موانع توسعه علمی شرکت‌های دانش‌بنیان آذربایجان‌غربی رفع شود

سورنا ستاری، معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهور در حاشیه افتتاح سوله تولید صنعتی دانش‌بنیان، ساختمان چند مستاجره و نمایشگاه توانمندی‌های پارك علم و فناوری آذربایجان‌غربی گفت: آذربایجان‌غربی و ارومیه باتوجه به نزدیکی به ترکیه دارای ظرفیت و پتانسیل بالایی است. باید محدودیت و موانع رشد وتوسعه علمی شرکت‌های دانش‌بنیان آذربایجان‌غربی رفع شود./ ایسنا

نخستین فضاپیمای چندبار مصرف چین به فضا رفت

نخستین فضاپیمای چندبار مصرف چینی روز جمعه ۱۴ شهریور همراه یك موشك لانگ مارچ اف-۲ از مقر پرتاب در صحرای گوبی به فضا فرستاده شد. طبق گزارش سازمان هوافضای چین این عملیات زمینه را برای نسل آینده ماموریت‌های سرنشین‌دار به فضا فراهم می‌کند. به گفته یکی از مقامات نظامی چین این فضاپیما جدید و روش پرتاب نیز متفاوت است. به همین دلیل اقدامات شدید امنیتی روی آن اعمال شده است./ مهر

محققان می‌گویند برخی سلول‌های مغز در پستانداران اگر خواب کافی را تجربه نکنند شروع به وارد آوردن آسیب به بخش‌های مهمی از مغز می‌کنند

خودخوری مغزهای کم‌خواب

فاطمه موسوی بصیرت

دانش

خواب تنها برای بازگرداندن انرژی از دست رفته طی روز نیست. اثر خواب بیشتر از آن چیزی است که فکر می‌کنیم. مغز هنگام خواب، خود را از مواد سمی ناشی از کارکرد فعالیت‌های عصبی باقیمانده طی روز پاك می‌کند. یافته‌های دانشمندان در حوزه مغز مشخص کرده وقتی خواب کافی نداریم مغز شروع به خوردن بخش‌های مهمی از خودش می‌کند. می‌پرسید چطور؟

نتایج تحقیقات نشان داده است خواب ناکافی مداوم باعث می‌شود مغز مقدار قابل‌توجهی از ارتباطات بین نورون‌ها را پاك کند که حتی با بهبود شرایط خواب این آسیب به حالت اول برنمی‌گردد.

در سال ۱۳۹۶/ ۲۰۱۷ تیمی از متخصصان علوم اعصاب به سرپرستی میشل بلسی از دانشگاه پلی‌تکنیك مارکه در ایتالیا، پاسخ مغز پستانداران را در عادت به خواب کم آزمایش کردند و به شباهت عجیب بین موش‌هایی رسیدند که خواب و استراحت کافی داشتند و آنها که محروم از خواب بودند.

فرآیند بازیابی مغز هنگام خواب

همانند دیگر سلول‌های بدن، سلول‌های عصبی مغز به طور مرتب از سوی نوعی از سلول‌ها به نام گلیال بازیابی می‌شوند. سلول‌های گلیال سلول‌های پشتیبان هستند. آنها سیستم عصبی مرکزی را به هم پیوند داده و به طریق فیزیکی و شیمیایی از آن محافظت می‌کنند. علاوه‌بر این، مواد شیمیایی و غذایی مورد نیاز سلول‌های عصبی را فراهم می‌آورند و اغلب به عنوان چسب در سیستم عصبی معرفی می‌شوند. آنها انواع مختلفی دارند که از آن میان سلول‌های آستروسیت و میکروگلیال را می‌توان نام برد. سلول‌های میکروگلیال برای پاکسازی سلول‌های کهنه و فرسوده از طریق فرآیندی به نام فاگوسیتوز یا بلعیدن عمل می‌کنند.

نوع دوم سلول‌های گلیا، استروسیت‌ها هستند که کار هرس کردن سیناپس‌ها (یا ارتباط‌های نورونی) غیرضروری نورون‌ها را در مغز برعهده دارند. ما می‌دانیم این فرآیند پاکسازی در حین خواب اتفاق می‌افتد. اما نکته مهم به‌دست آمده از تحقیقات نشان داده است فرآیندی مشابه، زمانی در مغز اتفاق می‌افتد که دچار کم‌خوابی می‌شویم. اما به جای این‌که قسمت‌های مناسبی از سلول‌ها در این فرآیند پاك شود، مغز شروع به آسیب زدن به خود می‌کند.

می‌توان آن را با یك مثال واضح‌تر کرد. به طور معمول شب‌ها زباله‌ها را کارکنان شهرداری از سطح شهر پاك و از فضای خانه‌ها دور می‌کنند. حالا به این فکر کنید که پس از چندشب بی‌خوابی، کسی وارد خانه شما شده تا زباله‌ها را خارج کند و همراه زباله‌ها چیزهایی مثل تلویزیون، یخچال یا حتی وسایل ارزشمندتان را دور بیندازد.

بلسی می‌گوید ما برای اولین بار نشان دادیم پروتئین دیواره سیناپس‌ها را آستروسیت‌ها به خاطر کمبود خواب می‌خورند و این یعنی واردشدن آسیب جدی به مغز.

نتایج تکان‌دهنده یك آزمایش

در این آزمایش محققان موش‌ها را به چهار گروه دسته‌بندی کردند. یك گروه به مدت شش تا هشت ساعت می‌خوابیدند و استراحت کافی داشتند، گروه دوم به‌طور دوره‌ای می‌خوابیدند و خود به خود از خواب بیدار می‌شدند، گروه سوم هشت ساعت محروم از خواب بودند و گروه چهارم به مدت پنج روز به‌طور مزمن بی‌خوابی کشیده بودند و بیدار نگه‌داشته شده بودند.

محققان فعالیت هر دو نوع سلول را بررسی کردند. وقتی محققان فعالیت آستروسیت‌ها را در میان چهار گروه موش بررسی کردند، دریافتند فعالیت آنها در ۵/۷درصد از سیناپس‌های موش‌های خوب استراحت کرده و ۷/۳درصد از موش‌هایی که به‌طور دوره‌ای و خودبه‌خودی بیدار می‌شدند، افزایش یافته است. اما فعالیت آستروسیت‌ها در موش‌های محروم از خواب و آنها که به‌طور موقت بیدار نگه‌داشته شده بودند متفاوت بود. این سلول‌ها فعالیت خود را در بخش‌های مرتبط با خوردن در مغز بیشتر افزوده بودند. در مغز موش‌های گروه سوم که محروم از خواب، بودند آستروسیت‌ها در ۸/۴درصد از سیناپس‌ها و در موش‌هایی که پنج روز به‌طور مزمن محروم از خواب بودند ۱۳/۵درصد از سیناپس‌ها فعال بودند. بلسی می‌گوید بیشتر سیناپس‌های خورده‌شده در دو گروه محروم از خواب بودند، مربوط به قدیمی‌ترین و بزرگ‌ترین جای مغز بود. برای مثال زباله و وسایل خانه را به یاد بیاورید. این کار آستروسیت‌ها مثل این است که بخشی از اسباب و اثاثیه که قدیمی‌تر، آنتیك‌تر و احتمالا خوب‌تر است را دور می‌ریزد.

اما وقتی تیم تحقیقاتی فعالیت سلول‌های میکروگلیا را در میان چهار گروه بررسی کردند متوجه افزایش این سلول‌ها در گروه‌های محروم از خواب شدند. این یافته نگران‌کننده بود، زیرا فعالیت میکروگلیا با بیماری‌هایی نظیر آلزایمر و سایر بیماری‌های تحلیل‌برنده مغزی همراه است. ما می‌دانیم عمل بلعیدن در سلول‌های آستروسیت بعد از کمبود خواب موقت و دائمی اتفاق می‌افتد. اما بعد از بیدارشدن‌های خودبه‌خودی اتفاق نمی‌افتد. اما برعکس فعالیت سلول‌ها در انواع محروم از خواب باعث افزایش عمل بلع سلول‌ها می‌شود که باعث ابتلای مغز به انواع اختلالات تحلیل‌برنده مغزی است.

البته هنوز سوالات زیادی باقی مانده است. مثل این‌که اگر این فرآیند در انسان‌ها بررسی شود و اگر بهبودی در مسیر خواب ایجاد شود، آیا این صدمات برطرف خواهد شد یا خیر؟

اما رشد ۵۰درصدی مرگ ناشی از آلزایمر از سال ۱۳۷۸/ ۱۹۹۹ تاکنون و نیز مشکلات و درگیری اکثر ما برای داشتن یك خواب شبانه کافی به این معنی است که باید هرچه زودتر و سریع‌تر برای بهبود خواب‌مان کاری انجام دهیم.

منبع: Sciencealert

> محققان برای اولین بار نشان دادند پروتئین دیواره سیناپس‌ها را سلول‌های آستروسیت به‌خاطر کمبود خواب می‌خورند و این یعنی واردشدن آسیب جدی به مغز

حیات وحش

نتایج تحقیقات اخیر حقایق جدیدی درباره دلفین‌ها و فوک‌ها نشان داد

انگشت‌ها پیدا شدند

فرناز حیدری

دانش

تازه‌ترین تحقیقی که روی باله‌های شنای حیوانات آبزی منقرض‌شده و زنده انجام شده است، نشان می‌دهد دلفین‌ها و فوك‌ها انگشتان مخفی دارند.

محققان آرژانتینی در این پژوهش منحصربه‌فرد باله جلویی دلفین‌ها و بسیاری دیگر از حیوانات آبزی را در زیر اشعه ایکس قرار داده و متوجه شده‌اند استخوان انگشتان دلفین‌ها شبیه انگشت‌های ما به صورت قوسی شکل است و سازگاری آنها برای شنا در دریا باعث شده که انگشتان آنها شکل باله به خود بگیرد. پژوهشگران در این مطالعه ساختارهای استخوان باله ۱۹ گونه پستاندار آبزی را با اجداد خشکی‌زی آنها مقایسه کردند و دریافتند بسیاری از گونه‌هایی که اکنون از روی کره زمین منقرض شده‌اند، برخلاف انتظار ما استراتژی‌های بسیار خلاقانه‌ای برای سازگاری با حیات دریایی داشته‌اند.

از آنجا که طیف گونه‌های مورد مطالعه در این تحقیق گسترده بوده و جدا از دلفین‌ها، لاك‌پشت‌های دریایی، فوك‌ها، گاوهای دریایی، نهنگ‌ها و حتی موساسورها و ماهی‌های خزنده‌سان هم که در عصر دایناسورها در اقیانوس‌ها زیست می‌کرده‌اند بررسی شده‌اند، لذا محققان برای مقایسه باله‌های شنای این گروه متنوع از روشی متمایز با نام تجزیه و تحلیل شبکه‌ای استفاده کرده‌اند. جولیا مولنار (Julia Molnar) محقق موسسه فناوری نیویورك که کاری مشابه این تحقیق انجام داده، می‌گوید: «متخصصان کالبدگشایی از این روش برای بررسی‌های تکمیلی استفاده می‌کنند و این مساله می‌تواند رابطه میان ساختار و عملکرد را به‌خوبی توضیح دهد.»

اوانجلوس ولاچیوس (Evangelos Vlachios) محقق موزه باستان‌شناسی آرژانتین که خودش از نویسندگان این مقاله است نیز می‌گوید: «در این مقاله هدف ما این بود که ببینیم چگونه عملکردی مانند شناکردن باعث تغییر ساختار شده است. یعنی می‌خواستیم دریابیم اندام‌های منحصربه‌فرد شنا چگونه خودشان را با شرایط محیطی سازگار کرده‌اند و برای انجام این مهم لازم بود چیزهایی را که حتی به طور مستقیم با هم ارتباط ندارند، با یکدیگر مقایسه کنیم. به همین دلیل هم بود که باله شنا و وجود یا عدم وجود انگشتان را در آنها بررسی کردیم.»

تجزیه و تحلیل شبکه‌ای به محققان این اجازه را می‌دهد که ساختار اسکلتی پره شنای هر حیوان را به شبکه‌ای مجرد از گره‌ها و ارتباطات تبدیل کنند و با مقایسه این شبکه با ساختار عضو تفکیك شده اجداد پیشین حیوان، سازگاری‌هایش را محك بزنند. در نتیجه این روش کمك کرده که محققان ببینند حیوان مورد نظر چه استخوان‌هایی را به دست آورده است، کدام استخوان‌ها را از دست داده و کدام استخوان‌ها با سایرین ادغام شده‌اند.

جالب اینجاست که محققان اکنون دریافته‌اند همه موجودات آبزی انگشتان خود را حفظ کرده‌اند. اما این انگشتان یکی بعد از دیگری به هم متصل شده‌اند و روی آنها را غلافی از پوست و بافت پوشانده که به آنها این اجازه را نمی‌دهد که هر انگشت را به تنهایی تکان دهند. محققان براساس مطالعه انجام شده، اعلام کرده‌اند شرایط یادشده مشابه این است که بگوییم حیوانات آبزی انگشتان خود را در دستکشی فروبرده‌اند که به آنها اجازه حرکت منفرد هر انگشت را نمی‌دهد.

اکنون محققاندرصددند که ببینند آیا این سازگاری‌ها می‌تواند در نهایت به ضرر حیوانات آبزی تمام شود و آنها را بیش از پیش به گرداب انقراض در اقیانوس‌ها نزدیك کند یا برعکس، آنها را از انقراض دور خواهد کرد. به گفته یکی از محققان مقایسه این سازگاری‌های کاملا متفاوت می‌تواند کلیدهایی در اختیارمان بگذارد که بتوانیم از طریق آنها هرچه بیشتر به حفاظت این موجودات کمك کنیم.

منبع: The New York Times

واکسن کرونای «جانسون اند جانسون» مانع از ابتلای شدید همسترها شد

امیدی دیگر در تولید واکسن کووید-۱۹

محققان شرکت داروسازی «جانسون اند جانسون» (J&J) می‌گویند تزریق واکسن کووید-۱۹ این شرکت از بیماری شدید در همسترها جلوگیری می‌کند. به گزارش ایسنا و به نقل از سی‌ان‌بی‌سی، محققان شرکت جانسون‌اند جانسون همسترها را ابتدا با یك دوز از واکسن کووید-۱۹ واکسینه کردند و آنها را چهار هفته بعد در معرض کروناویروس قرار دادند که در نهایت مشخص شد همسترهای واکسینه‌شده وزن کمتری نسبت به همسترهای واکسینه نشده دارند و بیماری‌های شدید مانند ذات‌الریه یا مرگ و میر را تجربه نمی‌کنند.

این شرکت اکنون اعلام کرده واکسن بالقوه کروناویروس آن از ابتلا به بیماری شدید در گروه کوچکی از همسترهای طلایی سوریه‌ای جلوگیری کرده است.

محققان می‌گویند این واکسن آنتی‌بادی‌ها یا پادتن‌های خنثی‌کننده را که به عقیده محققان برای ایجاد ایمنی در برابر ویروس لازم است، در همسترهایی که این واکسن به آنها تزریق شده، به وجود آورده است.

پائول استافلز مدیر ارشد علمی «جانسون اند جانسون» گفت: «این مطالعه پیش‌بالینی، اعتماد ما را به واکسن بالقوه کووید-۱۹ بیشتر کرد. با آزمایشات مرحله سوم که برای شروع از همین ماه جاری برنامه‌ریزی شده است، ما همچنان متعهدیم که توانایی تولید و توزیع خود را گسترش دهیم تا در صورت ایمن و موثر بودن این واکسن در انسان، امکان دسترسی جهانی به آن را فراهم کنیم.»

نتایج امیدوارکننده در همسترها لزوما به این معنی نیست که این واکسن همان سطح محافظت را در انسان نیز ایجاد می‌کند، اما محققان خاطرنشان کردند نتایج این آزمایش به این دلیل اهمیت دارد که کووید-۱۹ در برخی از انسان‌ها منجر به بیماری شدید می‌شود.

شرکت جانسون اند جانسون یکی از چند شرکت دارویی است که روی تولید واکسن کروناویروس جدید کار می‌کند و قصد دارد آن را به سرعت در سراسر جهان توزیع کند. این شرکت انتظار دارد در همین ماه جاری آزمایش‌های واکسن خود را روی ۶۰ هزار نفر آغاز کند. این بزرگ‌ترین آزمایش واکسن کرونا تاکنون خواهد بود.

وزارت بهداشت و خدمات انسانی ایالات متحده در پانزدهم مرداد ۹۹ اعلام کرد که با شرکت جانسین (Janssen) که زیرمجموعه دارویی شرکت جانسون‌اند جانسون است برای خرید صد میلیون دوز واکسن به ارزش تقریبی یك میلیارد دلار به توافق رسیده است. براساس این اعلام، این معامله به دولت فدرال امکان سفارش ۲۰۰ میلیون دوز اضافی را می‌دهد.

شرکت جانسون اند جانسون می‌گوید در ساخت واکسن کروناویروس خود از همان فناوری‌های ساخت واکسن آزمایشی ابولا که در اختیار مردم جمهوری دموکراتیك کنگو قرار گرفته است، استفاده می‌کند که شامل ترکیب مواد ژنتیکی کروناویروس با نسخه اصلاح‌شده آدنوویروس (adenovirus) است که باعث بروز سرماخوردگی در انسان می‌شود.

شرکت‌کنندگان در مرحله سوم این آزمایش بالینی به‌طور تصادفی برای دریافت یك دوز از واکسن یا دارونما انتخاب می‌شوند. شرکت‌کنندگان در این آزمایش بیش از دو سال توسط محققان پیگیری می‌شوند و این آزمایش، ایمنی و موثر بودن واکسن را مشخص می‌کند.

گفتنی است نتایج این مطالعه در نشریه نیچر مدیسین (Nature Medicine) منتشر شده است.

جام آسمان

کشف برخورد هولناك ۲ سیاهچاله

دکتر محسن شادمهری

دانشیار گروه فیزیك دانشگاه گلستان

دیرزمانی است که اخترشناسان با معمایی عجیب دست و پنجه نرم می‌کنند. در حالی که سیاهچاله‌هایی با چندین برابر جرم خورشید کشف شدند و به نظر می‌رسد در مراکز کهکشانی، سیاهچاله‌هایی اَبَرپُرجرم با میلیون‌ها یا حتی میلیاردها برابر جرم خورشید جا خوش کرده‌اند، هیچ سیاهچاله‌ای با جرمی بین این دو بازه کشف نشده است. در مورد سیاهچاله‌های ستاره‌ای دست‌کم می‌دانیم از انفجار و بعد رُمبش گرانشی ستاره‌های پر جرم به وجود می‌آیند. اما پیدایش سیاهچاله‌های ابر پرجرم، مسأله‌ای است با ناشناخته‌های بسیار. در چنین شرایطی، این‌که هیچ سیاهچاله‌ای با جرم متوسط کشف نشده بود، بسیاری از باورهای علمی درباره این اجرام حیرت‌انگیز کیهانی را به چالش کشیده بود.

اما پنجشنبه ۱۳ شهریور ۹۹، محققان پروژه‌های لایگو و ویرگو کشف جالب‌توجهی را اعلام کردند. آنها موفق شدند امواج گرانشی ناشی از برخورد دو سیاهچاله را ثبت کنند که جرمشان ۶۶ و ۸۵ برابر جرم خورشید است و به دنبال برخودشان، سیاهچاله‌ای با جرم ۱۴۲ برابر جرم خورشید به وجود آمد. یعنی برای نخستین بار وجودِ سیاهچاله‌ای با جرم متوسط در عالم تأیید شد!

عکس تزئینی برخورد دو سیاهچاله

بیش از یکصد سال پیش، نظریه نسبیت اینشتین پیش‌بینی کرد چنانچه در هندسه فضا و زمان اختلال ناگهانی و شدیدی به وجود آید، نوع خاصی از امواج منتشر می‌شوند که امواج گرانشی نام دارند. اما حتی اینشتین هم فکر نمی‌کرد زمانی بشر بتواند این نوع امواج گرانشی را ثبت کند. حال آن‌که آشکارسازی مستقیم آنها چند سال پیش به مدد آشکارسازهای امواج گرانشی، یعنی پروژه‌های لایگو و ویرگو میسر شد. تحول بزرگی که پنجره نوینی را برای مطالعه کیهان پیش می‌کشید و البته جایزه نوبل فیزیك هم برای دست‌اندرکاران آن به ارمغان آورد.

البته شدت این امواج گرانشی بسیار کم است و فقط تحت شرایطی خاص، می‌تواند آن‌قدر باشد که لایگو یا ویرگو بتواند آن را ثبت کند. این شرایط خاص، به‌ویژه هنگام برخورد و ادغام اجرام بسیار فشرده، نظیر ستاره‌های نوترونی یا سیاهچاله‌ها میسر می‌شود. هرچند به نظر می‌رسد که این برخوردهای هولناك کیهانی، خیلی بیشتر از آن که تصور می‌رفت، رخ می‌دهند. آنچنان که کشف برخورد دو سیاهچاله با جرم متوسط با کشف امواج گرانشی آنها میسر شد.

جالب است بدانید فاصله این دو سیاهچاله از ما حدود هفت میلیارد سال نوری برآورد می‌شود. یعنی تجسم کنید دو سیاهچاله عظیم، در هفت میلیارد سال پیش برخورد کردند و ادغام شدند و اکنون نوع بشر شاهد پژواك کیهانی آنها به صورت امواج گرانشی است. البته امواج گرانشی این رویداد کیهانی، سه‌شنبه ۳۱ اردیبهشت ۹۸ دریافت شده بود. اما کار تجزیه و تحلیل داده‌های دریافتی، بسیار زمان‌بر است و به محاسبه نیاز دارد. بازه زمانی دریافت امواج این برخورد، در مقایسه با برخوردهای قبلی، کوتاه‌تر بود؛ ولی بررسی داده‌های دریافتی نشان داد این عظیم‌ترین برخورد از زمان کشف نخستین برخورد کیهانی بوده است.

به این ترتیب به نظر می‌رسد سیاهچاله‌های با جرم متوسط نیز در عالم وجود دارند. به‌علاوه، سناریوی احتمالی پیدایش آنها هم برخورد و ادغام سیاهچاله‌های کم‌جرم‌تر است. چنانچه این توجیه را بپذیریم، سیاهچاله‌های ابر پرجرم که جرم‌شان ممکن است به چند میلیارد برابر جرم خورشید برسد، چگونه به وجود آمدند؟ به نظر می‌رسد دوره نوینی از مطالعات کیهانی در این عرصه آغاز شده است.