

روشی جدید برای ارسال دارو به مغز

گروهی از محققان در ژاپن روش جدیدی برای انتقال دارو به مغز کشف کردند که در آزمایش روی موش‌ها موفق عمل کرده است و می‌تواند سرعت پیشرفت بیماری آلزایمر را کاهش دهد و حتی شاید امیدی برای درمان آن ایجاد کند. دانشمندان در این روش برای انتقال آنتی‌بادی علیه پروتئین آمیلوئید بتا به داخل مغز، نوعی نانومیسل پلیمری گلیکوزیله ایجاد کردند که در واقع توپ‌هایی توخالی و ریز است که می‌تواند از سد خونی-مغزی موش‌ها عبور

گزارش اختصاصی «جام جم» از افتتاح اولین

پارک موزه زمین شناسی کشور در مشهد

ملاقات با شگفتی‌های زمین

مثل معروفی وجود دارد که می‌گوید به من نشان بده تا به خاطر بسپارم. این مثل نشان می‌دهد خواندن و نوشتن و دیدن و شنیدن همگی به تنهایی ابترند اما زمانی که با هم باشند، تجربه‌ای را شکل می‌دهند که احتمال فراموش کردن آن بسیار کم می‌شود. در دنیا مراکز مختلفی وجود دارد که افراد چه بزرگسال باشند و چه کودک و نوجوان می‌توانند به این مراکز بروند و مفاهیم مختلف علمی که همیشه برای‌شان پیچیده و غیرقابل فهم بوده را با درگیر شدن حواس پنج‌گانه‌شان بیاموزند. در کنار مراکز علم (Science Center)، پارک‌موزه‌ها هم گزینه‌های مهم دیگری برای دیدن، شنیدن و تجربه کردن برخی از مفاهیم علمی هستند. بازگشایی اولین پارک موزه زمین شناسی در کشور خبر خوبی است که می‌تواند نوید اجرائی شدن ایده‌های متنوع دیگری را برای ساخت مراکز علم و پارک‌موزه‌های علمی در کشور بدهد. آنچه می‌خوانید، گفت‌وگوی جام‌جم با دکتر محبوبه پرورش، رئیس اداره موزه و مستندات علوم زمین است.



مریم ملی، گروه دانش و سلامت

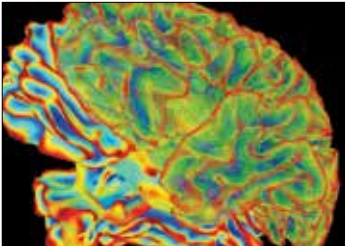
پارک موزه علوم زمین مشهد در اداره کل زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی منطقه شمال شرق کشور قرار گرفته است که مخاطب با ورود به این موزه با سناریویی مواجه می‌شود که او را برای ادامه بازدید مشتاق می‌کند. سناریو از انفجار بزرگ و شکل‌گیری جهان هستی آغاز شده تا زمانی که زمین در منظومه شمسی شکل می‌گیرد و حیات روی سیاره پید می‌شود ادامه می‌یابد. به نوع حضور انسان و رفتارش با محیط زیست اشاره‌هایی دارد. این پارک موزه در فضایی به مساحت ۱۰هزار مترمربع و ۴۰۰۰ متر زیر بنا در شهر مشهد قرار دارد و شامل سه پارک فیزیک زمین، پارک اکتشاف و تونل معدنی و پارک زمین شناسی است که از اواخر سال ۹۷ آماده شده اما به دلیل شیوع کرونا بازگشایی رسمی آن مدتی به تعویق افتاد.

ایده ساخت موزه برای دسترسی مردم به جاذبه‌های زمین‌شناختی

یکی از مسئولیت‌های محققانی که در سازمان زمین شناسی کار می‌کنند جمع‌آوری سنگ‌ها و نمونه‌ها در مناطق مختلف کشور است. بنابراین آنها معمولاً مجموعه‌ای ارزشمند از کانی‌ها و سنگ‌ها و فسیل‌ها دارند. به گفته دکتر محبوبه پرورش، زمین‌شناس و رئیس اداره موزه و مستندات علوم زمین ایدۀ اولیه ایجاد موزه براساس همین نمونه‌ها و از سوی مهندس جمال روشن‌روان، مدیرکل سابق منطقه شمال شرق مطرح شد. در ادامه برای اجرای این ایده استیاد زمین‌شناسی و همکاران سازمان نمونه‌هایی که خودشان جمع‌آوری کرده بودند را به موزه اولیه‌ای که درون سازمان برپا شده بود اهدا کردند. به تدریج

کند. این فرآیند با ماینجی‌گری حامل شماره گلوکز (GLUT1) انجام می‌شود و با افزایش سطح گلوکز خون شدت می‌یابد. محققان در آزمایش‌های خود نانومیسل‌های پلیمری را با تکه‌هایی از آنتی‌بادی ضد الیگومرهای آمیلوئید بتا پر کردند و به مغز موش‌های مبتلایه آلزایمر فرستادند. نئوسانجو، از محققان ارشد این پژوهش می‌گوید: «نتایج کار بسیار واضح بود. تزریق تکه‌های آنتی‌بادی ضد الیگومرهای آمیلوئید بتا با کمک نانومیسل‌های

پلیمری به‌طور چشمگیری تعداد گونه‌های خطرناک این پروتئین را کاهش داد. به علاوه، پلاک‌های آمیلوئیدی که همچنان شکل می‌گرفتند، کوچک‌تر و کم‌تر اکم‌تر از نمونه‌های مشاهده‌شده در سایر موش‌های مبتلا به آلزایمر بودند. پژوهشگران سپس رفتارهای موش‌های تحت درمان را بررسی کردند و متوجه شدند این موش‌ها یادگیری و ظرفیت حافظه بهتری نسبت به موش‌های درمان نشده داشته‌اند./ خبرگزاری صدا و سیما



با شکل معدن، روش‌های استخراج مواد معدنی و تجهیزات اکتشافی آشنا شوند. دکتر پرورش می‌گوید: «این معدن کدام قسمت بوده است می‌گوید؛ نمونه شبیه سازی شده دانیاسورتی‌رکس در بخش پارک زمین‌شناسی از بخش‌های جذاب برای عموم مردم و به‌خصوص نوجوانان است. این نمونه از چین به ایران منتقل شده است.» او با توضیح این‌که مخاطب با گشتن در محیط موزه می‌تواند با مفاهیم بسیار متنوعی آشنا شود می‌گوید: «محیط موزه طوری طراحی شده که بازدیدکنندگان می‌توانند انواع کانی‌ها را ببینند. مثلاً کانی‌های فلوتوئرسانس که از خود نور تولید می‌کنند، برای خیلی‌ها جذاب هستند. همچنین تماشای تنوع سنگ‌ها و آشنایی با فرآیندهایی که درون آتشفشان‌ها رخ می‌دهد از بخش‌های جذاب موزه به حساب می‌آید.»

محبوب‌ترین بخش موزه برای مخاطبان

ساختمان موزه از دو بخش نمایشی و تحقیقاتی تشکیل شده است که در بخش نمایشی ۴۲۰۰ نمونه کانی و سنگ و فسیل برای تماشای عموم مردم در نظر گرفته شده و بخش دیگری از نمونه‌ها مواردی هستند که برای پژوهش مورد استفاده قرار می‌گیرند که تعداد آنها به ۲۷ هزار مورد می‌رسد. این نمونه‌ها از سراسر ایران جمع‌آوری و کدگذاری شدند. دکتر پرورش در

تلاش برای ارتباط موثر با مخاطب موزه

دکتر پرورش معتقد است اگر بخواهیم مخاطب را با کاربردها و مفاهیم واقعی علوم پایه آشنا کنیم باید او را در فضایی مثل پارک موزه‌ها قرار دهیم. این اتفاق به‌تنهایی در موزه یا دانشگاه رخ نمی‌دهد. او می‌گوید: «در پارک موزه زمین‌شناسی افراد به برخی موارد حساس می‌شوند. برای مثال وقتی درباره فروشست زمین و علت‌های آن می‌شوند اهمیت صرفه‌جویی در مصرف آب را بهتر درک می‌کنند یا وقتی درباره کانی‌ها و خواص پیزوالکتریکی برخی از آنها می‌شنوند به توسعه شغل‌های مرتبط با آن جذب می‌شوند.» ارتباط موثر با بازدیدکنندگان در همه موزه‌ها بسیار مهم است. تا زمانی که این ارتباط شکل نگیرد مخاطب نمی‌تواند به راحتی سوالاتش را بپرسد و به کنجکاوی‌هایش پاسخ دهد. مدیر این موزه که خود یکی از راهنماها هم هست می‌گوید: «من تلاش می‌کنم قبل از توضیح برای بازدیدکننده‌ها رشته یا شغل‌شان را بپرسم تا بتوانم با او ارتباط برقرار می‌کنم. مثلاً برای کسی که پزشک است از کانی‌هایی که به داروی هوشمند معروفند توضیحات را آغاز می‌کنم یا برای کسی که ریاضی‌خوانده از اعداد فیبوناچی در فسیل آمونیت‌ها می‌گویم تا بتوانم ارتباط موثرتری او برقرار کنم.» او ادامه می‌دهد: «غیر از موضوعات علمی، آنچه برای ما مهم است این است که بازدیدکنندگان بتوانند با دانستن هرچه بیشتر درباره منابع طبیعی مان، نوع استفاده خود از آن را مدیریت کنند. درواقع می‌خواهیم آنها در موزه با الگوی توسعه پایدار آشنا شوند، یعنی منابع طبیعی کشور را بشناسند و کاربردهایش را بدانند و در نهایت بتوانند رفتار مسئولانه‌تری نسبت به محیط زیست داشته باشند.»

نگاه



بازی تمرینات مغزی با آلزایمر

شواهدی نشان می‌دهد به چالش کشیدن مغز از بیماری آلزایمر جلوگیری نمی‌کند

براساس گزارش‌های جهانی برآورد می‌شود که در کشور یک میلیون نفر به بیماری زوال عقل و آلزایمر مبتلا هستند. در هر سه ثانیه در جهان یک نفر به بیماری آلزایمر مبتلا

می‌شود و این آمار تا سال ۲۰۳۰ میلادی ممکن است به عدد ۶۵ میلیون نفر در جهان افزایش پیدا کند. ماه گذشته موسسه خیریه تحقیقات آلزایمر بریتانیا با استفاده از ابزار آنلاین «سنجش مغز» نشان داد که با ایجاد ۱۲ تغییر در سبک زندگی، از جمله ترک سیگار و دخانیات، می‌توان خطر ابتلا به زوال عقل را کاهش داد. یکی دیگر از این تغییرات، به چالش کشیدن مغز است، برای مثال بازی با جدول کلمات متقاطع، بازی‌های کارتی یا فکری، یا یادگیری یک زبان جدید. تیلور، کارشناس تحقیقات آلزایمر بریتانیا گفت: «این ابزار سنجش براساس جدیدترین و قوی‌ترین شواهد موجود در مورد عوامل خطر ابتلای «تغییرپذیر» (عواملی که می‌توانیم آنها را تغییر دهیم) برای زوال عقل است. اما آیا واقعاً به چالش کشیدن مغز می‌تواند به پیشگیری از بیماری آلزایمر کمک کند؟

دکتر دبورا لی، پزشک و نویسنده داروخانه آنلاین دکتر فاکس بریتانیا گفت که بیماری آلزایمر با شناسایی عوامل خاصی که شامل پلاک‌های آمیلوئیدی و توده‌های نوروفیبریلار است مشخص می‌شود. پلاک‌های آمیلوئیدی توده‌های پروتئین غیرطبیعی و توده‌های نوروفیبریلار دسته‌هایی از رشته‌های عصبی هستند. به گفته لی، این‌که چگونه این توده‌ها و پلاک‌ها باعث آلزایمر می‌شوند هنوز مشخص نیست اما معین به نظر می‌رسد که تمرینات مغزی به تنهایی بتواند از این تغییرات عمده جلوگیری یا روند ابتلا معکوس کند. تمرینات مغز عملکرد باقیمانده مغز را تقویت می‌کند اما بعید است بتواند نقشی در درمان ایفا کند.

نقش جدول کلمات متقاطع در پیشرفت بیماری

براساس آزمایشی در میان ۱۰۷ داوطلب، در هفته هفتادو هشتم تحقیق، اختلال شناختی با کمک جدول کلمات متقاطع بهبود و با بازی‌ها بدتر شد. به گفته دکتر بال آنوال متخصص مغز و اعصاب بیمارستان ولینگتون

پژوهشی در سال ۲۰۲۲ در مجله نورولوژی نشان داد که احتمال ابتلا به زوال حافظه و مهارت‌های تفکر در افرادی که سطح ذخیره شناختی بالایی دارند، بیش از ۶۹ سالگی کمتر است. توانایی بهتر خواندن، کارهای چالش‌برانگیز و شرکت در فعالیت‌های اجتماعی و تفریحی نیز احتمال ابتلا را کم می‌کند. پژوهشگران خاطرنشان کردند افرادی

قاب

مهر مادری اختاپوسی‌ها

این مادر شجاع آماده است تا جان خود را برای نوزادانی که هنوز از تخم خود خارج نشده‌اند، فدا کند. اختاپوس‌ها اندکی پیش از مرگ‌شان تولید مثل می‌کنند و آخرین فعالیت اختاپوس ماده در طول زندگی‌اش خوابیدن روی تخم‌هایش است. او پس از تخم‌گذاری روی تخم‌ها می‌نشیند تا از آنها در مقابل شکارچیان گرسنه محافظت کند و با ریختن آب روی نوزادان خود اکسیژن لازم را برای آنها فراهم کند. اختاپوس مادر در این مدت حتی برای تغذیه از کنار فرزندان خود بلند نمی‌شود و تا زمانی که آنها از تخم بیرون بیایند، روی تخم‌ها می‌نشیند. در نهایت اختاپوس مادر آرام بر اثر گرسنگی به مرگ نزدیک می‌شود و پس از باز شدن تخم‌هایش می‌میرد. اختاپوس معمولاً عمر کوتاهی دارد و یک یا دو سال زندگی می‌کند. این چرخه به دلیل وجود غده‌ای در بین دو چشم اختاپوس مادر اتفاق می‌افتد. در یک آزمایش دانشمندان این غده را از بین یک اختاپوس حذف کردند و متوجه شدند رفتار غریزی مادر از بین می‌رود؛ تخم‌های خود را ترک کرده، به دنبال غذا رفتند و در نتیجه مدت طولانی‌تری زندگی می‌کند. این غده در بدن اختاپوس، غده‌های بزاقی و گوارشی آن را غیرفعال می‌کند و در نتیجه اختاپوس بر اثر گرسنگی می‌میرد.

هنوز رازهای بسیاری درباره زندگی این موجودات وجود دارد./ امتیاز تصویر: Jules Casey



دانش

SCIENCE

سه‌شنبه ۲۳ اسفند ۱۴۰۱ شماره ۶۴۵۲

آزمایشگاه

ماده‌ای که از کشتن میکروب‌ها خسته نمی‌شود

جدیدترین نانوکامپوزیت ضد میکروبی که دانشمندان

موسسه فیزیک هسته‌ای

آکادمی علوم لهستان (IPIPAN) در کراکوف طراحی و تولید کرده‌اند، مسیرهای جدیدی را برای مهندسی مواد در مبارزه با میکروارگانیسم‌ها ترسیم می‌کنند. این نانوکامپوزیت‌های بیوسیدال با نیش مولکولی یا شوک اکسیداتیو پاتوزن‌ها را می‌کشد و مفهوم خستگی را نمی‌داند. افزایش تعداد باکتری‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک نه تنها پزشکان، بلکه برای فیزیکدانان درگیر در مهندسی مواد نیز چالش‌هایی را ایجاد می‌کند. در مبارزه با میکروارگانیسم‌های خطرناک، به نظر می‌رسد که بالاخره متحدانی را به‌دست آورده‌ایم که آماده رویارویی با این چالش هستند؛ مواد کامپوزیتی که قادر به کشتن خود به خود و پیوسته میکروارگانیسم‌ها و جلوگیری از

گسترش مستعمرات آنها هستند.

به گزارش جام‌جم و به نقل از خبرگزاری صدا و سیما، اگر ماسک‌هایی که از زمان شیوع همه‌گیری استفاده می‌شود، به‌ندرت تعویض شود، محل تجمع میکروارگانیسم‌ها خواهد شد و می‌تواند منبع عفونت ثانویه باشد. بنابراین چیزی که مورد نیاز است ماده‌ای است که نه تنها به‌عنوان یک فیلتر عمل کند، بلکه قادر به از بین بردن مداوم میکروارگانیسم‌هایی باشد که روی ماسک می‌نشیند.

فیزیکدانان موسسه IFIPAN ایران باور بودند که نوعی ماده کامپوزیت ساخته شده از ماتریکسی خنثی با گروه‌های عاملی متصل مناسب که قادر به کشتن موثر میکروارگانیسم‌هاست می‌تواند راهی برای حل این مشکل باشد.

اتصال دائمی مولکول‌های بیوسیدال و انتخاب مناسب خواص آنها تضمین می‌کند که این ماده ویژگی‌های خود را عملاً برای هر دوره زمانی حفظ کند. در حالت اول، ماتریکس‌ها به صورت غریالی با قطر منافذ حدود ۴۰ نانومتر هستند، در حالی که در مورد دوم، کره‌هایی با قطرهای ۵۰ تا ۵۰۰ نانومتر هستند.

ماتریکس متخلخل فیلتر کردن هوا یا مایعات بدن را ممکن می‌سازد، در حالی که سیلیس کروی، ترکیب مواد بیوسیدال را در مواد دیگر، مانند پرکننده‌های دندان، ممکن می‌سازد. مولکول‌های بیوسیدال در این کامپوزیت‌های جدید به‌صورت شیمیایی و به نتیجه دائمی به ماتریکس متصل می‌شوند. این واقعیت قبل از هر چیز به این معنی است که این مولکول‌ها قادر خواهند بود وظیفه خود را به‌طور مداوم و دقیقاً در جایی که قرار می‌گیرند انجام دهند. بنابراین، با گذشت زمان، توانایی‌های خود را از دست نمی‌دهند، از پیکردگی دندان در بدن نشسته نمی‌شوند و از ماسک استفاده شده در محیط خارج نمی‌شوند.

دسته دوم نانوکامپوزیت‌های جدید از ابزار متفاوتی برای مبارزه با باکتری‌ها استفاده می‌کند؛ گروه‌های پرپویل فسفات حاوی یون مس. آنها مولکول‌های اکسیژن هوا را جذب می‌کنند، سپس با یون مس احیا شده و به عنوان یک کاتالیزور تک الکترونی عمل می‌کنند. مانند نانوکامپوزیت‌های نقره، مس نیز به‌طور دائم به ماتریکس متصل می‌شود و فرسوده نمی‌شود. آب و اکسیژن مصرف می‌شود، اما اینها به‌طور طبیعی در محیط در دسترس هستند.

خبر



توسعه علوم پایه با حمایت از پژوهشگران

مقام معظم رهبری بارها

بر مرجعیت علمی ایران در دنیا

تاکید کردند، ایشان معتقدند: «این مرجعیت علمی در ظرف پنج سال ۱۰ سال و ۵۰ سال شدنی نیست، بلکه باید به‌گونه‌ای برنامه‌ریزی شود که ۵۰ سال دیگر، در دنیا هر کسی بخواد به یافته‌های تازه علمی دست پیدا کند، مجبور شود زبان فارسی یاد بگیرد، کاری کنید که در دنیا دیگران محتاج دانش شما باشند، مجبور باشند زبان شما را یاد بگیرند تا به دانش شما دست پیدا کنند؛ این کار هم ممکن است.» عباس ابراهیمی معاون سرآمدان و نخبگان بنیاد ملی نخبگان با اشاره به برنامه‌های این بنیاد برای تحقق این هدف گفت: «یکی از ماموریت‌های بنیاد، حمایت از نخبگان و سرآمدان علوم پایه و علوم انسانی با هدف گام برداشتن در مسیر تحقق مرجعیت علمی ایران در منطقه و جهان است. برای این کار هم سه مسیر را تعریف کرده‌ایم». وی با اشاره به این‌که اجرای «برنامه سرآمدان علمی» یکی از این پروژه‌ها است، افزود: «برنامه سرآمدان علمی ایران با هدف دستیابی کشور به مرجعیت علمی جهانی شروع به‌کار کرده است و از جمله مهم‌ترین اقدامات این برنامه، شناسایی و انتخاب محققان معتبر و پیشروین المللی تحت عنوان سرآمدان علمی و حمایت از آنها است.» برای هر انجمن علمی امکان انتخاب ۱۰ دانشجوی پسادکتری وجود دارد. فرایند و نحوه اجرای این کار هم به صورت کامل بر روی سایت بنیاد ملی نخبگان بارگذاری شده و متقاضیان تا نیمه فوروردین ۱۴۰۲ فرصت دارند برای ثبت‌نام اقدام کنند./ معاونت علمی ریاست جمهوری