

یک شرکت دانش بنیان ایرانی موفق به ساخت دستگاه نانواسپکتروفتومتر به عنوان کوچک‌ترین دستگاه طیف‌سنج موجود در جهان شده‌است که در آزمایشگاه‌های شیمی و صنایع مختلف از جمله صنایع دارویی، صنایع غذایی، صنایع کشاورزی و نفت و گاز برای تحلیل رفتار محلول‌ها کاربرد دارد. فریدون حسن پور، مدیرعامل این شرکت دانش‌بنیان با بیان این‌که محصولات این شرکت دانش‌بنیان در حوزه طیف‌سنجی در چند

ساخت کوچک‌ترین طیف‌سنج جهان در شرکتی دانش بنیان

دوره به‌عنوان طرح برگزیده در نمایشگاه «ایران ساخت» شناخته شده، بیان کرد؛ این شرکت جزو نخستین شرکت‌هایی است که در حوزه طیف‌سنجی شروع به فعالیت کرده و دستاوردهای زیادی نیز در این حوزه داشته‌ایم؛ نتیجه کار در مرحله اول این بود که به کوچک‌ترین دستگاه اسپکتروفتومتر دنیا دست پیدا کردیم که در محدوده ۳۹۰ تا ۸۵۰ نانومتر با دقت یک نانومتر عرضه شده‌است. وی خاطر نشان کرد: دستگاه نانواسپکتروفتومتر با ابعاد ۱۰ در



در ۴ سانتی‌متر مکعب - نزدیک به یک سوم نمونه‌های مشابه خارجی - کوچک‌ترین دستگاه طیف‌سنج موجود در جهان است که با تکیه بر علم و توانایی متخصصان داخلی طراحی و ساخته شده‌است. این دستگاه به‌رغم سایز کوچک، دارای قابلیت‌های منحصربه‌فردی است. به‌کارگیری فناوری لایم‌برد جهت عدم تولید گرما در دستگاه، برخورداری از محدوده طول موج وسیع و... از ویژگی‌های این طیف‌سنج است.

شامپانزه‌های پارک ملی کبیال در کشور اوگاندا انجام شده است نشان داد که شامپانزه‌های ماده، مانند انسان هادوران یائستگی را تجربه می‌کنند و به روال عادی زندگی خود ادامه می‌دهند. پدیده یائستگی علاوه بر انسان، تاکنون فقط در آبنرپانی از جمله نهنگ قاتل، شیه نهنگ تک‌شاخ، نهنگ خلیان باله‌کوتاه، نهنگ سفید و نهنگ دندان‌کلفت مشاهده شده بود. این مطالعه که روی شامپانزه‌های ماده بین ۱۴ تا ۶۷ ساله انجام شد، نشان می‌دهد که شامپانزه حدوداً در ۵۰ سالگی دچار یائستگی می‌شود که مشابهت نسبتاً نزدیک و جالبی با انسان دارد. هرچند این نتایج تا همین جا نیز موفقیت بسیار بزرگی است اما ادامه تحقیقات در این خصوص می‌تواند به کشفیات بیشتری درخصوص روند تغییرات در طول حیات انسان منجر شود.

۳۰-شمار درس عبرت

در اواسط سال گذشته میلادی و تقریباً ۲۰ سال پس از کشف اولین سیاره فراخورشیدی، با کشف شش سیاره جدید، شماره سیارات فراخورشیدی کشف شده از مرز ۵۵۰۰ عبور کرد. تکاپوی بی‌پایان دانشمندان برای یافتن هم‌نایانی برای زمین دهه‌هاست که برعهده تلسکوپ‌هایی مانند «تس»، «کپلر» و حالا «جیمز وب» قرار گرفته است. نتایج این مطالعات به درک ما از سایر جهان‌های موجود در کیهان و حتی شناخت گذشته زمین کمک بسیاری کرده است. با وجود این، مهم‌ترین فایده این تحقیقات شناخت جهان‌های فراخورشیدی نیست، بلکه پی‌بردن به شگفت‌انگیز و منحصره‌فرد بودن خود سیاره‌زمین است.

۳۰-زادآوری در شرایط انقراض

بکرزایی نوعی تولیدمثل جنسی است که در آن بدون وجود اسپرم و فقط از یک تخمک لقاح‌نیافته، یک موجود زنده کامل به‌وجود می‌آید. این پدیده تاکنون در تعداد زیادی از موجودات مانند کرم‌های لوله‌ای، ماهی‌ها و به‌خصوص زنبورعسل دیده شده است. اما در سال میلادی گذشته تنها تمساح آمریکایی ماده پآرک دریایی کانتاریکا توانست بدون جفت‌گیری با جنس نر، تولیدمثل کند. بکرزایی معمولاً زمانی که حیوانات با فشار شدید جمعیت مواجه می‌شوند، رخ می‌دهد و تاکنون در هیچ گونه‌ای از تمساح‌ها گزارش نشده بود. این تمساح مادر حدوداً ۱۶ سال با هیچ هم‌نوعی از خود ارتباط نداشته و تجزیه و تحلیل ژنتیکی نشان می‌دهد که این جنین در واقع یک کلون نسبی از مادر است. هرچند این مادر تنها مدت‌هاست تحت حفاظت زندگی می‌کند اما نتایج حاصل از تحقیقات زیست‌شناسان باعث شد تا تمساح آمریکایی در فهرست موجودات در خطر انقراض طبقه‌بندی شود.

۳۰-شناسایی ژن‌های خاص

مؤسسه ملی بهداشت آمریکا سال گذشته میلادی یک بان-ژنوم جدید معرفی کرد که مطالعات ۲۰ ساله ژنوم انسانی را متحول کرد. این مدل جدید به‌دلیل گسترده‌تر شدن تنوع نمونه‌ها بخش‌هایی از ویژگی‌های ذاتی انسان با تنوع قومی و نژادی را بیشتر تمایز داده است که گام مهمی در پیشرفت فناوری‌های نوین پزشکی شخصی‌سازی شده به‌شمار می‌رود. بان‌ژنوم جدید در حال حاضر شامل توالی‌های ژنومی ۴۷ نفر بوده و قرار است در نهایت اطلاعات ژنومی حدود ۷۰۰ نفر را بررسی کند. نمونه مرجع قبلی بیشتر از ژنوم افراد عمدتاً اروپایی‌تبار استخراج شده بود. براساس اعلام مؤسسه ملی بهداشت آمریکا، گرچه ژنوم هر دو فرد معمولاً بیش از ۹۹ درصد یکسان است اما تشخیص و یافتن تفاوت‌های ژنوم هر فرد می‌تواند نکات کلیدی در مورد آسیب‌پذیری‌های بیماری‌ها را نشان دهد و در تصمیم‌گیری‌های درمانی کمک‌کننده باشد.

۳۰-زندگی، شاید جایی دیگر



انسلاดوس، ششمین قمر بزرگ سیاره زحل با یخ‌فشان‌های عظیم از مرموزترین جهان‌های منظومه شمسی است. تاریخچه مطالعه یخ‌فشان‌های انسلادوس به حدود ۲۰سال پیش بازمی‌گردد، جایی که فضاییمای کاسینی برای اولین‌بار توانست تصاویری از این یخ‌فشان‌ها را ثبت کند. هرچند هنوز منشأ و علت دقیقی برای وجود و نحوه تشکیل این یخ‌فشان‌ها یافت نشده است اما ستاره‌شناسان احتمال می‌دهند این فوران‌ها ناشی از فشار بسیار زیاد در لایه‌های درونی و سراسر پوشیده از آب مایع انسلادوس باشد. اما در مطالعاتی که در اواسط سال گذشته میلادی انجام شد، شواهدی از وجود ماده شیمیایی فسفر در این یخ‌فشان‌ها یافت شد که ممکن است نشان‌دهنده توانایی انسلادوس برای میزبانی از حیات باشد. فسفر در کنار کربن، هیدروژن، نیتروژن، اکسیژن و گوگرد به‌عنوان عناصر ضروری برای وجود حیات شناخته می‌شود. پیش از این، اخترشناسان نشانه‌هایی از پنج عنصر دیگر را در انسلادوس کشف کرده‌اند، بنابراین کشف آخرین قطعه پازل حیات یعنی فسفر در ذرات یخ پرتاب‌شده از یخ‌فشان‌های انسلادوس از سوی فضاییمای کاسینی، این قمر یخی را به‌گزینه امیدوارکننده‌ای برای وجود حیات فرازمینی تبدیل کرده است. / منبع: National Geographic

مروری بر مهم‌ترین اکتشافات علمی سال گذشته میلادی از نگاه مجله علمی نشنال جئوگرافیک

مرزشکن‌های دانش در قلمرو حیات

بسیاری از فلاسفه و محققان تاریخ علم، دانش را به‌کشوری تشبیه کرده‌اند که با هر اختراع و اکتشاف جدید، مرزهای آن گسترش یافته و بر قلمرو آن افزوده می‌شود. از دوران اختراع آتش و آهن گرفته تا انقلاب صنعتی و حتی همین امروز، سرعت تولید علم و پیشرفت آن دائم رو به افزایش بوده، هیچ‌گاه متوقف نشده و چه بسا پرتشتاب‌تر هم شده است. با وجود انتشار مقالات انبوه و سرعت بسیار بالای

یوواد فیاض
 گروه دانش

در اوایل سال گذشته میلادی، ستاره‌شناسان با مطالعه امواج زمینه‌ای کپکشانی برای اولین‌بار موفق به رصد و شناسایی موج‌های گرانشی گذرا و با فرکانس بسیار پایین شدند. گروهی بین‌المللی از ستاره‌شناسان با مطالعه و اندازه‌گیری تغییرات زمانی سیار کوچک در سیگنال‌های رادیویی تپاخترها (ستاره‌های نوترونی پرچرم که با سرعت بسیار زیادی به دور خود می‌چرخند و سیگنال‌های پیوسته‌ای از انرژی تابشی به همراه خطوط میدان مغناطیسی قوی از خود منتشر می‌کنند) موفق به کشف این امواج شدند. به عقیده دانشمندان، این امواج احتمالاً پیاوک‌های ناشی از ادغام دو سیاهچاله ابرپرچرم در فاصله چند میلیارد سال نوری از زمین هستند. نتیجه این تحقیقات نشان می‌دهد تعداد سیاهچاله‌ها ابرپرچرم در ابتدای تشکیل کیهان بسیار بیشتر از چیزی است که تاکنون تصور شده. این یافته‌ها می‌تواند به درک و کشف جزئیات بیشتری درمورد منشأ کیهان و نحوه تشکیل و حتی نیروهای ناشناخته آن کمک کند.

رمزشکن ذهن

شاید از اولین روزهایی که بشر قدرت تکلم را به دست آورد و توانست با هم‌نوعان خود ارتباط برقرار کند، قدرت خواندن ذهن دیگران از بزرگ‌ترین آرزوهای او بوده است. درسال گذشته میلادی طی آزمایشی در دانشگاه نگراس آمریکا، محققان توانستند به کمک سامانه‌ای مبتنی بر هوش مصنوعی، فعالیت‌های مغز را در حال انجام فعالیت‌های روزمره به جریان متنی پیوسته‌ای تبدیل کنند. هرچند نمی‌توان این روش با دستگاه را ذهن‌خوانی دانست اما به هر صورت جهشی انقلابی در زمینه علوم شناختی و فعالیت ذهن و مغز به‌شمار می‌آید. این روش برای تشخیص و رمزگشایی پیام‌ها و فعالیت‌های مغز، نیازی به قراردادن جسم خارجی در سر انسان ندارد و از اسکن‌های کاربردی ام‌آرآی استفاده می‌کند. اساس کار این دستگاه رمزشکن ذهن، شناسایی و ساخت مجموعه‌ای از الگوهای فعالیت مغز است.

تولید این الگوها در مغز ناشی از واکنش فرد به عاملی بیرونی مانند دیدن یک تصویر است سپس دستگاه از این مجموعه الگوها برای ارجاع متقابل فعالیت‌های مغز به چیزهایی که شخص در مورد آن فکر می‌کند، استفاده می‌کند. در حال حاضر دانش ما از این فناوری نوظهور مبتنی بر الگوریتم‌های تولید زبان هوش مصنوعی بسیار اندک است اما با این حال چالش‌های بسیاری را در مورد حريم خصوصی ذهنی و موازین اخلاقی ایجاد کرده است. به هر صورت، این نوع فناوری‌ها می‌تواند برای افراد مبتلا به اختلالات شناختی، نویدبخش روزهای روشن باشد.

عظیم باستانی

پروستوس کلووسوس (Perucetuscolossus) همان طور که ازاسم برطمطراقش هم برمی‌آید، گفته می‌شود احتمالاً غول بیکرترین آبری ماقبل تاریخ زمین است. تجزیه و تحلیل‌های فسیل کشف‌شده از این وال غول‌بیکر در جنوب کشور پرو که بیش از ۳۷میلیون سال قدمت دارد، حاکی از آن است که پروستوس کلووسوس تقریباً ۱۸متر طول و بیش از ۳۰۰تن جرم داشته‌است. گرچه وال‌های آبی امروزی حدوداً شش متر بلندترند اما کمتر از ۲۰۰تن وزن دارند. همین موضوع پروستوس کلووسوس را احتمالاً به سنگین‌وزن‌ترین موجود تاریخ سیاره زمین تبدیل کرده است.

سلب‌ریتی ترسناک با لب‌های بسته



تیزانوسوروس رکس یا به اختصار تی‌رکس به نوعی سلب‌ریتی دنیای دایناسورها برای ما انسان‌هاست. تاکنون تصور می‌شد معروف‌ترین و خشن‌ترین دایناسوری که زمین به خود دیده است، با دهانی باز، دندان‌های تیز خود را برای به وحشت انداختن طعمه‌ها در معرض دید گذاشته است اما تحقیقات اخیر نشان داد تی‌رکس و سایر دایناسورهای گوشتخوار برخلاف تصور قبلی، لب داشته‌اند و دندان و آرواره‌های مخوف خود را در پشت آن پنهان کرده بودند. گروهی چندملیتی از دیرینه‌شناسان ضمن مطالعه حیوانات ماقبل تاریخ از جمله پرندگان و خزندگان در کنار جزئیات شناخته شده آناتومی دایناسورها به این نتیجه شگفت‌انگیز رسیدند که تقریباً بخش زیادی از شناخت فعلی انسان درباره دایناسورها، زیست آنها را تغییر داده است.

دست به‌آچارها

اخیراً در کشور کنیا سنگ‌هایی تراش‌خورده و ابزارمانند با قدمت بیش از سه میلیون سال یافت شده است؛ کشف این ابزار شگفت‌انگیز در کنار فسیلی از سده‌ای منقرض شده از انسان سان‌ها به نام «پارانتروپوس» یا «پارمردم»، نشان می‌دهد خویشاوندان باستانی ما که در آن دوران در زمین می‌زیستند از درک و قوه تفکر قابل‌قبولی برخوردار بوده‌اند. از آنجا که پارمردم‌ها فک و دندان‌های بسیار بزرگی داشته‌اند، تاکنون گمان می‌شد به ابزاری برای غذا خوردن نیاز نداشته‌اند اما این

کشفیات اخیر فرضیات جدیدی را مطرح کرده است. علاوه بر این، کشف ابزاری با این قدمت نشان می‌دهد ساخت، توسعه و استفاده کاربردی از ابزار از سوی انسان‌سانان بسیار زودتر از آنچه تصور می‌شد، رخ داده است.

۳۰-سال‌های دورتر حیات

مطالعه روی سنگ‌های باستانی استخراج‌شده در استرالیا در سال ۲۰۲۲ نتایجی را به همراه داشت که درک ما از پیدایش منشأ حیات را دچار تغییر کرد. در تجزیه و تحلیل این سنگ‌ها سرنخ‌هایی از وجود ترکیبات شیمیایی با ساختارهای پیچیده و به قدمت بین ۸۰۰میلیون تا ۱/۶میلیارد سال یافت شد.

این کشفیات منجر به پیشنهادهای فرضیاتی درخصوص تغییر در تاریخچه پیدایش حیات پیچیده در زمین شده است. یوکاریوت‌ها (Eukaryote) موجوداتی‌اند که هسته سلول‌های‌شان دارای پوشش مشخصی است و به نوعی آغازگر حیات پیچیده در زمین بوده‌اند. شناخت کامل روند تکامل این موجودات کمی دور از ذهن است؛ از این‌رو محققان ترفند میکانه‌ای را پیش گرفتند و به مطالعه و ردگیری موادی که یوکاریوت‌ها برای تشکیل غشای سلولی خود به آن نیاز داشتند، پرداختند. به عقیده این گروه بین‌المللی وجود چنین شواهدی در سنگ‌های باستانی می‌تواند دال بر حضور یوکاریوت‌ها هم باشد. طی این تحقیق در یک نمونه سنگ ۱/۶ میلیارد ساله، شواهدی از وجود این ترکیبات شیمیایی یافت شد که بر قوت این فرضیه افزود.

۳۰-مدل‌های حیوانی برای مطالعه تغییرات



شامپانزه‌ها، گوریل‌ها یا به‌طور کلی سرده نخستیان، حداقل از نظر ظاهری و حتی ذهنی، بیشترین شباهت را به انسان‌ها دارند؛ از این جهت در بسیاری از مطالعات بالینی مورد آزمایش قرار می‌گیرند و مطالعه زندگی آنها به‌دک ما از روند تکوین انسان کمک بسیاری کرده است. در اواسط سال گذشته میلادی، زیست‌شناسان به نکاتی شگفت‌انگیز از زندگی شامپانزه‌ها دست یافتند؛ این مطالعه طولانی‌مدت که روی نمونه ادرار

دانش

SCIENCE

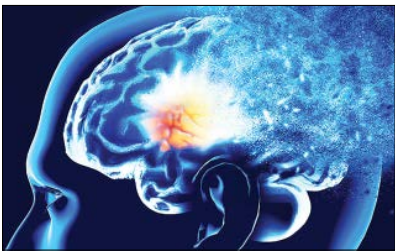
چهارشنبه ۲۰ دی ۱۴۰۲ شماره ۶۶۷۹

۳۰-دانستنی‌ها

فراسپهیلی آزاد گروه دانش

شناسایی ۱۵ عامل مرتبط با زوال عقل زودهنگام

با این‌که زوال عقل از بیماری‌هایی است که معمولاً در افراد مسن بسیار شایع‌تر است، هر ساله زوال عقل زودهنگام (YOD) در صدها هزار نفر تشخیص داده می‌شود و این در حالی است که بروز این بیماری در سنین جوانی، زندگی افراد مانند شغل، خانواده و مسئولیت‌های مختلف‌شان را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد. به همین دلیل گروهی از محققان در پژوهشی جدید و گسترده، عوامل تأثیرگذار بر روند زوال عقل در سنین جوانی را بررسی کرده‌اند. در بیشتر مطالعات قبلی توجه محققان به سمت بررسی عوامل ژنتیک بود که از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شد؛ اما در پژوهش جدید، تیم تحقیقاتی توانسته‌است ۱۵عامل مرتبط با سبک زندگی و نکات سلامت را شناسایی کند که می‌تواند در ابتلا به زوال عقل زودهنگام نقش داشته‌باشد. دیوید لیولین، اپیدمیولوژیست دانشگاه اکستر در بریتانیا، می‌گوید: «این بزرگ‌ترین و قوی‌ترین مطالعه در نوع خود بوده که تاکنون انجام شده‌است و به‌طور شگفت‌آوری برای اولین بار نشان می‌دهد ممکن است بتوانیم با هدف قرار دادن طیف وسیعی از عوامل مختلف، برای کاهش خطر این وضعیت نتوان‌کننده اقدام کنیم.»



تیم تحقیقاتی داده‌های جمع‌آوری شده در مورد ۲۵۶ هزار فرد زیر ۶۵سال در بریتانیا را تجزیه و تحلیل کرد. وضعیت اقتصادی-اجتماعی نامناسب، انزوای اجتماعی، آسیب شنوایی، مصرف الکل، سکنه مغزی، دیابت، بیماری قلبی و افسردگی همگی با احتمال بالاتر ابتلا به زوال عقل زودهنگام مرتبط بودند. کمبود ویتامین D و سطوح بالای پروتئین و اکسنگر C (که کید در پاسخ به التهاب تولید می‌کند) نیز همانند دارا بودن دو ژن ApoE۴ E۴ (که در مطالعات قبلی نقش‌شان در ابتلا به آلزایمر مشخص شده‌بود) سبب افزایش خطر ابتلا می‌شود. سطوح بالاتر آموزش رسمی و ضعف جسمانی کمتر نیز هر دو با کم شدن خطر زوال عقل زودهنگام در ارتباط بودند. سببستین کوهرل، متخصص اپیدمیولوژی اعصاب از دانشگاه ماستریخت هلند، می‌گوید: «پیش از این نتایج تحقیقات روی افراد مسن متلا به زوال عقل نشان داده‌بود که عوامل قابل اصلاح مختلفی روی احتمال ابتلا به این بیماری مؤثر است. علاوه بر عوامل فیزیکی، وضعیت سلامت روان از جمله دوری از استرس مزمن، تنهایی و افسردگی نیز نقش مهمی در این خصوص ایفا می‌کند.» در حالی که این نتایج ثابت نمی‌کند زوال عقل ناشی از این عوامل است اما می‌تواند به ایجاد تصویری دقیق‌تر و افزایش دانش نسبت به عوامل تأثیرگذار بر این بیماری مؤثر باشد. بسیاری از این عوامل قابل تغییر است، بنابراین می‌توان با مدیریت بهتر سبک زندگی و داشتن زندگی سالم در نه‌های خطر ابتلا به آن را کاهش دهیم. / منبع: IFL Science

۳۰-میکروسکوپ

فراتر از آنتی بیوتیک

محققان کلاس کاملاً جدیدی از آنتی‌بیوتیک‌ها را شناسایی کرده‌اند که می‌تواند ابرمیکروبی به به پیش‌درآنتی‌بیوتیک‌های رایج مقاوم شده‌اند را هم از بین ببرد. زوسورابالپین (Zosurabalpin) نام این آنتی‌بیوتیک جدید است که موفق شده میکروب خطرناک اسینتوپاکتر بومانی نوعی باکتری مقاوم که این روزها به‌دلیل شیوع زیاد در عفونت‌های بیمارستانی از سوی سازمان جهانی بهداشت به‌عنوان عامل بیماری‌زا با سطح اولویت طبقه‌بندی شده است. را از بین ببرد.



این باکتری بسیار خطرناک است و ۶۰ تا ۸۰ درصد برای افراد آلوده می‌تواند کشنده باشد. عفونت این باکتری به‌طور معمول باعث عفونت دستگاه ادراری، دستگاه تنفسی و جریان خون می‌شود که به‌طور بالقوه به سببیس (عفونت سراسری خونی) منجر می‌شود. این باکتری عامل حدود ۵۰درصد از عفونت‌ها در مکان‌هایی مانند بیمارستان‌ها، خانه‌های سالمندان یا سایر مراکز مراقبت‌های بهداشتی مشابه است. آنتی‌بیوتیک‌ها برای اثر روی باکتری باید از سد دیواره سلولی آن عبور کنند تا بتوانند روی عملکردهای حیاتی باکتری تأثیر بگذارند. این موضوع در مورد اسینتوپاکتر بومانی کمی چالش‌برانگیزتر است زیرا ساختار دیواره سلولی این باکتری دولایه است. یک استثنا از این قاعده آنتی‌بیوتیک‌های مشتق از ینی‌سیلین هستند که هدف‌شان خود دیواره سلولی است. بااین حال، باکتری‌ها هم در این مدت بی‌کار نمانده‌اند و با ایجاد جهش‌هایی در برابر این آنتی‌بیوتیک‌ها مقاوم شده‌اند. / منبع: ScienceAlert