

زندگی دانش

جام آسمان

پادماده در عالم

🔬 عالم جای عجیبی است؛ فکر می‌کنیم آن را می‌شناسیم اما معماها و اسرار نامکشوف بسیاری دارند. آنچه عالم از آن تشکیل‌شده نیز دربرابر سرشت و ماهیت آن هیچ اطلاعی نداریم. یعنی همه این کهکشان‌ها و جهان قابل‌رؤیت فقط ۵درصد عالم را تشکیل می‌دهند! اما این همه ماجرا نیست. در کمال شگفتی، متناظر با هر ذره تشکیل‌دهنده عالم، ذره‌ای وجود دارد که ضد آن است؛ یعنی همه خصوصیاتشان مشابه یکدیگر است ولی مثلا بار الکتریکی‌شان قریب‌نه است. به‌راستی چرا چنین است و چرا به نظر می‌رسد بخش عمده جرم تشکیل دهنده عالم از ماده «معمولی» تشکیل شده و پاد (ضد) ماده کجاست؟ پرسش‌هایی از این نوع دهه‌هاست ذهن دانشمندان را به خود مشغول کرده است.



🔬 **پیشینه مطالعات درباره پادماده**

حدود یک قرن پیش پاول دیراک، فیزیکدان مشهور براساس محاسبات مبتنی بر فیزیک کوانتومی پیشنهاد کرد جهان آینده‌ای از پاد ذرات وجود دارند. برای مثال متناظر با ذره الکترون که بار الکتریکی منفی دارد باید ذره دیگری وجود داشته باشد که همه خصوصیاتش مشابه الکترون است، به‌جز بار الکتریکی‌اش که مثبت است. تقریبا چهار سال بعد از این پیشنهاد پیشگامانه دیراک، پاد ذره الکترون کشف شد؛ کارل آندرسن با استفاده از پرتوهای کیهانی، پادذره الکترون را کشف کرد و آن را پوزیترون نام نهاد. این یک سرفراز بود و از آن هنگام به بعد بقیه پادذرات به‌تدریج کشف شدند و این‌گونه بود که دریافتیم که عالمی از پادذرات وجود دارند. اما پادذرات عمر کوتاهی دارند و معمولا مدت بسیار کوتاهی بعد از تولید از بین می‌روند. این البته خودش یک چالش جدی است زیرا به دلیل عمر بسیار کوتاه پادذرات مطالعه و تحقیق درباره آنها بسیار دشوار می‌شود. چنانچه ذره و پادذره‌اش با یکدیگر ملاقات کنند هر دو نابود می‌شوند و مثلا پرتوهای گاما ایجاد می‌شوند. برای مثال به دنبال برهمکنش الکترون و پوزیترون، پرتوهای گاما ایجاد می‌شود. گرچه دانشمندان پادذرات را معمولا در شتابنده‌ها ایجاد می‌کنند، برخی فرآیندهای طبیعی نظیر رعدوبرق نیز می‌توانند پادذرات تولید کنند اما بلافاصله بعد از خلق این پادذرات در برهمکنش با ماده از بین می‌روند.

🔬 **نتایج مطالعات اخیر**

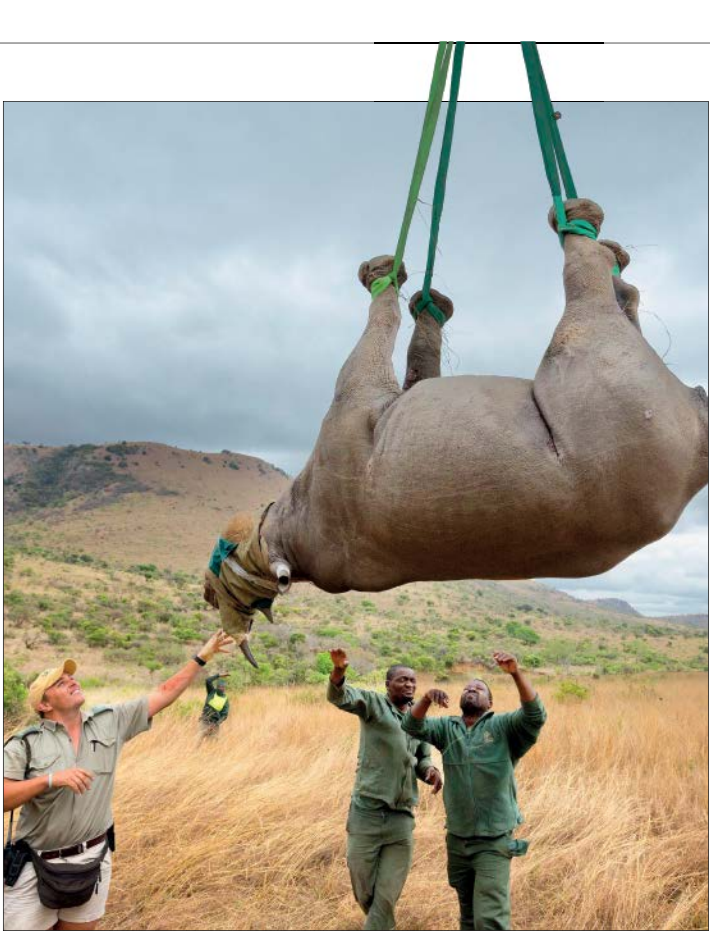
به‌نظر می‌رسد فراوانی ماده در عالم هستی در مقایسه با پادماده بسیار بیشتر باشد. به‌بیان دیگر ظاهرا در عالمی زندگی می‌کنیم که تحت غلبه ماده است و این در حالی است که بعد از مهیانگ احتمالا باید ماده و پادماده به یک میزان تولید می‌شدند. دو امکان وجود دارد؛ یا واقعا چنین بوده و بعد طی فرآیندهایی ناشناخته پادماده از بین رفته یا این که از همان ابتدا تقارن نداشته که البته این سناریو نیز با فیزیک معاصر چندان همخوانی ندارد. از این روست که اخترشناسان در تلاشند ستاره‌های پاد ماده را کشف کنند. آیا ممکن است واقعا چنین ستاره‌هایی وجود داشته باشند؟

به‌تازگی گروهی از اخترشناسان با مطالعه پرتوهای گاما بیش از ۵۰۰۰ منبع پرتو گاما دریافتند که دست‌کم ۱۴ منبع گاما می‌تواند ستاره پاد ماده باشد. اگر مطالعات بیشتر چنین یافته‌ای را تأیید کنند شاید در کهکشان ما حدود یک میلیون ستاره پادماده وجود داشته باشد! به‌نظر می‌رسد باید منتظر کشفیاتی حیرت‌انگیز در این زمینه باشیم. 🔬



🔬 **نتایج تازه‌ترین تحقیقات**
نشان داده است
جابه‌جا کردن کرگدن‌ها به صورت وارونه در مقایسه با حالت به پهلوی خوابیده برای حفظ سلامت آنها
مقیدتر است

عکس:
TIMES



حمل و نقل

جابه‌جایی هوایی کرگدن‌های وارونه

برای حفظ سلامت آنها

«رابین رادکلیف» و همکارانش گروه محققانی بودند که جایزه ایک‌نوبل حمل‌ونقل به آنها رسید. کرگدن‌های جنوب آفریقا را شکارچیان تهدید می‌کنند به همین دلیل دولت‌های کشورهای آفریقایی تصمیم گرفتند آنها را به جای امن‌تری منتقل کنند. برای این انتقال نیاز است که به کرگدن‌ها داروی آرامبخش داده شود تا طی مسیر مشکلی ایجاد نکنند. اما جابه‌جایی آنها به‌شکل خوابیده به پهلوی در خودروهای بزرگ ممکن است خطری برای دستگاه تنفسی یا قلب کرگدن‌ها ایجاد کند. گروه رادکلیف با انجام آزمایش‌های مختلف به این نتیجه رسیدند که انتقال هوایی کرگدن‌ها در شرایطی که سر و ته شده‌اند و از پا آویزان هستند روشی ایمن و مطمئن برای حفظ سلامت آنهاست.

فیزیک

چرا عابران پیاده با هم برخورد نمی‌کنند؟

ایک‌نوبل فیزیک به محققانی اعطا شده‌ک با استفاده از پژوهشی مفصل نشان دادند چرا عابران پیاده توی خیابان‌های شلوغ، مدام با هم برخورد نمی‌کنند. «الکساندرو کوریتا» و گروه محققان همراهش با نصب چهار حسگر در زیر سکوهای ایستگاه راه‌آهن آیندهون در هلند به مدت شش ماه عبور و مرور پنج میلیون عابر پیاده را زیر نظر گرفته و آنها متوجه شدند افراد حداقل ۷۵ سانتی‌متر از یکدیگر فاصله می‌گیرند تا از برخورد با افراد پیاده دیگر جلوگیری کنند.

«فدریکو توسکی» دیگر محقق این پروژه می‌گوید ما با بررسی این موارد در نهایت می‌خواهیم حرکت جمعیت‌های انبوه را درک کنیم و به کمک آن الگوهای حرکتی طبیعی عابران پیاده را به دست بیاوریم، با این کار می‌توانیم مکان‌های ایمن‌تر و کارآمدتری طراحی کنیم تا از ازدحام در محیط‌های مختلف جلوگیری شود.

صلح

ریش، نوعی محافظ برای صورت مردهاست



«دیوید کریر» استاد زیست‌شناسی در دانشگاه یوتا است که جایزه صلح ایک‌نوبل را دریافت کرد. او می‌گوید: «وقتی شنیدم که در ایک‌نوبل برنده شده‌ام ابتدا کمی عصبانی شدم! با خودم فکر کردم آیا واقعا این جایزه را می‌خواهم؟ یا کمی تامل دیدم پاسخم مثبت است!»

تحقیقات کریر و همکارانش درباره یکی از فرضیه‌های جنجالی است که می‌گوید ریش مردان برای محافظت از صورت آنها در نزاع‌ها تکامل پیدا کرده است. از آنجا که جد کردن ریش انسان از اجساد امکان‌پذیر نبود، تیم تحقیقات از پوست گوسفند اهلی استفاده کردند و آنها را روی استخوان‌ها قرار دادند تا نتیجه را با حالت‌های مختلف بررسی کنند. کریر طی آزمایش‌هایی که انجام داد متوجه شد موی صورت می‌تواند تا حدود قابل توجهی از بخش‌های آسیب‌پذیر پوست و به ویژه استخوان فک در برابر ضربه‌های گوناگون محافظت کند. سوالی که همچنان ذهن کریر را درگیر کرده این است که آیا ریش می‌تواند به عنوان مانعی برای درست دیدن عمل کند و هدف قراردادن فک در مبارزه، دشوارتر شود؟

پزشکی

فعالیت فیزیکی، راهگشای گرفتگی بینی

بررسی ارتباط بین فعالیت فیزیکی و رفع گرفتگی بینی توسط «بولوت» و همکارانش منجر به دریافت جایزه ایک‌نوبل پزشکی شد. او بنابه تحقیقات گذشته «زیگموند فروید» و دوستانش که رابطه‌ای بین بینی و کارکرد دستگاه تناسلی قائل بودند سعی کرد تحقیقاتی ترتیب دهد و این موضوع قدیمی را مجددا مطالعه کند. بولوت دریافت گرفتگی بینی با فعالیت فیزیکی و حتی در جریان رابطه جنسی ممکن است بهبود پیدا می‌کند و کارکردی شبیه به داروهای ضد احتقان بینی داشته باشد.

واکسن‌های جدید سینوفارم در برابر انواع جهش‌ها بسیار موثرند



شرکت داروسازی سینوفارم چین اعلام کرد، واکسن‌های تازه توسعه‌یافته این شرکت که انواع دلتا و بتا ویروس کرونا را مورد هدف قرار می‌دهد، بسیار موثرند. این شرکت چهار واکسن ارتقا یافته علیه کووید-۱۹ را در نمایشگاه بین‌المللی تجارت خدمات چین (CIFTIS) که از ۱۱ تا ۱۶ شهریور سال جاری میلادی در پکن برگزار شد، معرفی کرد. این واکسن‌ها براساس فناوری‌های متفاوت مانند بر پایه پروتئین نوترکیب، غیرفعال یا ضعیف‌شده و آم‌آران‌ای توسعه یافته‌اند. / فارس

جوایز «ایگ‌نوبل» سال ۲۰۲۱ به محققانی از ۲۴ کشور جهان اعطا شد

که تحقیقات عجیب و غریب با نتایجی تأمل برانگیز انجام داده بودند

۱۰ جایزه برای عجیب‌ترین تحقیقات سال

🔬 شاید کنجکاوی مهم‌ترین خصلت دانشمندان باشد، چیزی که اگر وجود نداشت کار هیچ پژوهشگری پیش نمی‌رفت و هر جست‌وجویی متوقف می‌شد. اما در این بین بعضی از کنجکاوی‌ها واقعا عجیب و شوکه‌کننده هستند و شاید حتی در نگاه اول بی‌معنی و خنده‌دار به نظر برسند. مثلا پاورش سخت است که محققانی وجود داشته باشند که درباره بهترین روش برای جابه‌جا کردن کرگدن‌های آفریقایی از مکانی به مکان دیگر تحقیق کنند یا روی راه‌های کشتن سوسک‌های مزاحم در زیردریایی‌ها وقت بگذارند. زمینه تحقیقاتی بعضی از پژوهشگران آن قدر عجیب و شگفت‌انگیز است که جایزه نوبل منحصر به فردی هم برایشان در نظر گرفته شده‌است. ایک‌نوبل (Ig Nobel) نام جایزه‌ای است برای دستاوردهایی که در نگاه اول مردم را می‌خنداند و سپس آنها را به فکر وامی‌دارد. این جایزه از سال ۱۹۹۱/۱۳۷۰ هر سال به پژوهشگرانی که تحقیقات عجیب و غریب انجام می‌دهند اعطا می‌شود و امسال هم ۱۸ شهریور ۱۴۰۰، سی‌ویکمین مراسم آن به شکل مجازی در دانشگاه هاروارد برگزار شد. در این مراسم ۱۰ محققانی از ۲۴ کشور جهان تعلق گرفت. در ادامه نگاهی به موضوعات تحقیقاتی برندگان این ۱۰ جایزه کرده و روند انجام تحقیقات عجیب‌شان را با هم مرور می‌کنیم.



مریم ملی

دانش

جایزه ایک‌نوبل به محققانی از ۲۴ کشور جهان تعلق گرفت. در ادامه نگاهی به موضوعات تحقیقاتی برندگان این ۱۰ جایزه کرده و روند انجام تحقیقات عجیب‌شان را با هم مرور می‌کنیم.

حشره‌شناسی

حل معضل سوسک‌های ساکن در

زیردریایی‌ها



ایک‌نوبل حشره‌شناسی به «جان مولرلن» محقق‌ی که بازنبشته نیروی دریایی آمریکا بود تعلق گرفت. در پژوهشی که مولرلن انجام داده روشی جدید برای از بین بردن سوسک‌های درون زیردریایی‌ها معرفی شده‌است. از آنجا که زیردریایی‌ها محیطی بسته دارند و هوای آنها از طریق سیستم تهویه تأمین می‌شود، استفاده از حشره‌کش‌های معمول که بخارهای سمی دارند در آنها امکان‌پذیر نیست. مولرلن استفاده از نوعی حشره‌کش حاوی ارگانوفسفات را برای این کار پیشنهاد کرده که بسیار موثر بوده‌ است. در این روش تمام وسایل تهویه خاموش شدند و کارکنان زیردریایی از آن بیرون آمدند، طی این تحقیق ۹۷ تا ۱۰۰ درصد سوسک‌ها از بین رفتند و اثر شیمیایی حشره‌کش هم تا چهار ساعت بعد دیگر حس نشد. این روش جدید به‌عنوان راه موثر کنترل سوسک در زیردریایی‌ها اعلام شده‌ است.

سینتیک

چرا عابران پیاده گاهی

با هم برخورد می‌کنند؟

در مقابل جایزه ایک‌نوبل فیزیک، جایزه ایک‌نوبل سینتیک که شاخه از علم شیمی است که به مطالعه حرکت ذرات می‌پردازد به «موراکامی» و همکارانش تعلق گرفت. آنها می‌خواستند بدانند چرا عابران پیاده گاهی با هم برخورد می‌کنند. طی عملیاتی عجیب، این محققان از ۵۴ دانشجوی مرد دانشگاه خواستند که در یک راهروی مستقیم قدم بزنند. گاهی به آنها تلفن همراه دادند و گاهی حواسشان را پرت کردند و با اقدامات مختلف و افراد متنوع این آزمایش را تکرار کردند تا ببینند نتایج کار چه تغییری می‌کند. موراکامی و دوستانش معتقدند محصول این پژوهش در کنترل ترافیک و جمععات کمک‌کننده خواهد بود.

بوم‌شناسی

شناسایی باکتری‌ها از

آدامس‌های دور ریخته شده



برای بسیاری از ما، آدامس‌های جویده‌شده کنار خیابان و معابر عمومی جزو زباله‌های چندش‌آور هستند. اما همین زباله برای «لیلا ستاری» پژوهشگر ایرانی دانشگاه والنسیا و

همکارانش، گنجینه‌ای علمی به حساب می‌آید. آنها جایزه بوم‌شناسی ایک‌نوبل را برای تحلیل ژنتیکی و شناسایی گونه‌های مختلف باکتری‌های موجود در آدامس‌های مصرف شده در فرانسه، یونان، سنگاپور، اسپانیا و ترکیه دریافت کردند. بررسی باکتری‌هایی که از بزاق دهان افراد به آدامس‌ها منتقل شدند و دی‌ان‌ای انسان‌های مختلف می‌تواند اطلاعات جالبی به پژوهشگران این حوزه بدهد.