملکرد ابرها که از قضا نقشی اساسی در تنظیم حرارت جو دارند، اختلال ایجاد کنند. آنها با جذب و بازتاب نور خورشید و تغییر برخی مؤلفه‌های مرتبط با ابرها در تعیین وضعیت اقلیمی اثر می‌گذارند. تأثیرات ریزگردها بر اکوسیستم خشکی و اقیانوس غیرقابل انکار است. این پدیده، عمدتا در مناطق مسطح که جریان‌های قوی باد در آنجا می‌وزد، مشاهده می‌شود. ریزگردها در خاورمیانه، نیمه غربی و جنوب غربی ایران به یک ابرچالش تبدیل شده است. ایران در کمربند خشک و نیمه‌خشک جهان واقع است. از سویی همسایگی با کشورهای دارای بیابان‌های وسیع، ایران را تحت تأثیر ریزگرد کشورهایی مانند عراق، سوریه، عربستان، اردن و کویت قرار داده است. سوءمدیریت آب در خاورمیانه و بی‌توجهی بسیاری از کشورهای این منطقه به محیط زیست به دلیل منازعات داخلی و فقدان تعهد برخی کشورها در تامین حقابه‌ها و سوءاستفاده سیاسی کشوری نظیر ترکیه برای کسب قدرت منطقه‌ای منجر به ایجاد کانون‌های دائمی ریزگرد در عراق و سوریه شده است. وزش بادهای غربی ایران را از این بحران متضرر می‌کند. در بحث مدیریت ریزگردها آگاهی از توزیع مکانی و زمانی آنها بسیار مهم است. روش‌های هزینه‌بر مانند مالچ‌های نفتی و رسی ـ ماسه‌ای درمان‌های موقتی هستند که به زیست‌بوم آسیب وارد می‌کنند. به نحوی باید راهکارهایی برای جلوگیری از فرسایش بادی جست‌وجو کرد. تغییر الگوی کشت، کاشت گیاهان بومی و بهره‌گیری از گونه‌های مقاوم در برابر توفان‌ها منطقی به نظر می‌رسد اما مهم‌ترین مسأله در راستای رفع و کاهش این معضل، تدوین قوانین و تعهدات الزام‌آور منطقه‌ای و بهره‌گیری از دیپلماسی محیط زیستی است.

گفت و گو

گفت‌وگوی اختصاصی «جام جم» با پژوهشگر ایرانی که در کشف دی‌اکسیدکربن در جو سیاره فراخورشیدی مشارکت داشت

چشمان جیمزوب در جست‌وجوی حیات



مریم ملی
گروه دانش و سلامت

«حیات در جایی دیگر»؛ عبارتی که هنوز برای ما بیشتر وجه تخیلی دارد تا علمی. سال‌هاست در این زمینه سؤالات زیادی مطرح است و تحقیقات به شکل‌های مختلف ادامه دارد. انتشار داده‌های جدید تلسکوپ فضایی جیمزوب درباره کشف دی‌اکسیدکربن در سیاره‌ای خارج از منظومه شمسی که به دور ستاره‌ای شبیه خورشید می‌چرخد، موج تازه‌ای از سؤالات درباره سیارات فراخورشیدی را به راه انداخته است. این سیاره فراخورشیدی که WASP-39 b نام دارد و تقریبا هم‌اندازه سیاره مشتری است، از جنس گاز است و به دور ستاره‌ای در فاصله ۷۰۰ سال نوری از ما می‌چرخد. در این کشف، ابزار طیف نگار فروسرخ جیمزوب (NIRSpec)، وجود دی‌اکسیدکربن را در جو سیاره نشان داده است. آیا قرار است نشانه‌های بیشتری درباره علامت‌های زیستی در سیارات فراخورشیدی کشف شود و به سؤال قدیمی بشر که آیا ما در جهان تنها هستیم یا خیر، پاسخ دهد؟ دکتر کارن مولاوردی‌خانی یکی از پژوهشگران تیم تحقیقاتی داده‌های تلسکوپ فضایی جیمزوب است که در این کشف مهم مشارکت داشته است. این محقق ایرانی در حال حاضر مدرس و محقق دانشگاه مونیخ، ال‌ام‌یو (LMU) و موسسه ماکس پلانک در آلمان است. جام‌جم در گفت‌وگو با او، جزئیات این کشف مهم را بررسی می‌کند.

چرا کشف دی‌اکسیدکربن در جو سیاره‌ای دوردست برایمان اهمیت دارد؟

دی‌اکسیدکربن یکی از نشانه‌های این است که جو سیاره چقدر می‌تواند سنگین باشد یا به عبارت بهتر چه مقدار عناصر غیر از هیدروژن و هلیوم در آن وجود دارد. این موضوع کمک می‌کند تا بفهمیم چطور این عناصر شکل گرفته و در حالت کلی‌تر چطور این سیاره پدید آمده است. با پاسخ به این سؤال‌ها می‌خواهیم به سؤال اصلی‌تری پاسخ بدهیم که چگونه سیارات مختلف شکل می‌گیرند و به این ترتیب آیا امکان دارد که در برخی از آنها حیات به‌وجود بیاید یا خیر؟ با دانستن این اطلاعات می‌توانیم درک بهتری از سیاره خودمان داشته باشیم. یکی از مشکلات جدی سیاره زمین در این روزها گرم شدن هواست؛ گرمایی که دی‌اکسیدکربن و برخی ترکیبات دیگر موجود در جو، در بروز آن تاثیر داشتند. این اثرات معمولا با شبیه‌سازی‌ها، قابل بررسی است در حالی‌که سیارات فراخورشیدی می‌توانند آزمایشگاه طبیعی باشند تا اثرات این گازها در آن را مورد مطالعه قرار دهیم. این کار همچنین کمک می‌کند تا درک بهتری نسبت به سیاراتی مثل مریخ و زهره داشته باشیم که بیشتر جو آنها را دی‌اکسیدکربن تشکیل داده است. ترکیبات دیگری مثل آب، متان، ازن و ترکیبات گوگرد و فسفات هم می‌تواند از منظر دیگری مهم باشد. برای مثال این ترکیبات ممکن است بتواند دینامیک جو را تغییر بدهد.

آیا تا قبل از تلسکوپ فضایی جیمزوب، دی‌اکسیدکربن در جو سیاره فراخورشیدی دیگری پیدا شده بود؟

تا قبل از تلسکوپ جیمزوب، تلسکوپ فضایی اسپیتزر را داشتیم که می‌توانست به ما اطلاعات نورسنجی بدهد، یعنی یک نقطه در طول موجی که می‌توانیم دی‌اکسیدکربن را شناسایی کنیم به ما می‌داد و براساس تغییرات نوری آن نقطه می‌شد حدس‌هایی زد. اما این برای اولین‌بار است که با قاطعیت می‌توانیم بگوییم که دی‌اکسیدکربن را در یک سیاره فراخورشیدی کشف کردیم و این به‌دلیل کیفیت و وضوح خوب و طول موج خاصی است که جیمزوب قادر به رصد آن است، در حالی‌که دیگر تلسکوپ‌های فضایی هابل قادر به این کار نبودند.

پیدا شدن دی‌اکسیدکربن در سیارات فراخورشیدی که از جنس خاک و سنگ هستند چه معنایی خواهد داشت؟

این موضوع می‌تواند نشان دهد ارتباطی که بخش خاکی سیارات خاکی با جو رقیق خود برقرار می‌کنند چگونه است و به این ترتیب ساختار جو قابل درک می‌شود. به این دلیل که ما حدس می‌زنیم اکثر سیارات خاکی فراخورشیدی جوی متشکل از دی‌اکسیدکربن داشته و مشابه زمین نباشند، بنابراین شیمی و زمین شیمی (Geochemistry) این سیارات قابل شناسایی می‌شود.

ما انتظار داریم که مهم‌ترین کشف‌های جیمزوب در حوزه سیارات فراخورشیدی، پیدا کردن گازهایی که دارای امضا زیستی هستند، باشد؛ یعنی گازهایی که ما روی زمین، آنها را نشانه حیات تلقی می‌کنیم برای مثال؛ متان، ازن، بخار آب و آمونیاک از این نوع گازها هستند. یافتن این گازها می‌تواند نشان دهد که شاید حیات در آن سیاره وجود داشته باشد و البته به‌طور قطع نمی‌توانیم این را بگوییم.

چطور می‌توانیم این را تشخیص دهیم؟

تلاش ما این است که ببینیم می‌توانیم این گازها را با فرآیندهای شیمیایی که حیات در آنها دخیل نیست تولید کنیم و اگر نتوانیم این کار را بکنیم یعنی این گازها منشأ زیستی دارند اما اگر چنین چیزی پیدا شود نه‌تنها در حوزه تخصصی من اهمیت زیادی دارد بلکه می‌تواند جزو مهم‌ترین اکتشافات جیمزوب در حوزه علم باشد.

در بررسی داده‌های تلسکوپ جیمزوب چه متخصصانی حضور دارند تا نتایج به‌دست آمده معتبر و دقیق باشد؟

تخصص‌های مختلفی وجود دارد، از مهندس‌های پرواز گرفته تا کیهان‌شناس‌ها، اخترفیزیکدان‌ها و سیاره‌شناس‌ها. ما به مهندس‌های پرواز و مهندس‌هایی که این تلسکوپ فضایی را ساختند نیاز داریم چون باید ویژگی‌ها و جزئیات آن را بشناسیم تا بتوانیم تغییرات در داده‌ها را از تغییراتی که در اثر خود تلسکوپ ایجاد می‌شود، تشخیص دهیم. برای مثال اگر نور ستاره‌ای در حال تغییر است باید بتوانیم تشخیص بدهیم که این تغییر نور به‌دلیل تغییر تلسکوپ نیست بلکه به‌علت تغییر منبع نوری است که ممکن است ستاره یا کهکشان باشد. بنابراین نیاز داریم که تمامی این افراد بتوانند در کنار هم کار بکنند و از دانش یکدیگر کمک بگیرند. در کشف اخیری که داشتیم تنها در بخش علمی آن حدود ۱۲۰ نفر به‌صورت مستقیم فعالیت می‌کردند اما پشت صحنه صدها نفر دیگر در این پروژه شرکت داشتند تا بتوانیم درک بهتری از این داده‌ها داشته باشیم.

درباره این که تلسکوپ جیمزوب قرار است اطلاعات زیادی را برای بشر به ارمغان بیاورد زیاد صحبت شده است اما به‌طور خلاصه اگر بخواهیم بگوییم این تلسکوپ در چه حوزه‌هایی می‌تواند درک ما را از هستی عمیق‌تر کند به کدام حوزه‌ها اشاره می‌کنید؟

یکی از بخش‌های مختلفی که جیمزوب به ما کمک می‌کند تا درک بهتری از آن داشته باشیم، به آغاز کیهان باز می‌گردد یعنی زمانی بعد از انفجار بزرگ و دوره‌ای که اولین ستاره‌ها و اولین کهکشان‌ها شکل گرفتند. این زمانی است که ما اطلاعات محدودی درباره آن داریم و جیمزوب می‌تواند در این زمینه بسیار کمک کند. بخش بعدی شکل‌گیری و ساختار کهکشان‌هاست؛ این موضوع برای ما مهم است چون نرخ به‌وجود آمدن ستاره‌ها در این کهکشان‌ها برایمان مهم است که در نهایت می‌تواند درباره درک ساختارهای عالم به ما کمک کند. دسته سوم مراحل تشکیل سیارات است و دسته چهارم خود سیارات و منشأ حیات است که من هم در همین حوزه کار می‌کنم.

این سیاره فراخورشیدی حدود ۷۰۰ سال نوری از زمین فاصله دارد، در چنین فاصله‌ای چطور توانستیم گازهای موجود در جو آن را شناسایی کنیم؟

ما سیستم‌های ستاره ـ سیاره‌ای را بررسی می‌کنیم. زمانی که سیاره از مقابل ستاره‌اش عبور می‌کند، نور ستاره از درون جو سیاره رد می‌شود. ما تغییرات این نور را قبل از ورود سیاره به قرص ستاره و حین ورود به آن محاسبه می‌کنیم و به این ترتیب جو سیاره را که روی طیف به‌دست آمده تاثیر گذاشته شناسایی می‌کنیم. بنابراین آنچه مشاهده می‌شود با داده‌های آزمایشگاهی و شبیه‌سازی تطبیق داده می‌شود و می‌توانیم براساس آن بگوییم آنچه در جو سیاره پیدا شده اکسیژن است یا دی‌اکسیدکربن یا چیزهای دیگر.

از چه مسیری به جایی که امروز ایستادید، رسیدید؟

تحصیلاتم را در مهندسی هوافضا شروع کردم چون رشته‌ای در ایران با عنوان سیاره‌شناسی وجود نداشت. تلاش کردم این حوزه را طوری ادامه بدهم تا به علاقه‌مندی‌ام نزدیک شود. در مقطع کارشناسی ارشد، در دانشگاه صنعتی شریف اولین شبیه‌سازی سه‌بعدی سیارات را با تمرکز بر سیاره زهره در قالب پایان‌نامه ارائه کردم. برای دوره دکتری به آمریکا رفتم و در آنجا سیاره‌شناسی را ادامه دادم و همین‌طور درباره فعالیت ستاره‌ها و اثرات‌شان روی جو سیاره‌ها کار کردم.

مکث

«دریک» رفت اما معادله‌اش ماند

در شرایطی که از تلاش‌های محققان برای کشف نشانه‌های احتمالی حیات در سیارات دوردست می‌گوییم، به‌تازگی، علم یکی از اختر فیزیکدان‌های مهم تاریخ در این حوزه را از دست داد.

فرانک دریک از پیشگامان جست‌وجو درباره موجودات فرازمینی، ۱۱ شهریور ۱۴۰۱/ ۲۰۲۲ در ۹۲ سالگی این جهان را ترک کرد. او سال ۱۳۴۰/ ۱۹۶۱ معادله‌ای ارائه کرده بود که احتمال وجود حیات در کهکشان راه شیری را به‌دست می‌داد.

دانش‌بنیان

توسعه بازار کسب‌وکارها در حوزه علوم شناختی

به همت ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، نخستین رویداد سلامت شناختی در بستر دیجیتال با مشارکت صندوق نوآوری و شکوفایی برگزار شد. سلامت دیجیتال فصلی نوین در سلامت است که با پیشرفت فناوری و افزایش استقبال از خدمات دیجیتال رشد فزاینده‌ای داشته است و سلامت ذهن و ارتقای مهارت‌های شناختی از جمله موضوعات مورد توجه در نیازهای فزاینده در جامعه محسوب می‌شود. در این رویداد علاوه بر معرفی فرصت‌ها و الزامات سلامت شناختی با تمرکز بر سه گروه زیر ۵ سال، ۵ تا ۱۷ سال و نیز سالمندان بالای ۶۰ سال، چالش‌های توسعه و تجاری‌سازی محصولات و خدمات حوزه سلامت در بستر دیجیتال از سوی پژوهشگران، توسعه دهندگان و فعالان این حوزه تشریح شد. سید محمد مهدوی دبیر ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی، در مراسم برگزاری نخستین رویداد سلامت شناختی دیجیتال در محل صندوق نوآوری و شکوفایی گفت: بازار کسب و کارها در حوزه علوم شناختی برای تولید محصول و ارائه خدمات به جامعه تقویت شده و توسعه می‌یابد.

دبیر ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی با اشاره به اهمیت دانش علوم و فناوری‌های شناختی افزود: با تلاش‌های انجام شده در طول بیش از یک دهه اخیر فرصت‌ها، ظرفیت‌ها و امکانات قابل اتکایی برای توسعه و گسترش این دانش نوپا و ارائه خدمات به جامعه در کشور ایجاد و فراهم شده است.

برای حل جدول اعداد باید در هر مربع کوچک تر ۳ در ۳ هیچ عدد تکراری وجود نداشته باشد.
همچنین هیچ عددی در یک سطر یا ستون مربع بزرگ ۹ در ۹ تکرار نشده باشد.

سودوکو ۴۱۹۶

۸		۶				۹		۴
	۱			۲			۷	
۳				۴				۵
			۵		۷			
						۴	۳	
			۴		۶			
۶				۸				۴
	۸			۷			۲	
۱		۴			۳			۸

۷		۱				۲		۶
	۶			۷			۱	
۴				۲				۳
			۲		۸			
	۷	۹				۵	۲	
			۶		۷			
۹			۴					۷
	۴		۶			۹		
۳		۶				۴		

						۶		۹
							۷	
						۹		
			۶		۹			
			۴		۶			
			۹		۴			
۶		۹				۴		
	۵			۲			۷	
۴		۳				۱		۵

۵		۷				۹		
	۱			۳			۷	
۳				۵				۴
			۴		۲			
	۳	۲				۱	۴	
			۸		۳			
۲					۸			۶
	۷			۴			۵	
۴		۹				۳		۵

پیشخوان دانش

معمای تکامل سلول‌های مغز حیوانات

در مجله ساینس



توالی انتشار: هفته‌نامه
شماره: شهریور ۱۴۰۱/ آگوست ۲۰۲۲
وبگاه: science.org

در طول دهه گذشته، صدها نوع سلول در بخش‌های مختلف مغز موش‌های آزمایشگاهی شناسایی شده که تنوع آنها متخصصان را به شگفتی و حیرت واداشته‌است. این‌که چطور این سلول‌ها در مغز حیوانات و گونه‌های مختلف تکامل پیدا کرده هنوز جزو سؤالاتی است که پاسخ‌شان به‌طور کامل پیدا نشده‌است. پرونده این شماره مجله ساینس به یکی از تحقیقی پرداخته که در آن سلول‌های خزندگان و دوزیستان مورد آزمایش قرار گرفته‌است. نتیجه این تحقیق تهیه اطلس ویژه‌ای است که پژوهشگران از مغز نوعی سمندر تهیه کرده‌اند. این تحقیق نشان می‌دهد در مغز این حیوانات، سلول‌های تازه‌ای تکامل یافتند که با سلول‌های قدیمی مغز تفاوت دارند.

حل سودوکو ۴۱۹۵

۵	۶	۳	۲	۹	۸	۷	۴	۱
۲	۴	۸	۱	۵	۷	۶	۹	۳
۷	۹	۱	۶	۳	۴	۵	۲	۸
۱	۳	۵	۹	۷	۲	۸	۶	۴
۹	۷	۶	۸	۴	۵	۳	۱	۲
۴	۵	۹	۷	۸	۱	۲	۳	۶
۳	۸	۲	۴	۶	۹	۱	۷	۵
۶	۱	۷	۵	۲	۳	۴	۸	۹

۹	۱	۲	۴	۶	۸	۵	۳	۷
۷	۵	۳	۲	۹	۱	۴	۶	۸
۸	۶	۴	۳	۷	۵	۱	۲	۹
۶	۳	۷	۵	۸	۴	۲	۹	۱
۲	۸	۹	۱	۳	۷	۶	۵	۴
۵	۴	۱	۹	۲	۶	۸	۷	۳
۱	۷	۵	۸	۴	۲	۹	۳	۶
۳	۶	۸	۷	۵	۹	۳	۱	۲
۴	۹	۶	۳	۱	۵	۷	۸	۲

۸	۶	۵	۱	۴	۲	۹	۳	۷
۹	۳	۲	۸	۷	۶	۱	۴	۵
۱	۴	۷	۳	۵	۹	۸	۶	۲
۷	۵	۶	۴	۲	۳	۱	۸	۹
۳	۲	۸	۹	۱	۷	۶	۵	۴
۴	۹	۱	۶	۸	۵	۳	۷	۲
۶	۸	۳	۵	۹	۴	۷	۲	۱
۲	۷	۹	۲	۶	۱	۵	۴	۳
۵	۱	۴	۷	۳	۸	۲	۹	۶