

۳

انقراض گونه‌ها در غارنگاره‌ها
پیش‌بینی شده است!

۶

ایجاد انقلابی در فناوری
حسگرها با بخار سرکه



آیا مصرف مکمل‌های غذایی توصیه می‌شود؟



۷۰۰

ضمیمه علمی روزنامه اطلاعات یکشنبه ۸ مهر ۱۴۰۳ - سال نود و نهم - شماره ۲۸۷۷۲

ستاره‌های نوترونی کلیدی برای شناخت جهان هستی



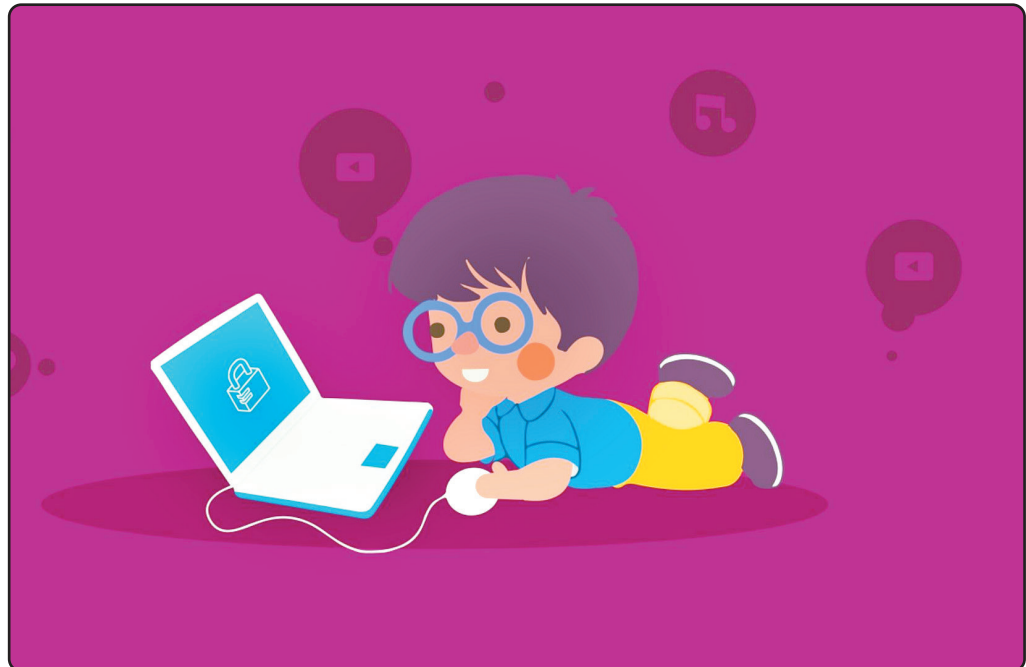
کودکان و فضای مجازی

به شکل مناسبی راهبری فرزندان خود را بر عهده گیرند، حتماً باید خودشان نیز نحوه اتصال و نحوه استفاده از ابزار مناسب کنترل را بدانند تا بتوانند به شیوه کارآمد کودکان خود را برای دستیابی به محتوای مناسب راهنمایی و هدایت کنند. والدین همان طور که در فضای واقعی مراقب فرزند خود هستند در فضای مجازی هم باید مراقب باشند و از نرم افزارهای مجاز برای کنترل کودک استفاده کنند.

در این نوع نرم افزارها زمان، لیست علاقه مندی ها، سایت هایی که کودک اجازه استفاده از آن ها را دارد و محتوای مورد استفاده کودک را می توان مدیریت کرد و نیز می توان سایت ها و کانال های غیر مجاز را بست. مهم ترین شرط در کنترل کودکان این است که والدین باید نظارت همراهانه و دوستانه داشته باشند و در فضای مجازی همراه فرزند خود باشند. در چنین مواردی باید از جبر و محدودیت های بی مورد خودداری کرد چرا که ممکن است این رفتارها نتایج معکوس و خطرناکی را به دنبال داشته باشند. به یاد داشته باشیم که در موضوع فضای مجازی و اینترنت با کودکان و به ویژه نوجوانان باید لحن مهربانانه و دوستانه داشته باشیم. ما نمی توانیم سایت ها، شبکه ها یا دستگاه های دیجیتالی را روی نوجوانان ببندیم یا به اصطلاح قفل یا فیلتر کنیم چرا که آن ها در مهارت همیشه چند پله از ما جلوتر هستند و به عبارتی خود آن ها می توانند هک های حرفه ای باشند.

انتخاب محتوا و پیام مناسب با سن کودک از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. آن چه که کودکان تماشا می کنند یا بازی هایی که انجام می دهند بسیار مهم هستند. بر همین اساس، توصیه می شود تا والدین تمایز بین محتوای آموزشی و سرگرمی را فراموش نکنند. ایده خوب دیگر در این زمینه مشاهده دامنه سنی مناسب برای استفاده از نرم افزارها و برنامه ها یا اپ ها است. بازی ها و فعالیت های تعاملی بسیاری برای تلفن های همراه وجود دارند که به موضوعات درسی نمی پردازند اما استفاده از آن ها چیزی فراتر از سرگرمی را برای کودکان به ارمغان می آورد. بازی ها و فعالیت هایی که کودکان را به تفکر و می دارند مانند بازی حافظه، معماها یا مهارت های پرورشی مانند نگهداری از حیوانات خانگی دیجیتال و مهارت های خلاقانه مانند نقاشی و ساخت موسیقی انتخاب های فوق العاده ای هستند. برای کودکانی که در سن مدرسه قرار دارند، یک تلفن همراه هوشمند یا تبلت می تواند لایه های یادگیری بیشتری را در اختیار آن ها قرار دهد. این لایه ها در بسیاری موارد فراتر از کلاس های سنتی یا کتاب هستند.

اگر والدین نتوانند کنترلی روی بازی های آنلاین فرزندشان اعمال کنند، به راحتی به بازی ها اعتیاد پیدا می کنند. در بسیاری از مواقع محتویات درون پیام ها و فایل ها و تصاویر مسائل و اطلاعات نامناسبی دارد که ذهن کودک و نوجوان را درگیر می کند، مشغله فکری برای او ایجاد می شود و به علاوه غالباً به خاطر ترس از اطلاع والدین دچار تشویق و نگرانی خواهد شد.



کودکان به طور خاص در معرض خطرات امنیت اطلاعات ناشی از کد مخرب (مانند بدافزارها و جاسوس افزارها) هستند. آن ها از خطرات آگاهی ندارند و از خدمات با ریسک بالاتر، شامل نرم افزارهای مخرب استفاده می کنند. به عنوان مثال جرائم آنلاین مانند آلوده کردن رایانه خانواده که والدین از آن برای بانکداری آنلاین استفاده می کنند در کمین کودکان قرار دارد. اگر به اتاق های گفت و گو سر می زنند، از برنامه های پیام رسان فوری و بازی های ویدیویی آنلاین استفاده می کنند یا فعالیت های دیگری که به نامی برای مشخص کردن خودشان نیاز است، انجام می دهند به آن ها در انتخاب این نام کمک کنیم و مطمئن شویم که این نام باعث افشاء اطلاعات شخصی در موردشان نمی شود.

باید به کودکان تأکید کنیم که آدرس، شماره تلفن یا سایر اطلاعات شخصی شامل جایی که به مدرسه می روند یا جایی که دوست دارند بازی کنند را در فضای مجازی ارسال نکنند. به کودکان این آگاهی را بدهیم که هرگز نباید دوستان اینترنتی خود را ملاقات کنند؛ به این صورت به آن ها توضیح دهیم که دوستان اینترنتی ممکن است همانی که خودشان می گویند، نباشند. همچنین به آن ها بیاموزیم هر چه که می خوانند و می بینند، صحیح و واقعی نیست. آن ها را تشویق کنیم که در مورد درستی مطالب اینترنت و دنیای مجازی از ما پرسش کنند. والدینی که می خواهند

مخاطرات در فضای مجازی برای همه افراد با سنین مختلف به صورت یکسان وجود دارد. همان گونه که فضای مجازی می تواند افراد بزرگسال را با مخاطره مواجه کند به همان اندازه کودکان را نیز با آن خطرات روبه رو می کند. محتوای نامناسب سن مانند نفرت، خشونت و مسایل مربوط به بزرگسالان اگر چه معمولاً غیرقانونی نیستند ولی ممکن است به کودکان و رشد آن ها آسیب برسانند. کودکان به طور تصادفی می توانند با چنین محتوایی برخورد کنند یا این که توسط همسالان به آن ها راجع داده شود یا حتی خودشان تصمیم بگیرند که به دنبال چنین موضوعاتی بروند. آن ها همچنین می توانند مشغول رسانه های تعاملی مانند بازی های ویدیویی آنلاین شوند که خشونت واقع گرایانه ای دارند. به همین دلایل قبل از این که به کودکان اجازه دهیم بدون نظارت ما به اینترنت متصل شوند، باید یک سری از قوانین برای آن ها تعیین شوند. پیش از ورود کودکان به فضای مجازی باید مخاطرات این فضا را به آن ها نشان دهیم تا با آگاهی از آن وارد فضای مجازی شوند.

برای جلوگیری از آسیب به کودکان بهتر است آن ها را تشویق کنیم تجارب اینترنتی خود را با ما سهیم شوند و همراه با آن ها از اینترنت و دنیای مجازی لذت ببریم. به آن ها بیاموزیم تفاوت بین درست و غلط در اینترنت همانی است که در دنیای واقعی وجود دارد.

کودک و تلفن همراه



اعتیاد به تلفن همراه یک موضوع مهم تلقی می شود که اثرات زبان بار فراوانی دارد. تبادل اطلاعات در گوشی های موبایل با استفاده از فرکانس های پایین سیگنال های رادیویی صورت می گیرد که ممکن است ما را در معرض امواج رادیویی ناسالم قرار دهد؛ به ویژه زمانی که فایل هایی با حجم بالا را دانلود یا پخش می کنیم. با این حال تحقیقات نتوانسته اند به طور دقیق ثابت کنند که امواج گوشی های تلفن خطرناک هستند اما مطالعات کافی مبنی بر ارتباط این دو وجود دارد و به خصوص باید در مورد کودکان محتاط باشیم. مطالعات نشان می دهند که نزدیکی مکرر تلفن همراه به بدن احتمالاً برای به خطر انداختن ما کافی خواهد بود. در واقع سازندگان تلفن همراه، خودشان موافق وجود این امواج هستند. به طور مثال شرکت اپل، هشداری با عنوان «قرار گرفتن در معرض امواج رادیویی» را در بخش تنظیمات آیفون قرار داده است.

این مسأله نیز نگران کننده است که اغلب والدین از این هشدارها آگاهی ندارند و فرزندانشان را نیز آگاه نمی سازند. امواج رادیویی ممکن است راحت تر از بزرگسالان، به مغز کودکان نفوذ کنند. همچنین این امواج آسیب بیشتری به مغز کودکان می زند که در حال رشد هستند. شواهد نشان می دهد که امواج حاصل از گوشی های تلفن ممکن است سبب ایجاد تومور در بخش هایی از بدن همچون مغز و گوش شوند که در تماس بیشتری با گوشی هستند.

همچنین گوش دادن با صدای بلند به موزیک یا استفاده از هدفون یا هندزفری به صورت طولانی مدت، سبب عارضه های مختلفی از جمله کاهش سطح شنوایی گوش به صورت موقت یا دائم می شود.

انقراض گونه‌ها در غار نگاره‌ها پیش‌بینی شده است!

به بقایای به‌جامانده از دوران پیش‌از تاریخ باشد. آن‌ها در زمانی بسیار عقب‌تر از ظهور دانش دیرینه‌شناسی مدرن به این شناخت رسیدند. بنابراین بر اساس این فرضیه، به نمایش گذاشتن دوسگ‌دندان‌ها با استفاده از هنر نقاشی روی سنگ توسط مردمان سان چندین سال قبل‌تر از توصیف علمی این جانور صورت گرفته‌است. جالب است بدانیم که داستان‌های اسطوره‌ای مردمان سان به‌طور مکرر به حضور موجودات غول‌پیکری اشاره می‌کنند که اکنون منقرض شده‌اند اما در گذشته در سرزمین آفریقای جنوبی پرسه می‌زدند. ارتباط بین فسیل‌ها و هنر نقاشی حاکی از این است که مردمان سان این درک را داشته‌اند که فسیل‌های پیش‌رویشان شواهدی از گذشته‌ای بسیار دور هستند و بدین ترتیب، با تصویرسازی جهان معنوی و هنری خود را غنا بخشیدند.

آیین‌ها و نمادهای جانوران باران آور

جانوران باران آور جایگاه مهمی در اعتقادات و آیین‌های مردمان سان داشتند. در حقیقت، بقای آن‌ها در سرزمین خشک و نیمه بیابانی کارو به عناصر طبیعی به‌ویژه آب بستگی داشت. این موجودات اساطیری با مراسم باران مرتبط بودند. آن‌ها را موجوداتی در نظر می‌گرفتند که قادر بودند از قلمرو مردگان عبور کرده و باران را بازگردانند. این مراسم تدبیری حیاتی برای شکوفایی و رونق اجتماعات مردمان سان به‌شمار می‌رفت. در حین مراسم، شَمَن‌ها برای دسترسی به دنیای دیگر وارد حالت خلسه‌ای عمیق می‌شدند. در آنجا می‌توانستند جانوران باران آور را بگیرند و به‌صورت نمادین به دنیای زنده‌ها بازگردانند. پس انجام این مراسم برای اطمینان از بازگشت حیوانات باران ضروری بود. بازنمایی یک دی ساینودونت در نقاشی‌های غاری مردمان سان بار معنوی زیادی دارد. همین واقعیت که این جانور گونه‌ای است که میلیون‌ها سال پیش منقرض شده‌است خودبه‌خود آن را به مفهوم مرگ مرتبط می‌کند. پدیده انقراض، نمادگرایی آن را به‌عنوان حیوانی از دنیای مردگان تقویت می‌کند. مردمان سان فسیل‌ها را دست‌ساخته‌های مقدسی می‌دانستند که حاصل قدرتی فراطبیعی بودند. از نگاه آن‌ها توانایی ارتباط دادن دو دنیا قدرت عرفانی خاصی به این جانور می‌بخشید و این امکان را فراهم می‌آورد تا گذشته‌های دور را از طریق آیین‌های بارانی با زمان حال خودشان پیوند دهند. جانوری باستانی و ماقبل تاریخی که اکنون فقط فسیلی از آن باقی مانده می‌تواند با مرگ ابدی خود پلی بین دنیای مردگان و زندگان برقرار کند. این اعتقاد به طریزی عمیق در آیین‌های شمنی ریشه دارد.

آن‌ها را در سال ۱۸۴۵ شناسایی و توصیف کند، کشف کردند. نقاشی‌های دیواره غار نمایانگر ارتباطی باورنکردنی بین هنر و فسیل‌های جانوری است. این کشف باستان‌شناختی نشان می‌دهد که مردم سان پس از جمع‌آوری این فسیل‌ها آن‌ها را در فرهنگ و باورهای خود ادغام کرده‌اند. طی کاوش‌های باستان‌شناختی در این ناحیه غنی از فسیل، ابزارهایی سنگی از زیر خاک بیرون آورده شده‌اند. این امر حاکی از این است که مردمان سان از آگاهی و شناختی برخوردار بودند که اگرچه غیرعلمی بود اما نشأت گرفته از توجهی بود که آن‌ها به محیط

سال از زمان حیات آن‌ها در زمین گذشته است؛ یعنی در دوره‌ای پیش از زمان دایناسورها زندگی می‌کردند. دیساینودونت‌ها گیاه‌خوار بودند و دو عاج بلند روی صورت داشتند. از این‌رو دوسگ‌دندان نام گرفته‌اند. منطقه کارو در آفریقای جنوبی به خاطر وجود فسیل‌های بسیار شهرت دارد. در کارو فسیل‌های زیادی از دیساینودونت‌ها یافت شده‌اند. این ناحیه در گذشته‌ای دور اکوسیستم باروری داشت. به‌احتمال زیاد مردمان سان این فسیل‌ها را در سطح خاک پیدا کرده بودند. ویژگی آناتومیک منحصر به فرد دیساینودونت‌ها در جانوران کنونی ساکن این منطقه معادلی ندارد. پژوهشگرها تا مدتی

مردمان سان (San) که شکارچی - گردآورنده بودند بین سال‌های ۱۸۲۱ تا ۱۸۳۵ نقاشی یک جانور را که شبیه به مار شاخ‌دار است روی دیواره غاری در منطقه «کارو» در آفریقای جنوبی ترسیم کردند. امروزه توجه دانشمندان دیرینه‌شناس به آن جلب شده‌است. ارتباطی که بین فسیل‌های ماقبل تاریخ و فرهنگ و تمدن هنری وجود دارد پرسش‌هایی را درباره چگونگی تفسیر کردن بقایای فسیلی این جانور توسط مردمان سان در زمانی بسیار قبل‌تر از این که توصیف علمی آن در سال ۱۸۴۵ ارائه شود پیش می‌آورد. این نقاشی که به شیوه غیرمنتظره‌ای اکتشافات دیرینه‌شناسی و سنت‌های بومی را به هم پیوند می‌دهد



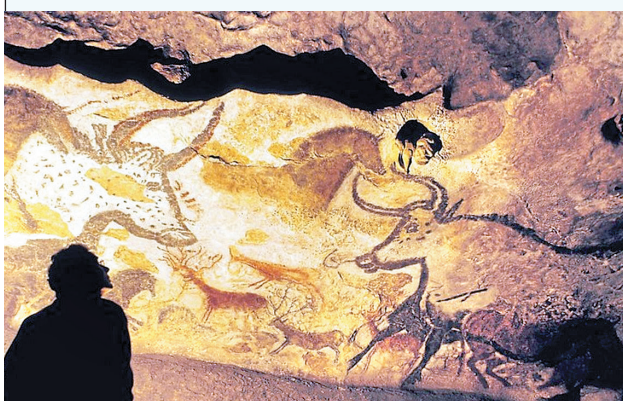
پیرامون خود داشتند؛ به‌ویژه توجه آن‌ها به آثاری که از این جانوران غول‌پیکر به‌جا مانده‌اند. می‌توان تصور کرد که قوه تخیل مردم سان در مواجهه با این بقایای فسیلی به آن‌ها کمک کرده تا آن‌ها را در ذهن خود به موجوداتی اسطوره‌ای یا «جانوران باران آور» تبدیل کنند. باران آورها در حقیقت موجودات ماوراء طبیعی بودند که در سنت‌های شان حضور داشتند. بنابراین به نظر می‌رسد فرایند تلفیق فسیل‌ها در هنر، خود گواه توانایی مردمان سان در تفسیر کردن و معنا بخشیدن

طولانی تصور می‌کردند این تصویر بازنمایی معنوی یا شاید اسطوره‌ای است که به فرهنگ مردم سان ارتباط دارد. در آثار این تمدن، اغلب عناصری از دنیای ارواح دیده می‌شوند. باین‌وجود، دیرینه‌شناس‌ها تفسیر دیگری را پیشنهاد می‌کنند. نقاشی به‌جامانده می‌تواند اثری الهام گرفته‌شده از فسیل‌های دوسگ‌دندان‌ها یا دیساینودونت‌ها باشد، گونه‌ای که میلیون‌ها سال قبل منقرض شده‌است. بومیان سان این بقایای فسیلی را پیش از آن که «ریچاد اوون»، دیرینه‌شناس انگلیسی

حیوانی با بدن کشیده و عاج‌های خمیده رو به پایین است. دانشمندان آن را تصویر یک گونه منقرض شده از فروراسته «دوسگ‌دندان‌ها» یا «دیساینودونت‌ها» می‌دانند.

دیساینودونت‌ها رده‌ای از گروه دندان‌واران یا زیرراسته‌ای از ناهنجاردندان‌ها بودند که در اواسط دوره زمین‌شناختی پرمین زندگی در زمین را آغاز کردند، در اواخر پرمین استیلا داشتند و در تمامی دوره تریاس به بقای خود ادامه دادند. اکنون حدود ۲۰۰ میلیون

مردمان بومی نیز از دانش دیرینه‌شناسی بهره‌مند هستند!



دیرینه‌شناسی کنونی جلوتر هستند.

این فقط به مردمان قاره آفریقا محدود نمی‌شود. برای مثال، بومیان آمریکای شمالی تجربه خود از مواجهه با فسیل‌های دایناسورها را در داستان‌ها و سنت‌های شفاهی خود گنجانده‌اند. برخی از قبایل، استخوان‌های فسیل شده دایناسورها را شواهدی از وجود موجودات افسانه‌ای در دوران باستان تعبیر می‌کنند. این امر از یک‌سو نشان می‌دهد که جوامع بومی از وجود جانورانی که روزگاری زندگی می‌کردند اما دیگر نیستند؛ یعنی جانوران منقرض شده، آگاه بوده‌اند. از سوی دیگر برای این کشفیات در فرهنگ خود جایگاه معنوی و اجتماعی قائل بوده یا هستند. پژوهشگران با نادیده گرفتن این دانش در میان مردمان و قبایل بومی برای مدتی طولانی هوش و کنجکاوی آن‌ها را دست‌کم گرفته‌اند. بومیان با درآمیختن اکتشافات باستانی خود با هنر و اسطوره ثابت کرده‌اند که دانش آن‌ها چه شهودی و چه فرهنگی، بسیار غنی است.

مردمان بومی نقاط مختلف دنیا دانش قابل توجهی درباره جانورانی که مورد مطالعه دیرینه‌شناسی مدرن است دارند اما این شناخت آن‌ها همیشه نادیده گرفته شده‌است. برخلاف تصور رایج که فقط پژوهشگران مدرن توانسته‌اند موجودات گذشته را کشف کنند، ساکنان بومی تفسیر خاص و متفاوت خود را از آن‌ها دارند. مثل مردمان سان در آفریقای جنوبی که فسیل‌های جانوری منقرض شده از فروراسته دیساینودونت یا دوسگ‌دندان را یافتند و با تفسیری که از آن داشتند نقاشی‌هایی روی دیواره غارها به یادگار گذاشتند. مردمان بومی نگاه دقیقی به طبیعت دارند و عناصر آن را در آیین‌های خود به نمایش می‌گذارند. به‌عنوان مثال، مردمان سان در کی شهودی از وجود گذشته‌ای بسیار دور داشتند و می‌دانستند که زمانی جانوران غول‌پیکر در زمین زندگی می‌کردند. توانایی دیدن آن‌چه ورای واقعیت است نشان‌دهنده درک عمیق بومیان از محیط طبیعی خود است. در بسیاری مواقع، کشفیات آن‌ها از دانش

ستاره‌های نوترونی، کلیدی برای شناخت جهان هستی

ستاره‌های نوترونی که در زمره اسرار آمیز ترین و دور ترین اجرام کیهان هستند می‌توانند اسرار بسیار مهم و راهگشایی را درباره نیروهای حاکم بر جهان برای ما آشکار کنند. آن‌ها اجرام بیگانه‌ای بسیار کوچک‌تر از زمین ما اما بسیار پر جرم‌تر از خورشید هستند؛ به‌طوری که یک قاشق چایخوری از محتویات یکی از آن‌ها میلیاردها تن وزن دارد.

ستاره نوترونی چیست؟

وقتی ستاره‌ای می‌میرد، به‌طور معمول به یک کوتوله سفید تبدیل می‌شود که نوعی هسته بسیار متراکم است. اگر بسیار پر جرم باشد روی خودش ریزش می‌کند و به یک ستاره نوترونی تبدیل می‌شود؛ جرمی به طرز غیر قابل وصف فشرده که همان‌طور که از نامش پیداست از نوترون تشکیل شده‌است. در واقع، هر ستاره نوترونی بقایای یک ستاره عظیم‌الجنه است که طی یک انهدام ستاره‌ای به نام ابرنواختر منفجر شده به‌وجود می‌آید. پس از انفجار، آن‌چه از هسته ستاره باقی مانده است در اثر فشار وزن خودش فرو می‌ریزد و یک گوی فوق‌العاده متراکم و فشرده را تشکیل می‌دهد. الکترون‌ها و پروتون‌های اتم‌هایش نیز در هم ادغام شده‌اند. در مورد ستاره‌هایی که به‌مراتب غول پیکرتر هستند پس از فروپاشی آن‌ها یک سیاهچاله به‌جا می‌ماند که خودش ماهیتی عجایب‌انگیزتر است؛ این ستاره بی‌نهایت فشرده بر اساس ماده‌اش تعریف نمی‌شود بلکه ویژگی برجسته آن میدان گرانشی پر قدرتی است که نمی‌گذارد هیچ‌چیز مجال گریز از درونش را داشته باشد.

برای این که تصویر روشن‌تری از حاصل این اتفاق داشته‌باشیم، تصور کنیم که تمامی خورشید در شهری تقریباً به ابعاد تهران فشرده شده است. با این وصف، پرواضح است که ستاره‌های نوترونی از جمله متراکم‌ترین اجرام موجود در جهان شناخته شده توسط انسان هستند که حتی چگالی آن‌ها از چگالی یک هسته اتم هم بیشتر است، و خود آن‌ها خود دلیلی بر استیلای نیروهای بی‌اندازه قدرتمند در فضای نامتناهی است. به عبارتی ساده‌تر، ستاره‌های نوترونی بقایای هسته ستاره منفجر شده‌ای هستند که حجم کوچک اما چگالی بسیار بالایی دارند. این ستاره‌ها چیزی فراتر از یادگارهایی از ابرنواخترها هستند؛ آن‌ها میدان‌های مغناطیسی فوق‌العاده قدرتمندی دارند و با سرعت سرگیزه‌آوری می‌چرخند. گاهی

اوقات پالس‌های مداومی از انرژی تابشی از خود منتشر می‌کنند که سبب می‌شود تبدیل به تپ اختر شوند؛ مانند نوری که از فانوس‌های دریایی ساطع می‌شود. مطالعه این اجرام مرزهای دانش فیزیک، به‌ویژه اختر فیزیک، گرانث و فیزیک هسته‌ای را عقب‌تر می‌راند.

امواج گرانشی، ابزاری برای گوش فرادادن به کیهان

امواج گرانشی موج‌هایی در فضا – زمان هستند که در اثر رویدادهای خشن و شدید در جهان برای مثال برخورد سیاه چاله‌ها یا ستاره‌های نوترونی تولید می‌شوند. برای تجسم بهتر این پدیده، خود را در حال پرتاب سنگ به درون یک دریاچه یا تالاب و مشاهده امواجی که حاصل می‌شوند تجسم کنیم. این امواج که با سرعت نور حرکت می‌کنند حامل اطلاعاتی از منشأ خود هستند؛ مانند پیام‌رسان‌هایی نامرئی. این امواج به‌قدری ضعیف هستند که چندین دهه طول کشیده تا فناوری قادر به تشخیص آن‌ها طراحی و سپس ساخته شود. آشکار سازهای امواج گرانشی مانند «لیگو» (LIGO) در ایالات متحده و «ویرگو» (Virgo) در اروپا با استفاده از لیزرها و آینه‌های بسیار دقیق امواج‌های بی‌نهایت کوچک در فضا – زمان را که این امواج به وجود می‌آورند را اندازه‌گیری می‌کنند. با وجود این آشکار سازها، دانشمندان توانستند در سال ۲۰۱۵ برای نخستین‌بار برخورد های کیهانی را بشنوند. این یافته می‌تواند عصر تازه‌ای را در ستاره‌شناسی رقم بزند.

امواج گرانشی ما را با ستاره‌های نوترونی آشنا می‌کنند!

ستاره‌های نوترونی، به‌ویژه زمانی که سیستم‌های دوتایی یعنی ستاره‌های دوگانه که به دور یکدیگر می‌چرخند را تشکیل می‌دهند منابع قدرتمند امواج گرانشی هستند. این سیستم‌های ستاره‌ای از آن جهت جالب‌توجه هستند که وقتی به شکل مارپیچی به دور یکدیگر می‌چرخند، در اثر نیروهای جزر و مدی تغییر شکل می‌دهند. این تغییر شکل‌ها اندکی امواج گرانشی منتشر شده را تغییر می‌دهند. دانشمندان با تجزیه‌وتحلیل امواج گرانشی می‌توانند اطلاعاتی درباره ساختار داخلی ستاره‌های نوترونی به‌دست آورند.

یک تیم پژوهشی از دانشگاه «لینلوی در اربانا-شمپین»، از داده‌های یک رویداد موج گرانشی به نام GW۱۷۰۸۱۷ استفاده کردند. این موج در اثر برخورد

دو ستاره نوترونی ایجاد شده‌است. آن‌ها با مطالعه این امواج توانستند ویژگی‌هایی که قبلاً نامرئی بودند، مانند چسبندگی (ویسکوزیته) داخلی ستارگان را مشاهده کنند. این ویژگی نشان‌دهنده میزان مقاومت ستارگان در مقابل تغییر شکل است. نیروهای جذر و مدی که باعث انتقال انرژی می‌شوند، درباره ماده متراکم و عجیبی که این ستارگان را تشکیل می‌دهد اطلاعات ارزشمندی به دست می‌دهند.

رویداد GW۱۷۰۸۱۷ به‌قدر کافی قدرتمند نبود که این پژوهشگران بتوانند به‌طور مستقیم ویسکوزیته ستاره‌های نوترونی مربوطه را اندازه‌گیری کنند. بااین‌حال، آن‌ها توانستند با ایجاد محدودیت‌های مشاهداتی نخستین بررسی اجمالی را به عمل آورند. در صورت فلکی کیوتز، درست در قلب خوشه کروی NGC ۱۸۵۱ که دارای صدها هزار ستاره است یک ستاره عجیب کوچک توجه ستاره‌شناسان را به خود جلب کرده است. آن‌چه باعث کنجکاو ی آن‌ها شده این است که پیش از هر چیز برای این که یک ستاره نوترونی باشد بیش از حد سنگین و برای این که یک سیاهچاله باشد بیش از حد سبک است. در واقع چیزی بین این دو است که هنوز به‌خوبی شناخته نشده است اما کمک می‌کند دانشمندان اطلاعات ارزشمندی درباره ویژگی‌های فیزیکی این قبیل ستاره‌های دوردست کسب کنند.

تا چندی پیش دانشمندان کمابیش به‌روشنی می‌دانستند که جرم ستارگان نوترونی شناخته شده از ۲/۲ تا ۵/۲ برابر جرم خورشید ما (جرم خورشیدی) بیشتر نیست. با جرمی بیش از این، نوترون‌ها زیر وزن خودشان فرو می‌ریزند و یک سیاهچاله متولد می‌شود. جرم سیاه چاله‌ها از ۵ جرم خورشیدی نیز فراتر می‌رود. تا چندی پیش، در فاصله بین این دو، جرم ستارگان نوترونی و جرم سیاهچاله‌ها، همه‌چیز مبهم بود؛ فاصله‌ای که در آن تقریباً هیچ جرم آسمانی یافت نمی‌شود؛ یک شکاف جرمی یا یک «منطقه خالی»، اما در سال‌های اخیر رصدهای انجام شده این تصور را رد کرده‌اند.

در واقع، ستاره‌شناسان انگشت روی یک ستاره دوگانه گذاشته‌اند که نامش PSR J۰۰۲۵-۴۰ است. آن‌ها یک سامانه دو ستاره‌ای کشف کرده‌اند که متشکل از دو جسم آسمانی متراکم است. یکی از آن‌ها دارای جرم خورشیدی بین ۰/۹ تا ۱/۲ است و در همان شکاف جرمی که گمان می‌شد هیچ جسم آسمانی در آن نباشد قرار می‌گیرد. تیمی از دانشمندان رادیواختر شناس از مؤسسه «ماکس پلانک» مقاله این کشف را نگاشته و در ژورنال Scienceمنتشر کرده‌اند.

یک جفت شکفت انگیز

رصد خوشه‌ی کروی NGC ۱۸۵۱ را دیونتلسکوپ «مرکات» (Meer-KAT) که متشکل از ۶۴ آینه (آنتن) است برای دانشمندان یک خوش‌شانسی محسوب می‌شود. این آرایه تلکسویی در آفریقای جنوبی قرار دارد و کار خود را از سال ۲۰۰۸ آغاز کرده است. هدف از ساخت آن پژوهش در زمینه مغناطیس کیهانی، شکل‌گیری و تکامل کهکشان‌ها، ماده تاریک و منشأ امواج رادیویی است. مرکات ابتدا یک تپ اختر میلی‌ثانیه‌ای را شناسایی کرد، نوعی ستاره نوترونی که بیش از ۱۷۰ مرتبه در ثانیه به روی محور خود می‌چرخد و پرتویی از امواج رادیویی بسیار منظم از خود ساطع می‌کند. اما عاملی وجود داشت انتشار سیگنال را مختل می‌کرد. دانشمندان با بررسی این اختلالات به این نتیجه رسیدند که عامل مورد نظر یک جرم عظیم ناشناخته است که به دور این تپ‌اختر می‌چرخد و میدان گرانشی این جرم ناشناخته سیگنال‌های رادیویی را منحرف می‌کند. دانشمندان رادیواختر شناس توانستند جرم آن را تخمین برزند و نتیجه‌گیری آن‌ها این بود که جرم رویت شده هرچه که باشد در شکاف جرمی یا منطقه «خالی» قرار دارد که با این وصف دیگر چندان خالی نیست. این قبیل اجرام بسیار نادر هستند و دلیل آن روشن نیست. به همین دلیل دانشمندان رادیواختر شناس نمی‌توانند به‌راحتی آن‌ها را شناسایی کنند.

اجرامی بیشتری در شکاف جرمی رصد می‌شوند

مدتی است که به لطف یک رویکرد متفاوت تعداد مشاهدات اجرام افزایش یافته است. این رویکرد تشخیص امواج گرانشی است، موج‌هایی در فضا – زمان که رویدادهای کیهانی بسیار قدرتمندی آن‌ها را ایجاد می‌کنند. دانشمندان با استفاده از داده‌های به‌دست‌آمده از آشکار ساز لیگو و ویرگو گاهی اجرامی را در منطقه خالی که به عبارتی همان اختلاف بین جرم ستارگان نوترونی و سیاهچاله‌ها است رصد می‌کنند. تعدادشان کم است اما آن‌ها تا کنون موفق شده‌اند برخی از آن‌ها را پیدا کنند. تحلیل امواج گرانشی حاصل از برخورد های کیهانی تعیین جرم دو ستاره را قبل از برخورد و سپس جرم شکل ادغام شده آن‌ها را امکان‌پذیر می‌کند. رصدها و مشاهدات یک دوره ده‌ساله این امکان را فراهم آورده‌اند که دانشمندان بتوانند با

شناسایی اجرام آسمانی بیشتر، خلأ شکاف جرمی را پر کنند. در این محدوده خالی اکنون اجرامی با جرم مشخص و متفاوت از یکدیگر وجود دارند که برخی از آن‌ها نادر هستند اما آن‌چه اهمیت دارد این است که در این اختلاف جرم دیگر خلأ وجود ندارد. در ماه آوریل گذشته تیم‌های پژوهشی که با سه آشکار ساز موج گرانشی لیگو، ویرگو و کاگرا (KAGRA) پژوهش‌های خود را پیش می‌برند اعلام کردند که امواج حاصل از برخورد دو جسم آسمانی را ثبت کرده‌اند. جرم یکی از آن‌ها تقریباً یک تا دو برابر جرم خورشید بوده و احتمالاً یک ستاره نوترونی است. جرم دیگری درست در محدوده غیر محتمل است؛ یعنی بین ۵/۲ تا ۵/۴ جرم خورشیدی. این کشف از آن جهت حیرت‌انگیز است که نشان می‌دهد شکاف جرمی کمتر از آنچه ستاره‌شناسان تصور می‌کردند خالی است.

فرضیه‌هایی برای یک ماهیت مبهم

آیا این ستاره‌های حذفاصل، سیاهچاله هستند یا ستاره‌های نوترونی؟ تصمیم‌گیری دشوار است چون این اجرام اسرار آمیز را نمی‌توان توان به‌راحتی رصد کرد؛ سیاه چاله‌ها نوری منتشر نمی‌کنند. ستاره‌های نوترونی نیز بسیار کوچک هستند و قطر آن‌ها از قطر یک شهر فراتر نمی‌رود.

بااین‌حال فرضیه‌هایی ارائه شده‌اند. بر اساس یکی از آن‌ها جسمی که در ژورنال Scienceشرح داده شده است می‌تواند یک ستاره نوترونی باشد که بسیار سریع می‌چرخد. چرخش سریع به جلوگیری از فروپاشی کمک می‌کند. بنابراین این ستاره می‌تواند جرمی کمی بیشتر از جرم رایج یا «کلاسیک» را تحمل کند. فرضیه دیگر آن را یک سیاهچاله می‌داند که از یک ستاره نوترونی عظیم پدید آمده است، ستاره‌ای که چرخش آن کند شده و روی خود فرو می‌ریزد.

اگر دانشمندان می‌توانستند فواره‌های ماده پرتاب شده از بدنه این جرم آسمانی را ببینند، می‌توانستند قاطعانه‌تر در این باره نظر بدهند. اما به هر ترتیب، از آنجا که سیاهچاله‌ها ماده‌ای را به اطراف پرتاب نمی‌کنند، تشخیص آن‌ها این است که جسم کیهانی مورد نظر یک ستاره نوترونی است.

فرضیه سومی هم وجود دارد و آن همجوشی یا ادغام است. به عقیده دانشمندانی که پشتیبان این فرضیه هستند، خوشه کروی که این جرم آسمانی در آن قرار دارد بسیار متراکم و کاملاً منحصربه‌فرد است. طبق مدل‌سازی‌های انجام شده، یک سلسله حرکات موزون کیهانی رخ می‌دهند که شامل گردش دو ستاره به دور یک‌دیگر است؛ حرکاتی که گاهی باعث ادغام فاجعه‌بار آن‌ها می‌شود. از آنجا که هر نوع ترقیبی در بین ستاره‌ها ممکن است. بنابراین می‌توان تصور کرد که از ادغام دو ستاره نوترونی با جرم عادی، ستاره‌ای پر جرم‌تر متولد شده باشد.

فایده شناخت ستارگان نوترونی و امواج گرانشی فقط محدود به اکتشافات فضایی نیست. این یافته‌ها در واقع در کار ما از قوانین بنیادین طبیعت به طرز عمیقی بالا می‌برند. ستارگان نوترونی آزمایشگاه‌های طبیعی برای مطالعه چگالی‌ها و انرژی‌هایی از دانش فیزیک هستند که امکان بازسازی آن‌ها در زمین، حتی با قدرتمندترین شتاب دهنده‌های ذرات وجود ندارد. مطالعاتی از این‌دست حتی بر فناوری‌های آینده نیز تأثیر خواهند گذاشت. برای نمونه، شناخت گرانش و امواج گرانشی می‌تواند به ارتقاء سیستم‌های ناوبری فضایی کمک کند. همچنین دانش فیزیک هسته‌ای می‌تواند پیشرفت‌هایی را در زمینه انرژی در پی داشته باشد. به‌علاوه، هر کشفی ما را کمی بیشتر به پاسخ‌های پرسش‌های هستی‌شناختی ما در مورد شکل‌گیری جهان هستی و سرنوشت نهایی آن نزدیک‌تر می‌کند.

ستاره‌های نوترونی دانش را به تخیل پیوند می‌دهند!

دانشمندان هیچ اتفاق نظری در رابطه با این که حداکثر جرم یک ستاره نوترونی چقدر می‌تواند باشد ندارند. در سال ۲۰۱۹ پر جرم‌ترین ستاره نوترونی که تا آن زمان شناخته شده بود کشف شد. جرم آن ۱۷/۲ جرم خورشیدی است که درون یک گوی عظیم به قطر ۳۰ کیلومتر متراکم شده است. بخشی از مشکلی که درباره ستاره‌های نوترونی وجود دارد این است که هنوز مکانیسم‌های فیزیک هسته‌ای که در بطن این هسته‌های بی‌نهایت متراکم ایفا نقش می‌کنند ناشناخته هستند. بااین‌حال، این حالت ماده است که تعیین می‌کند حداکثر جرم یک ستاره‌ی نوترونی پیش از تبدیل شدن به یک سیاهچاله چقدر می‌تواند باشد. یک‌تکه از یک ستاره نوترونی به کوچکی یک تاس یا انگشتانه معادل ۱۰۰ میلیون تن وزن دارد. گمان دانشمندان این است که نوترون‌هایی با این شدت فشردگی می‌توانند حالت جدیدی از ماده را به وجود آورند برای مثال پلاسمایی از کوارک و گلوئون. کوارک یک ذره بنیادی و گلوئون نیز ذره‌ای است که بین کوارک‌ها مبادله می‌شود تا آن‌ها را به هم پیوند دهد. بدین ترتیب، گلوئون‌ها به‌طور غیرمستقیم مسئولیت ایجاد جاذبه بین پروتون‌ها، نوترون‌ها و هسته اتم را بر عهده دارند. نوترون‌هایی با این میزان تراکم حتی می‌توانند خود را سازماندهی کرده و هیپرون‌ها را به وجود آورند؛ ذرات بنیادی عجیبی که جرمشان از جرم نوترون‌ها بیش‌تر اما عمرشان بسیار کوتاه‌است. این حدس و گمان‌ها تخیل و دانش را به چالش می‌کشند و چه‌سا آن‌ها را به هم پیوند می‌دهند.

ستاره‌های نوترونی، کلیدی برای شناخت جهان هستی

ستاره‌های نوترونی که در زمره اسرار آمیز ترین و دور ترین اجرام کیهان هستند می‌توانند اسرار بسیار مهم و راهگشایی را درباره نیروهای حاکم بر جهان برای ما آشکار کنند. آن‌ها اجرام بیگانه‌ای بسیار کوچک‌تر از زمین ما اما بسیار پر جرم‌تر از خورشید هستند؛ به‌طوری که یک قاشق چایخوری از محتویات یکی از آن‌ها میلیاردها تن وزن دارد.

ستاره نوترونی چیست؟

وقتی ستاره‌ای می‌میرد، به‌طور معمول به یک کوتوله سفید تبدیل می‌شود که نوعی هسته بسیار متراکم است. اگر بسیار پر جرم باشد روی خودش ریزش می‌کند و به یک ستاره نوترونی تبدیل می‌شود؛ جرمی به طرز غیر قابل وصف فشرده که همان‌طور که از نامش پیداست از نوترون تشکیل شده‌است. در واقع، هر ستاره نوترونی بقایای یک ستاره عظیم‌الجنه است که طی یک انهدام ستاره‌ای به نام ابرنواختر منفجر شده به‌وجود می‌آید. پس از انفجار، آن‌چه از هسته ستاره باقی مانده است در اثر فشار وزن خودش فرو می‌ریزد و یک گوی فوق‌العاده متراکم و فشرده را تشکیل می‌دهد. الکترون‌ها و پروتون‌های اتم‌هایش نیز در هم ادغام شده‌اند. در مورد ستاره‌هایی که به‌مراتب غول پیکرتر هستند پس از فروپاشی آن‌ها یک سیاهچاله به‌جا می‌ماند که خودش ماهیتی عجایب‌انگیزتر است؛ این ستاره بی‌نهایت فشرده بر اساس ماده‌اش تعریف نمی‌شود بلکه ویژگی برجسته آن میدان گرانشی پر قدرتی است که نمی‌گذارد هیچ چیز مجال گریز از درونش را داشته باشد.

برای این که تصویر روشن‌تری از حاصل این اتفاق داشته‌باشیم، تصور کنیم که تمامی خورشید در شهری تقریباً به ابعاد تهران فشرده شده است. با این وصف، پرواضح است که ستاره‌های نوترونی از جمله متراکم‌ترین اجرام موجود در جهان شناخته شده توسط انسان هستند که حتی چگالی آن‌ها از چگالی یک هسته اتم هم بیشتر است، و خود آن‌ها خود دلیلی بر استیلای نیروهای بی‌اندازه قدرتمند در فضای نامتناهی است. به عبارتی ساده‌تر، ستاره‌های نوترونی بقایای هسته ستاره منفجر شده‌ای هستند که حجم کوچک اما چگالی بسیار بالایی دارند. این ستاره‌ها چیزی فراتر از یادگارهایی از ابرنواخترها هستند؛ آن‌ها میدان‌های مغناطیسی فوق‌العاده قدرتمندی دارند و با سرعت سرگیزه‌آوری می‌چرخند. گاهی

اوقات پالس‌های مداومی از انرژی تابشی از خود منتشر می‌کنند که سبب می‌شود تبدیل به تپ اختر شوند؛ مانند نوری که از فانوس‌های دریایی ساطع می‌شود. مطالعه این اجرام مرزهای دانش فیزیک، به‌ویژه اختر فیزیک، گرانث و فیزیک هسته‌ای را عقب‌تر می‌راند.

امواج گرانشی، ابزاری برای گوش فرادادن به کیهان

امواج گرانشی موج‌هایی در فضا – زمان هستند که در اثر رویدادهای خشن و شدید در جهان برای مثال برخورد سیاه چاله‌ها یا ستاره‌های نوترونی تولید می‌شوند. برای تجسم بهتر این پدیده، خود را در حال پرتاب سنگ به درون یک دریاچه یا تالاب و مشاهده امواجی که حاصل می‌شوند تجسم کنیم. این امواج که با سرعت نور حرکت می‌کنند حامل اطلاعاتی از منشأ خود هستند؛ مانند پیام‌رسان‌هایی نامرئی. این امواج به‌قدری ضعیف هستند که چندین دهه طول کشیده تا فناوری قادر به تشخیص آن‌ها طراحی و سپس ساخته شود. آشکار سازهای امواج گرانشی مانند «لیگو» (LIGO) در ایالات متحده و «ویرگو» (Virgo) در اروپا با استفاده از لیزرها و آینه‌های بسیار دقیق امواج‌های بی‌نهایت کوچک در فضا – زمان را که این امواج به وجود می‌آورند را اندازه‌گیری می‌کنند. با وجود این آشکار سازها، دانشمندان توانستند در سال ۲۰۱۵ برای نخستین‌بار برخورد های کیهانی را بشنوند. این یافته می‌تواند عصر تازه‌ای را در ستاره‌شناسی رقم بزند.

امواج گرانشی ما را با ستاره‌های نوترونی آشنا می‌کنند!

ستاره‌های نوترونی، به‌ویژه زمانی که سیستم‌های دوتایی یعنی ستاره‌های دوگانه که به دور یکدیگر می‌چرخند را تشکیل می‌دهند منابع قدرتمند امواج گرانشی هستند. این سیستم‌های ستاره‌ای از آن جهت جالب‌توجه هستند که وقتی به شکل مارپیچی به دور یکدیگر می‌چرخند، در اثر نیروهای جزر و مدی تغییر شکل می‌دهند. این تغییر شکل‌ها اندکی امواج گرانشی منتشر شده را تغییر می‌دهند. دانشمندان با تجزیه‌وتحلیل امواج گرانشی می‌توانند اطلاعاتی درباره ساختار داخلی ستاره‌های نوترونی به‌دست آورند.

یک تیم پژوهشی از دانشگاه «لینولیو در اربانا-شمپین»، از داده‌های یک رویداد موج گرانشی به نام GW۱۷۰۸۱۷ استفاده کردند. این موج در اثر برخورد

دو ستاره نوترونی ایجاد شده‌است. آن‌ها با مطالعه این امواج توانستند ویژگی‌هایی که قبلاً نامرئی بودند، مانند چسبندگی (ویسکوزیته) داخلی ستارگان را مشاهده کنند. این ویژگی نشان‌دهنده میزان مقاومت ستارگان در مقابل تغییر شکل است. نیروهای جذر و مدی که باعث انتقال انرژی می‌شوند، درباره ماده متراکم و عجیبی که این ستارگان را تشکیل می‌دهد اطلاعات ارزشمندی به دست می‌دهند.

رویداد GW۱۷۰۸۱۷ به‌قدر کافی قدرتمند نبود که این پژوهشگران بتوانند به‌طور مستقیم ویسکوزیته ستاره‌های نوترونی مربوطه را اندازه‌گیری کنند. بااین‌حال، آن‌ها توانستند با ایجاد محدودیت‌های مشاهداتی نخستین بررسی اجمالی را به عمل آورند. در صورت فلکی کیوتز، درست در قلب خوشه کروی NGC ۱۸۵۱ که دارای صدها هزار ستاره است یک ستاره عجیب کوچک توجه ستاره‌شناسان را به خود جلب کرده است. آن‌چه باعث کنجکاوی آن‌ها شده این است که پیش از هر چیز برای این که یک ستاره نوترونی باشد بیش از حد سنگین و برای این که یک سیاهچاله باشد بیش از حد سبک است. در واقع چیزی بین این دو است که هنوز به‌خوبی شناخته نشده است اما کمک می‌کند دانشمندان اطلاعات ارزشمندی درباره ویژگی‌های فیزیکی این قبیل ستاره‌های دوردست کسب کنند.

تا چندی پیش دانشمندان کمابیش به‌روشنی می‌دانستند که جرم ستارگان نوترونی شناخته شده از ۲/۲ تا ۵/۲ برابر جرم خورشید ما (جرم خورشیدی) بیشتر نیست. با جرمی بیش از این، نوترون‌ها زیر وزن خودشان فرو می‌ریزند و یک سیاهچاله متولد می‌شود. جرم سیاه چاله‌ها از ۵ جرم خورشیدی نیز فراتر می‌رود. تا چندی پیش، در فاصله بین این دو، جرم ستارگان نوترونی و جرم سیاهچاله‌ها، همه‌چیز مبهم بود؛ فاصله‌ای که در آن تقریباً هیچ جرم آسمانی یافت نمی‌شود؛ یک شکاف جرمی یا یک «منطقه خالی»، اما در سال‌های اخیر رصدهای انجام شده این تصور را رد کرده‌اند.

در واقع، ستاره‌شناسان انگشت روی یک ستاره دوگانه گذاشته‌اند که نامش PSR J۰۰۲۵-۴۰ است. آن‌ها یک سامانه دو ستاره‌ای کشف کرده‌اند که متشکل از دو جسم آسمانی متراکم است. یکی از آن‌ها دارای جرم خورشیدی بین ۹/۲ تا ۷/۲ است و در همان شکاف جرمی که گمان می‌شد هیچ جسم آسمانی در آن نباشد قرار می‌گیرد. تیمی از دانشمندان رادیواخترشناس از مؤسسه «ماکس پلانک» مقاله این کشف را نگاشته و در ژورنال Scienceمنتشر کرده‌اند.

یک جفت شکفت انگیز

رصد خوشه‌ی کروی NGC ۱۸۵۱ را دیونتلسکوپ «مرکات» (Meer-KAT) که متشکل از ۶۴ آینه (آنتن) است برای دانشمندان یک خوش‌شانسی محسوب می‌شود. این آرایه تلکسویی در آفریقای جنوبی قرار دارد و کار خود را از سال ۲۰۱۸ آغاز کرده است. هدف از ساخت آن پژوهش در زمینه مغناطیس کیهانی، شکل‌گیری و تکامل کهکشان‌ها، ماده تاریک و منشأ امواج رادیویی است. مرکات ابتدا یک تپ اختر میلی‌ثانیه‌ای را شناسایی کرد، نوعی ستاره نوترونی که بیش از ۱۷۰ مرتبه در ثانیه به روی محور خود می‌چرخد و پرتویی از امواج رادیویی بسیار منظم از خود ساطع می‌کند. اما عاملی وجود داشت انتشار سیگنال را مختل می‌کرد. دانشمندان با بررسی این اختلالات به این نتیجه رسیدند که عامل مورد نظر یک جرم عظیم ناشناخته است که به دور این تپ‌اختر می‌چرخد و میدان گرانشی این جرم ناشناخته سیگنال‌های رادیویی را منحرف می‌کند. دانشمندان رادیواخترشناس توانستند جرم آن را تخمین برزند و نتیجه‌گیری آن‌ها این بود که جرم رؤیت شده هرچه که باشد در شکاف جرمی یا منطقه «خالی» قرار دارد که با این وصف دیگر چندان خالی نیست. این قبیل اجرام بسیار نادر هستند و دلیل آن روشن نیست. به همین دلیل دانشمندان رادیواخترشناس نمی‌توانند به‌راحتی آن‌ها را شناسایی کنند.

اجرامی بیشتری در شکاف جرمی رصد می‌شوند

مدتی است که به لطف یک رویکرد متفاوت تعداد مشاهدات اجرام افزایش یافته است. این رویکرد تشخیص امواج گرانشی است، موج‌هایی در فضا – زمان که رویدادهای کیهانی بسیار قدرتمندی آن‌ها را ایجاد می‌کنند. دانشمندان با استفاده از داده‌های به‌دست‌آمده از آشکار ساز لیگو و ویرگو گاهی اجرامی را در منطقه خالی که به عبارتی همان اختلاف بین جرم ستارگان نوترونی و سیاهچاله‌ها است رصد می‌کنند. تعدادشان کم است اما آن‌ها تا کنون موفق شده‌اند برخی از آن‌ها را پیدا کنند. تحلیل امواج گرانشی حاصل از برخورد های کیهانی تعیین جرم دو ستاره را قبل از برخورد و سپس جرم شکل ادغام شده آن‌ها را امکان‌پذیر می‌کند. رصدها و مشاهدات یک دوره ده‌ساله این امکان را فراهم آورده‌اند که دانشمندان بتوانند با

شناسایی اجرام آسمانی بیشتر، خلأ شکاف جرمی را پر کنند. در این محدوده خالی اکنون اجرامی با جرم مشخص و متفاوت از یکدیگر وجود دارند که برخی از آن‌ها نادر هستند اما آن‌چه اهمیت دارد این است که در این اختلاف جرم دیگر خلأ وجود ندارد. در ماه آوریل گذشته تیم‌های پژوهشی که با سه آشکار ساز موج گرانشی لیگو، ویرگو و کاگرا (KAGRA) پژوهش‌های خود را پیش می‌برند اعلام کردند که امواج حاصل از برخورد دو جسم آسمانی را ثبت کرده‌اند. جرم یکی از آن‌ها تقریباً یک تا دو برابر جرم خورشید بوده و احتمالاً یک ستاره نوترونی است. جرم دیگری درست در محدوده غیر محتمل است؛ یعنی بین ۵/۲ تا ۵/۴ جرم خورشیدی. این کشف از آن جهت حیرت‌انگیز است که نشان می‌دهد شکاف جرمی کمتر از آنچه ستاره‌شناسان تصور می‌کردند خالی است.

فرضیه‌هایی برای یک ماهیت مبهم

آیا این ستاره‌های حذفاصل، سیاهچاله هستند یا ستاره‌های نوترونی؟ تصمیم‌گیری دشوار است چون این اجرام اسرار آمیز را نمی‌توان توان به‌راحتی رصد کرد؛ سیاه چاله‌ها نوری منتشر نمی‌کنند. ستاره‌های نوترونی نیز بسیار کوچک هستند و قطر آن‌ها از قطر یک شهر فراتر نمی‌رود.

بااین‌حال فرضیه‌هایی ارائه شده‌اند. بر اساس یکی از آن‌ها جسمی که در ژورنال Scienceشرح داده شده است می‌تواند یک ستاره نوترونی باشد که بسیار سریع می‌چرخد. چرخش سریع به جلوگیری از فروپاشی کمک می‌کند. بنابراین این ستاره می‌تواند جرمی کمی بیشتر از جرم رایج یا «کلاسیک» را تحمل کند. فرضیه دیگر آن را یک سیاهچاله می‌داند که از یک ستاره نوترونی عظیم پدید آمده است، ستاره‌ای که چرخش آن کند شده و روی خود فرو می‌ریزد.

اگر دانشمندان می‌توانستند فواره‌های ماده پرتاب شده از بدنه این جرم آسمانی را ببینند، می‌توانستند قاطعانه‌تر در این باره نظر بدهند. اما به هر ترتیب، از آنجا که سیاهچاله‌ها ماده‌ای را به اطراف پرتاب نمی‌کنند، تشخیص آن‌ها این است که جسم کیهانی مورد نظر یک ستاره نوترونی است.

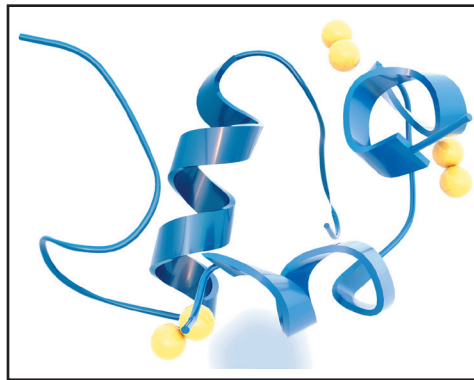
فرضیه سومی هم وجود دارد و آن همجوشی یا ادغام است. به عقیده دانشمندانی که پشتیبان این فرضیه هستند، خوشه کروی که این جرم آسمانی در آن قرار دارد بسیار متراکم و کاملاً منحصربه‌فرد است. طبق مدل‌سازی‌های انجام شده، یک سلسله حرکات موزون کیهانی رخ می‌دهند که شامل گردش دو ستاره به دور یک‌دیگر است؛ حرکاتی که گاهی باعث ادغام فاجعه‌بار آن‌ها می‌شود. از آنجا که هر نوع ترکیبی در بین ستاره‌ها ممکن است. بنابراین می‌توان تصور کرد که از ادغام دو ستاره نوترونی با جرم عادی، ستاره‌ای پر جرم‌تر متولد شده باشد.

فایده شناخت ستارگان نوترونی و امواج گرانشی فقط محدود به اکتشافات فضایی نیست. این یافته‌ها در واقع در کار ما از قوانین بنیادین طبیعت به طرز عمیقی بالا می‌برند. ستارگان نوترونی آزمایشگاه‌های طبیعی برای مطالعه چگالی‌ها و انرژی‌هایی از دانش فیزیک هستند که امکان بازسازی آن‌ها در زمین، حتی با قدرتمندترین شتاب دهنده‌های ذرات وجود ندارد. مطالعاتی از این‌دست حتی بر فناوری‌های آینده نیز تأثیر خواهند گذاشت. برای نمونه، شناخت گرانش و امواج گرانشی می‌تواند به ارتقاء سیستم‌های ناوبری فضایی کمک کند. همچنین دانش فیزیک هسته‌ای می‌تواند پیشرفت‌هایی را در زمینه انرژی در پی داشته باشد. به‌علاوه، هر کشفی ما را کمی بیشتر به پاسخ‌های پرسش‌های هستی‌شناختی ما در مورد شکل‌گیری جهان هستی و سرنوشت نهایی آن نزدیک‌تر می‌کند.

ستاره‌های نوترونی دانش را به تخیل پیوند می‌دهند!

دانشمندان هیچ اتفاق نظری در رابطه با این که حداکثر جرم یک ستاره نوترونی چقدر می‌تواند باشد ندارند. در سال ۲۰۱۹ پر جرم‌ترین ستاره نوترونی که تا آن زمان شناخته شده بود کشف شد. جرم آن ۱۷/۲ جرم خورشیدی است که درون یک گوی عظیم به قطر ۳۰ کیلومتر متراکم شده است. بخشی از مشکلی که درباره ستاره‌های نوترونی وجود دارد این است که هنوز مکانیسم‌های فیزیک هسته‌ای که در بطن این هسته‌های بی‌نهایت متراکم ایفا نقش می‌کنند ناشناخته هستند. بااین‌حال، این حالت ماده است که تعیین می‌کند حداکثر جرم یک ستاره‌ی نوترونی پیش از تبدیل شدن به یک سیاهچاله چقدر می‌تواند باشد. یک‌تکه از یک ستاره نوترونی به کوچکی یک تاس یا انگشتانه معادل ۱۰۰ میلیون تن وزن دارد. گمان دانشمندان این است که نوترون‌هایی با این شدت فشردگی می‌توانند حالت جدیدی از ماده را به وجود آورند برای مثال پلاسمایی از کوارک و گلوئون. کوارک یک ذره بنیادی و گلوئون نیز ذره‌ای است که بین کوارک‌ها مبادله می‌شود تا آن‌ها را به هم پیوند دهد. بدین ترتیب، گلوئون‌ها به‌طور غیرمستقیم مسئولیت ایجاد جاذبه بین پروتون‌ها، نوترون‌ها و هسته اتم را بر عهده دارند. نوترون‌هایی با این میزان تراکم حتی می‌توانند خود را سازماندهی کرده و هیپرون‌ها را به وجود آورند؛ ذرات بنیادی عجیبی که جرمشان از جرم نوترون‌ها بیشتر اما عمرشان بسیار کوتاه‌است. این حدس و گمان‌ها تخیل و دانش را به چالش می‌کشند و چه‌سا آن‌ها را به هم پیوند می‌دهند.

آنالوگ های جهش یافته انسولینی برای درمان مؤثر تر دیابت



با گذشت ۱۰۰ سال از کشف نوآورانه انسولین که یکی از بزرگ ترین پیشرفت های پزشکی قرن بیستم بود هنوز محدودیت دسترسی به این داروی بسیار مهم و حیاتی که هم تر از با داروهای ضدسرطانی و ضد میکروبی است همچنان باقی است؛ لذا دسترسی به مهم ترین داروی این بیماری (انسولین) یک اولویت مهم پزشکی در جهان است. ناپایداری ساختاری، ایجاد توده های پروتئینی امفوف و فیبر یلاسیون انسولین در حضور استرس های محیطی (فیزیکی و شیمیایی) در مراحل تخلیص، انتقال، نگهداری و تزریق این دارو از چالش های مهم حوزه فناوری زیستی و حوزه پزشکی است.

فیبر یلاسیون انسولین یک چالش قابل توجه در درمان دیابت است. تلاش های کنونی برای کشف مکانیسم های آن تاکنون کامل نبوده است. پژوهشگران دانشگاه شیراز طی تحقیقات یک رساله دکتری بیوشیمی با حمایت بنیاد ملی علم ایران، تأثیر سه جهش بر ساختار، پایداری و ویژگی های آمیلوئیدی زنجیره B انسولین انسانی را بررسی کردند.

برای روشن کردن فرآیندهای پیچیده فیبر یلاسیون انسولین، از تکنیک جهش زایی استفاده شد تا باقی مانده های آمینواسیدی با بار مثبت را به انتهای کربوکسی زنجیره B انسولین اضافه کنند که نقش مهمی در دایمری شدن انسولین دارد. در این پژوهش تکنیک های مختلف از جمله تکنیک های طیف سنجی متفاوت، میکروسکوپی الکترونی و شبیه سازی های دینامیک مولکولی به کار گرفته شد.

این روش ها کمک می کنند تا ساختار و رفتار فیبر یلاسیون زنجیره های

(Di-H) در برابر آغاز فیبر یلاسیون مقاوم هستند. این مقاومت را می توان به نیروهای دافعه تولید شده توسط بارهای مثبت معرفی شده نسبت داد که برهم کنش هایی را که هسته زایی را ترجیح می دهند، مختل می کند. قابل توجه است که زنجیره های B جهش یافته، اولیگومر های کوتاه تر و کم تراکم تری را تشکیل دادند که می توان آن را به تغییرات ناشی از دافعه نسبت داد. زنجیره های B مهندسی شده در این پژوهش پایداری بیشتری در برابر فیبر یلاسیون ناشی از استرس نشان دادند که به پتانسیل آن ها در توسعه آنالوگ های انسولین جدید اشاره دارد.

این مطالعه اهمیت انتهای کربوکسی در مراحل اولیه فیبر یلاسیون زنجیره B انسولین را برجسته می کند و بینش های ارزشمندی را در مورد مکانیسم های پیچیده در گیر و کار برد های بالقوه دارویی آن ها ارائه می دهد. دستاورد مهم این پژوهش احتمالاً معرفی گروه جدیدی از آنالوگ های جهش یافته انسولینی خواهد بود که پس از طی انجام آزمایش های تکمیلی قابلیت استفاده در حوزه درمان را خواهند داشت.

«بررسی اثر جهش های (p.p. Ter ArgArgTer)، (p.p. Ter ArgArgTer)، (p.p. Ter ArgArgTer) و (p.p. Ter ArgArgTer) بر ساختار، پایداری و ویژگی های آمیلوئیدی زنجیره B انسولین انسانی» عنوان این طرح پژوهشی است که رضا یوسفی، استاد بیوشیمی دانشگاه شیراز مسئولیت آن را بر عهده داشته و توسط محمداقبر شاهسونی به پایان رسیده است.

B مهندسی شده را پس از بیان آن ها در میزبان باکتریایی و تخلیص موفقیت آمیز آن ها مورد بررسی قرار داد.

این دستکاری تأثیر قابل توجهی بر رفتار اولیگومر یلاسیون زنجیره B انسولین دارد. به نظر می رسد که این جهش ها تشکیل حالت دایمری را در فرآیند گذار به اولیگومر های بزرگ تر به تأخیر می اندازند، در نتیجه منجر به تغییر در سینتیک فیبر یلاسیون می شود. یافته های این تحقیق همچنین نشان داد که زنجیره های B انسولین جهش یافته (Di-K)، (Di-R) و

ایجاد انقلابی در فناوری حسگرها با بخار سر که



نشان می دهند. این حسگرها توانایی بالایی در تشخیص دقیق نور UV بدون تداخل دارند که آن ها را فوق العاده حساس و قابل اعتماد می کند. با این حال، این گروه پژوهشی فرآیند شیمیایی ساده ای را کشف کرده است که آثار عملیات حرارتی سنتی را تقلید می کند. این پیشرفت نوید ایجاد انقلابی در حوزه فناوری حسگر را می دهد.

آن ها راهی برای پردازش این حسگرها در دمای اتاق با یک ماده بسیار ارزان یعنی سر که پیدا کردند. فقط باید حسگر را به مدت پنج دقیقه در معرض بخار سر که قرار داد و تمام. یک حسگر حساس که به خوبی کار می کند. برای ایجاد حسگرها، محققان محلول حاوی اکسید روی را روی شعله اسپری کردند تا لایه ای از نانوذرات اکسید روی ایجاد شود، این لایه حاوی نانوذرات اکسید روی بر سطح الکترودهای پلاتین می نشینند. این کار منجر به تولید یک لایه اسفنج مانند ظریف می شود که سپس به مدت پنج تا ۲۰ دقیقه در معرض بخار سر که قرار می گیرد. بخار سر که یک اثر دگرگون کننده در آرایش ذرات در فیلم ایجاد کرده و اتصال بهتر بین ذرات را تسهیل و جریان الکترون ها را از طریق حسگر امکان پذیر می کند. پروفیسور نوشین نصیری، یکی از نویسندگان مقاله مربوط به این دستاورد و سرپرست آزمایشگاه نانوفناوری دانشگاه مک کواری است.

معمولاً این حسگرها قبل از این که بتوانند کار کنند یا هر سیگنالی را انتقال دهند، در یک کوره پردازش می شوند و به مدت ۱۲ ساعت در دمای بالا گرم می شوند.

پژوهشگران با قرار دادن مقدار مختصری بخار سر که در مجاورت این حسگرها، متوجه شدند که ذرات اکسید روی موجود بر سطح حسگر با هم ادغام می شوند و پلی را تشکیل می دهند که می تواند انرژی را هدایت کند. اتصال نانوذرات اکسید روی به یکدیگر گامی حیاتی در ایجاد حسگرهای کوچک پیشرفته است زیرا مسیرهایی را برای جریان الکترون ایجاد می کند. روش پیشگامانه بخار سر که این تیم تحقیقاتی، آشکار سازهای UV را تولید کرده است که ۱۲۸ هزار برابر بیشتر از نمونه های عادی واکنش

نوشین نصیری و همکارانش در دانشگاه استرالیا نشان دادند که با استفاده از بخار سر که می توان حساسیت و عملکرد حسگر گازی را به شدت افزایش داد و این دستاورد نوید ایجاد انقلابی در حوزه فناوری حسگر را می دهد.

محققان دانشگاه مک کواری روشی نوآورانه برای ساخت حسگرهای نور فرابنفش (UV) توسعه داده اند. رویکرد آن ها پتانسیل افزایش کارایی و انعطاف پذیری دستگاه های پوشیدنی است و این مطالعه به جزئیات این موضوع می پردازد که چگونه بخار اسید استیک می تواند عملکرد حسگرهای مبتنی بر نانوذرات اکسید روی را بدون نیاز به پردازش در دمای بالا به طور قابل توجهی افزایش دهد.

شناسایی بافت سرطانی با هوش مصنوعی



گاهی بافت های سرطانی با استفاده از سیستم های ماموگرافی و سونوگرافی قابل رؤیت نیستند یا به اشتباه به عنوان کیست در نظر گرفته می شوند. این موضوع می تواند منجر به خطا در تشخیص شود. به همین دلیل گروهی از پژوهشگران ایرانی با همکاری پژوهشگرانی از دانشگاه های معتبر آمریکا، الگوریتم هوش مصنوعی «سینا» را برای شناسایی بافت های سرطانی پستان توسعه داده اند. در حوزه درمان سرطان پستان، تشخیص زودهنگام نقش بسیار مهمی در موفقیت درمان و کاهش آسیب های احتمالی دارد و از آن به عنوان «زمان طلایی» یاد می شود.

الگوریتم هوش مصنوعی این دستگاه با شناسایی بافت سرطانی در مراحل ابتدایی، پزشکان را قادر می کند تا از گسترش بیماری جلوگیری کنند.

مدل هوش مصنوعی «سینا» موفق به کسب تأییدیه سازمان بهداشت جهانی (WHO) شده است و از ابتدای سال ۲۰۲۵ در اختیار مراکز درمانی و تحقیقاتی قرار خواهد گرفت. هوش مصنوعی توسعه یافته تاکنون بر روی بیماران مشکوک به سرطان پستان در خارج از کشور آزمایش شده و توانسته است سه مورد از سرطان های پستان را در مراحل ابتدایی شناسایی کند. دکتر صادق کاظمی فرد، مدیر این پروژه تحقیقاتی است.

حیات وحش ایران

بلدرچین معمولی

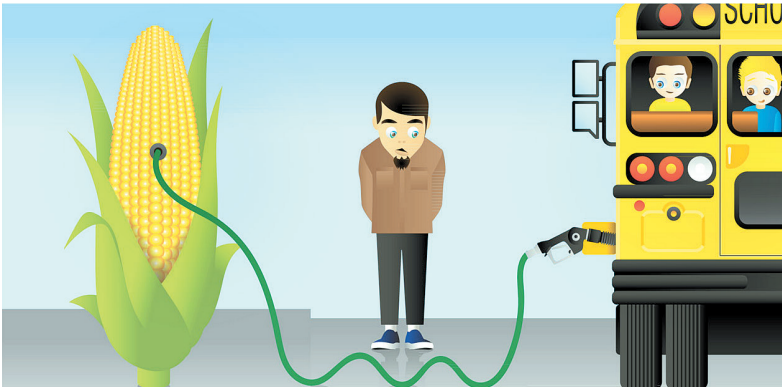
نام علمی: Coturnix coturnix
خانواده: «قرقاول ها» (Phasianidae)
راسته: «ماکیان سانان» (Gallinae)
فرم (formes)



پرنده ای به طول ۱۷ سانتیمتر، بال ها و ناحیه فوقانی بدن قهوه ای کم رنگ تا تیره همراه رگه های سفید و قهوه ای تیره تر است. پرنده نر لکه ای سیاه در ناحیه چانه و گلو دارد. پرنده ای زمینی است و از بذرها و حشرات روی زمین تغذیه می کند. به ندرت در حال پرواز دیده می شود مگر هنگام مهاجرت که مسافت های زیادی را پرواز می کند. بلدرچین اغلب در نواحی دشتی علفزار، بوته زار یا مزارع گندم و جو دیده می شود. در ایران به فراوانی در بیشتر نقاط یافت می شود.



آیا می توان از گیاهان برای تولید سوخت استفاده کرد؟



گیاهان مناطق خشک و بیابانی، غیر از گیاهانی مانند ذرت که منبع غذایی هستند می توانند تبدیل به سوخت هایی از جمله بنزین شوند. پژوهشگرها معتقدند که گروهی از گیاهان که پیش از این توجهی به اهمیت آن هانمی شد می توانند فراهم کننده انرژی زیستی پایدار برای نسل های آینده باشند.

سوخت های طبیعی سنتی مانند بیواتانول از محصولات کشاورزی مانند ذرت و نیشکر تهیه می شوند که برای کاشت آن ها به زمین های کشاورزی مرغوب نیاز است. با این توصیف رقابتی بین محصولات سوختی و محصولات غذایی در می گیرد. چنین رقابتی بیانگر این است که تولید بیواتانول در مقیاس زیاد موضوعی جدالی و بحث برانگیز است. بر اساس برآوردهای انجام شده بین ۴ تا ۱۲ درصد از زمین های نیمه بیابانی موجود را باید به کار برد تا سالانه ۸۰ PJWh جریان برق تولید کرد. موادی که از گوارش ناهواری، فاضلاب مملو از مواد مغذی و هضم و دفع به شکل جامد به دست می آیند را می توان دوباره برای آبیاری یا به عنوان کود استفاده کرد. همچنین از فاضلاب می توان برای تولید زیاد محصولات کشاورزی وابسته به آب استفاده کرد. این امر به طور بالقوه تولید سوخت های زیستی که از محصولات گیاهی به دست می آیند را افزایش می دهد.

بهره برداری از اکوسیستم های کشاورزی برای اهداف غیر تغذیه ای ترکیبی از هنر و فناوری است و ما را نسبت به آینده خوش بین می کند. با این حال باید در مورد مسایلی مانند چرخه غذایی، زیرساخت های انرژی الکتریکی و مدیریت حفاظت بسیار دقت کرد و همه جوانب را در نظر گرفت تا پایداری درازمدت این اکوسیستم های کشاورزی تضمین شود. اگر چه گیاهانی مثل آناناس و کاکتوس تا کنون در مقیاس گسترده پرورش داده شده اند ولی در حال حاضر برای تولید بیوگاز از آن ها استفاده نمی شود. بی تردید کسب دانش مربوط به گیاهان و پرورش و تکثیر آن ها باعث ارتقای محصولات غذایی و سوخت های زیستی می شود. دانش امروزی ما برای بهره برداری غیر خوراکی از گیاهان و میوه ها در نقطه ای است که ۱۰ هزار سال پیش نسبت به حیوانات داشتیم. یعنی راه درازی در پیش داریم ولی با پژوهش های بیشتر و تقاضای بیشتر برای بر خورداری از انرژی الکتریسته پایدار این وضعیت به سرعت تغییر خواهد کرد.

آیا مصرف مکمل های غذایی توصیه می شود؟

در مورد مصرف مکمل های غذایی باید گفت که به جز چند استثناء بیشتر ما باید همه ویتامین ها، مواد معدنی، فیبر ها، اسیدهای چرب لازم، پروتئین ها و فیتو کمیکال ها را از غذاهایی که می خوریم به بدنمان برسانیم و نه این که برای جذب آن ها از مکمل های غذایی استفاده کنیم. همیشه باید پیش از مصرف مکمل ها با متخصص تغذیه یا پزشک خود مشورت کنیم. اگر می خواهیم همه این عناصر و مواد نامبرده به بدنمان برسد باید موارد زیر را رعایت کنیم:

- میزان مصرف دانه های سبوس دار، میوه ها و سبزی ها را که منبعی از ویتامین ها، مواد معدنی، فیبر و فیتو کمیکال ها هستند را بالا ببریم.

- در عوض مصرف غذاهایی که منشأ حیوانی دارند، مانند انواع گوشت ها، لبنیات، تخم مرغ و به ویژه سرشار از چربی اشباع شده هستند را کاهش دهیم.

- استفاده از چربی ها و روغن های آشپزی را هنگام پختن، آماده کردن و خوردن غذا محدود کنیم. یکی از اصلی ترین ارکان بهره مندی از یک زندگی سالم و بر خورداری از تندرستی، مصرف درست و آگاهانه مواد غذایی در تمامی طول زندگی است. الگو برداری از هرم غذایی به عنوان منبع استاندارد برای تغذیه در این امر بسیار تأثیر گذار است. متأسفانه بیشتر افراد از دریافت توصیه های رژیمی مایوس می شوند زیرا تصور می کنند که دیگر نمی توانند غذا یا خوراکی های مورد علاقه خود را مصرف کنند. ولی باید به این افراد این مژده را داد که خوردن هیچ ماده غذایی ممنوع نیست و برعکس سلامتی افراد در گرو مصرف تنوعی از مواد غذایی است. نکته مهم درست و به اندازه مصرف کردن است.



قدیمی ترین موجود زنده در زمین کدام است؟

گاهی ادعا می شود که برخی گونه های جانوری طی صدها میلیون سال هیچ تغییری نکرده اند. این ادعا نادرست است. شش ماهی، خرچنگ نعل اسبی و لینگولا فسیل های زنده هستند که اندکی با خویشاوندان خود که در اعصار زمین شناختی کهن زندگی می کردند تفاوت دارند و به عنوان گونه هایی متفاوت طبقه بندی می شوند. به ندرت شباهتی ظاهری دیده می شود. یک مثال آن میگوی کله وزغی (Triops cancriformis) است. این موجود به وضوح از فسیل های ۲۲۰ میلیون ساله قابل تشخیص نیست. با این حال، فسیل ها اطلاعات نسبتاً کمی درباره یک موجود زنده به دست می دهند. میگوهای کله وزغی باستانی در حقیقت همان گونه میگوی کله وزغی مدرن نیستند. چون تفاوت های ژنتیکی نامرئی مانع از درون زادآوری آن ها می شود. بررسی فسیل های زنده نشان می دهد که دی ان ای آن ها با سرعتی عادی فرگشت پیدا می کند. این امر پاسخ به این پرسش که قدیمی ترین گونه جانوری کدام است را دشوار می کند. پاسخ این پرسش می تواند نوعی باکتری باشد. فسیل های باکتری هایی که نوعشان نامشخص است اما بسیار به سیانوباکتری های امروزی شباهت دارند با قدمت دست کم دو میلیارد تا ۵/۳ میلیارد سال یافت شده اند. محتمل است که این باکتری ها با هم تانیا مدرنشان درون زادآوری داشته اند؛ چون آمیزش در میان باکتری ها امری خالی از تبعیض است.



غذاهای غنی شده چه نقشی در سلامتی دارند؟

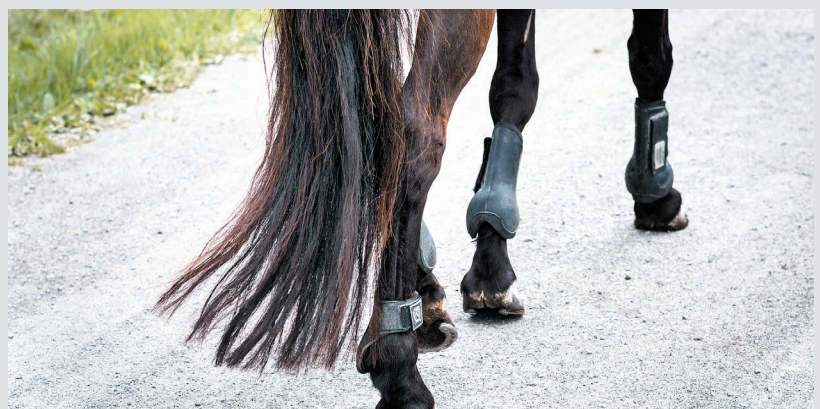
این دسته در زمره محصولات غذایی هستند که به طور روز افزون مصرف می شوند و تولید کنندگان مواد غذایی ترکیباتی به آن ها اضافه می کنند که باعث ارتقاء سطح سلامتی می شوند و از بروز بیماری ها جلوگیری می کنند. شاید اصطلاح «غذای غنی شده» تازه باشد ولی مفهوم آن از مدت ها قبل شناخته شده است. هنگامی که در اوایل قرن ۲۰ به این نکته پی بردند که بیماری تیروئید بر اثر کمبود ماده معدنی



ید بروز می کند، تولید کنندگان مواد غذایی غنی کردن نمک خوراکی را آغاز کردند. از آن زمان به بعد شیر غنی شده با ویتامین و نیز غلات صبحانه غنی شده با انواع ویتامین ها و مواد معدنی به میز صبحانه خانواده ها اضافه شدند. به علاوه افزودن مواد نگهدارنده که خود برای همه غذاها نقش آنتی اکسیدانی دارند نیز رونق گرفت. در سال های اخیر هم بازار غذاهای غنی شده به حد انفجار رسیده است که بعضی از آن ها بر اساس پژوهش های دقیق و طبق استاندارد تولید می شوند؛ در صورتی که برخی دیگر با معیار سود تجاری تولید می شوند و پرسش برانگیز هستند.

چرا اسب های پاشکسته را به جای درمان می کشند؟

طبق گفته اهالی مسابقات اسب دوانی، سالانه حدود ۱۵۰ اسب مسابقه را پس از ایجاد شکستگی شدید در پاهایشان در محل خلاص می کنند که این کار بیشتر با تزریق یک ماده انجام می شود. نرخ بالای تشخیص اسب هایی که باید به دلیل صدمه وارده به پاهایشان از بین برده شوند منجر به اتهاماتی علیه صاحبان آن ها شده است؛ صاحبان اسب ها تمایلی ندارند هزینه های بالای دامپزشکی را برای درمان اسب پرداخت کنند. اما دلیل اصلی این است که ده ها تجربه نشان داده اند اسب هایی که دچار شکستگی های سخت می شوند با تکنیک های درمانی از قبیل پین گذاری که روی انسان ها پیاده می شوند قابل معالجه نیستند. علت این است که اسب ها نمی توانند هفته های طولانی دوره نقاهت را تحمل کنند و باید بتوانند یک روز پس از درمان روی هر چهار پای خود بایستند. اگر درمان به کار رفته نسبتاً جزئی نباشد، هفته ها طول می کشد تا اسبی که حدود ۵۰۰ کیلوگرم وزن دارد بهبودی پیدا کند. اسب ها اسلینگ را به خوبی تحمل نمی کنند و نمی توانند مانند سگ ها روی سه پا خود حرکت کنند. اسب ها پیشتر شبیه به خودروها هستند. در هر صورت، تصمیم خلاص کردن یک اسب را صاحب آن نمی گیرد بلکه این تصمیم توسط دامپزشک گرفته می شود که آموزش دیده تا بسنجد که آیا صدمات به قدری جدی هستند که امید به درمان اسب نباشد. وقتی این تصمیم گرفته می شود، بلافاصله زندگی اسب را می گیرند تا درد و زجر کشیدن آن را به حداقل برسانند.



امروز در تاریخ

اندوه شاه اسماعیل از تصرف بحرین توسط پرتغالی‌ها

شاه اسماعیل صفوی سیام سپتامبر ۱۵۱۹، از تصرف بحرین توسط پرتغالی‌ها آگاه شد و این خبر ناگوار اندوه‌گینش کرد زیرا به سبب نداشتن نیروی دریایی و اسلحه آتشین نمی‌توانست کاری انجام دهد. وی همان روز مقامات کشوری و لشکری را به مذاکره فوری برای رسیدگی به دست‌اندازی‌های مکرر پرتغالی‌ها به جزایر ایران در خلیج فارس فراخواند. در این جلسه قرار شد که یک بودجه محرمانه در اختیار افراد محلی قرار داده شود که پرتغالی‌ها را در جزایر متصرفی راحت نگذارند تا بعداً راهی برای اخراج آنان به دست آید.

زادروز مولوی

در تاریخ عمومی ادبیات و نیز تاریخ تصوف، سی‌ام سپتامبر ۱۲۰۷ میلادی، زادروز جلال‌الدین محمد بلخی (مولوی) صوفی و شاعر ایرانی است. وی در بلخ از شهرهای خراسان بزرگتر به دنیا آمد. مولوی از زادگاه خود مهاجرت کرد و پس از توقف طولانی در چند شهر از جمله تبریز، به اناتولی رفت که در آن زمان رومیه (روم شرقی) خوانده می‌شد و در قونیه اقامت کرد؛ به همین دلیل در غرب وی را جلال‌الدین رومی خوانده‌اند. وی پس از معاشرت با شمس تبریزی، به تصوف گرایید. مولوی ۶۶ سال عمر کرد و ۱۷ دسامبر ۱۲۷۳ در گذشت.

کاهش ارزش یوندا انگلسی در ایران

هشتم مهرماه سال ۱۳۱۰، دولت وقت تهران
 رزش برابری پوند انگلیسی را از ۹۰ ریال به ۶۸
 ریال پایین آورد. در آن زمان، لیره انگلیسی (پاوند
 سترلینگ) همانند دلار امروز، پول اول جهان بود. در
 همین روز در سال ۱۳۱۹ و تحت تأثیر اخبار جنگ
 جهانی، دولت تهران نرخ پاوند انگلستان را به ۱۴۰
 ریال و دلار آمریکا را به ۳۵ ریال افزایش داد.

www.iraniashistoryonthistday.com

قاب امروز



جزیره قشم- طرح‌های گردشگری در روستای سهیلی- عکس: عرفان سامان‌فر/ايرنا

سوره

عشق است که شمع زبون آید از او

بحری است که طر فها برون آمد از او

گه دوستم ای کند که روح افزا بد

گه دشمنی ای که بوی خون آید از او

مهیستہ گنچہ ای

یہند بزرگان

یک دروغ ممکن است دنیا را دور بزند و به جای اولش برگردد؛ اما در همین مدت، یک حقیقت هنوز دارد بند کفش های خود را می بندد تا حرکت کند.

مارک تواین

برای اجتناب از بحران می‌توانید از سیاست سکوت استفاده کنید.

سوزان کوئیلیام

چهل سال پیش در همین روز

تمامی مطالب از روزنامه اطلاعات روز یکشنبه ۸ مهر ۱۳۶۳ (برابر با ۴ محرم ۱۴۰۵، ۳۰ سپتامبر ۱۹۸۵) نقل شده است.

کسانی که گرفتار فقر و شی و احتکار می کنند، به انقلاب

و اسلام ضربه می زنند

حدود چهارصد تن از روحانیون، اعضای ارگان‌ها و نهادهای انقلاب اسلامی و پرسنل شهربانی کرج همراه با امام جمعه این شهرستان و جمعی از خانواده شهدای ورامین عصر دیروز با آیت‌الله موسوی اردبیلی ملاقات کردند. در این ملاقات پس از ارائه گزارشی از مشکلات و مسائل شهرستان کرج توسط یکی از روحانیون، رئیس دیوان عالی کشور طی سخنرانی گفت: همه باید تلاش کنیم ارزش‌های واقعی اسلام و انقلاب را به مردم تفهیم نماییم. باید فرهنگ انقلاب و اسلام را به مردم برسانیم و کار تبلیغی و فکری بکنیم. وی با اشاره به عمل زشت گرافروشی و احتکار گفت: کسانی که دست به چنین کارهای زشت و پلیدی می‌زنند دانسته یا ندانسته به انقلاب و اسلام ضربه می‌زنند.

حکومت آمریکای محدودیت‌های جدیدی برای صدور

کالا بہار ان اعمال میں کند

سخنگوی وزارت خارجه آمریکا دیروز اعلام کرد محدودیت‌ها و سخت‌گیری‌های شدیدتری به منظور جلوگیری از صادرات کالاهای آمریکائی به ایران اعمال خواهد شد. آگاهان مسائل سیاسی خاورمیانه این اظهارنظر را یک «قدرت‌نمایی نوپدیدانه» که ناشی از «شکست‌های روحی» دستگاه حکومتی آمریکا در مقابله با حرکت انقلاب اسلامی است توصیف کردند. این ناظران در توضیح این امر می‌افزایند: حکومت آمریکا قبل از این به هر نوع اقدام ممکن برای تحریم اقتصادی کامل انقلاب اسلامی دست زده و در واقع در چند سال گذشته سخت‌ترین محدودیت‌ها برای جلوگیری از صادرات به ایران اعمال شده است. بنابراین به عقیده این منابع اعلام فوق‌الذکر نشانگر حقارت شدید دستگاه حکومتی آمریکا در برابر پیشرفت انقلاب اسلامی و تنها، عکس‌العمل نیاز شیطان بزرگ به یک نمایش قدرت نوپدیدانه است.

خانه‌های سازمانی به کارمندان دولت واگذار می‌شود

اراک ببر اساس آئین نامه اجرایی تبصره ۳۸ بودجه سال ۶۳ که به ادارات کل مسکن و شهر سازی سراسر کشور ابلاغ شده، تحت شرایطی برخی از خانه های سازمانی به کارمندان دولت واگذار می شود. مهندس کشاورز مدیر کل مسکن و شهر سازی استان مرکزی در گفتگویی ضمن اعلام مطلب فوق افزود: در آئین نامه مربوط مقرر شده است جهت بررسی نحوه واگذاری این خانه ها کمیسیون ویژه ای مرکب از استانداری و مسئولین اداره امور اقتصاد و دارائی، سازمان برنامه و بودجه، مسئول خانه های سازمانی و مدیر کل دستگاه بهره برداری کننده تشکیل شود تا پس از تصویب اعضای کمیسیون مذکور، خانه های سازمانی تحت شرایطی به فروش برسد.

ارتش مزدور عراق مناطق مسکونی نو د شه را

گلو لہ ماراں کد

باختران - خبرگزاری جمهوری اسلامی: در بازدید مسئولین استان باختران از منطقه جنگی «نودشه» نیازمندی‌ها و مشکلات مردم مبارز و مقاوم این منطقه مورد بررسی قرار گرفت. به گزارش خبرگزاری جمهوری اسلامی هیاتی مرکب از معاون عمرانی استانداری باختران، فرماندار اوامانات و پناه، مدیرکل کشاورزی و تنی چند از مسئولان نظامی و انتظامی روز گذشته در آخرین روز از هفته جنگ تحمیلی ضمن بازدید از جبهه‌های نبرد حق علیه باطل در مناطق نوسود و نودشه با رزمندگان اسلام دیدار و گفتگو کردند. براساس این گزارش این هیات سپس با حضور در مسجد جامع بخش نودشه نیازمندی‌های مردم مقاوم این بخش را مورد بررسی قرارداد. این در حالی بود که غیرعزم ادعاهای پوچ و واهی صدام مبنی بر عدم گلوله باران مناطق مسکونی، بخش نودشه هدف گلوله‌های توپ مزدوران بعثی قرار داشت.

سودوگو *

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

غلام محسن، باغبان

طراح جدول

پاسخ *

၈	၂	၃	၁	၇	၄	၆	၅	၉
၆	၅	၉	၈	၃	၃	၁	၇	၄
၁	၇	၄	၆	၅	၉	၈	၃	၃
၃	၈	၂	၄	၉	၁	၇	၆	၅
၇	၁	၆	၃	၈	၅	၄	၉	၂
၄	၉	၅	၂	၆	၇	၃	၈	၁
၅	၃	၈	၇	၄	၂	၉	၁	၆
၂	၆	၁	၉	၃	၈	၅	၄	၇
၉	၄	၇	၅	၁	၆	၂	၃	၈

شرح در متن *

نویسنده	عرض	قلب		کشور	ای	سریال و ابعاد
دن آرام	مادر دژ فولی	دیکته		جهت	جوان	
۱						
آرمان گرای		شهر فردوسی				
بانو		از اجزای و شو				
	سیب توگی			نویسنده	و سخنور	۱
مکان	توسعه و گسترش					
تیر پیکندار	پیشینیان					
	یاقیم‌ننده					
	نوابانی					
		لقب حضرت				
		علی (ع)				
		سگ پاچه گیر				
ممکن و شدنی						
صدمه		کلمه پرشی				
ندام شنوایی	چهار چوب عکس			ریشه		
	شهری در					
	خوزستان					
کتیبه	فرمانروایان					
از انواع سلسل						
د	لیکن					
آخر						
نوعی تعارف						
ب						