بوئینگ، هواپیمایی با ۴ بال می‌سازد

بوئینگ در حال همکاری با سازمان فضایی ناسا به منظور تولید هواپیمای عجیبی است که چهار بال دارد. دو بال این هواپیما عادی بوده و دو بال دیگر از زیر به بال‌های اصلی وصل می‌شـــوند. بال‌های یادشـــده ضخامت زیادی ندارند و هـــدف از تغییر طراحی آنهـــا ارتقای عملکرد هواپیماهای مذکور است تا راحت‌تر بتواند در مسافت‌های بسیار دور پرواز کند. /مهر

آزمایش نهایی اسپیس ایکس برای پرتاب فضاپیمای سرنشین‌دار

نخستین فضاپیمای دراگون سرنشـــین‌دار که برای ارسال فضانوردان ناسا طراحی شده اســـت، در آستانه نخستین پرواز آزمایشی غیرسرنشین‌دار به محل پرتاب منتقل شد. البته ممکن است این پرتاب که برای ۱۷ ژانویه (۲۷ دی) برنامه‌ریزی شده بود، با چند روز تاخیر انجام شود. اگر در پرواز غیرسرنشین‌دار همه چیز به‌خوبی پیش برود، اسپیس ایکس نخستین پرواز سرنشین‌دارش را با باب بنکن وداگ هارلی، فضانوردان ناسا انجام خواهد داد. این پرواز هم اکنون برای ژوئن امسال (خرداد یا تیر ۹۸) زمان‌بندی شده است. /زومیت

نگاهی به مهم‌ترین یافته‌های علوم محیط زیست در سال ۲۰۱۸

دنیایی که تازه شناخته‌ایم...

فرناز حیدری
جام جم

علوم محیط زیست به مطالعه اثرات ناشی از فرآیندهای طبیعی و غیرطبیعی و در عین حال بررسی کنش و واکنش‌های اجزای فیزیکی کره زمین بر محیط زیست می‌پردازد. در واقع این علم، شاخه کاملا تخصصی و چندوجهی است که در آن مباحث فیزیکی، زیستی و علوم مختلف به نوعی با یکدیگر تلفیق شده و زمینه مطالعه جامع روی محیط زیست را فراهم ساخته‌اند. با پایان سال ۲۰۱۸، پایگاه‌های علمی مختلف به بررسی مهم‌ترین یافته‌های علوم محیط زیست در سال گذشته پرداختند. در سال ۲۰۱۸ میلادی همچون سال‌های دیگر، تحقیقات متعدد و گسترده‌ای در این زمینه انجام شد که در ادامه گلچینی از آنها را به صورت خلاصه مرور خواهیم کرد.

منابع: Forbes و BBC، Science News، Science Daily، Live Science

تغییرات ناچیز در سطح اکسیژن و تاثیرات آن بر حیات اقیانوسی

در نوزدهم دسامبر ۲۰۱۸ / ۲۸ آذر ۱۳۹۷ محققان دانشگاه رود آیلند توانستند تغییراتی را در اقیانوس ثبت کنند که نشان داد سطح اکسیژن اقیانوسی به صورت ناچیز در حال کاهش است. اقیانوس‌شناسان بر این باورند که حتی این سطح ناچیز تغییر هم می‌تواند پیامدهای بزرگی به‌ویژه بر روی ارگانیسم‌های ریز اقیانوسی موسوم به زئوپلانکتون‌ها داشته باشد. زئوپلانکتون‌ها جزء مهمی از زنجیره غذایی در آب‌های اقیانوسی باز و عمیق هستند. این موجودات ریز برای زیستن در جایی سازگار شده‌اند که عملا هیچ شکارچی طبیعی دیگری توان بقا در آن را ندارد.

دانشمندان می‌گویند این تغییرات ناچیز باعث می‌شود زئوپلانکتون‌ها به خارج از محدوده‌های فیزیولوژیکی رانده شوند که میلیون‌ها سال طول کشیده تا برای بقا در آنها سازگاری پیدا کنند. این احتمال هم هست که تحت این شرایط زئوپلانکتون‌ها بیشتر در مقابل شکارچی‌هایی نظیر ماهیان آسیب‌پذیر شوند و همین موضوع به ظاهر ساده، نظم زنجیره غذایی را برهم خواهد زد.

ورزشکار بودن یا داشتن استراتژی

در ژانویه ۲۰۱۸/ دی ۱۳۹۶، محققان کالج دامپزشکی دانشگاه لندن توانستند دید بهتری از دینامیک استراتژیک و ورزشکارانه بین حیوانات شکارچی و طعمه‌هایشان ارائه کنند. این محققان که به طور مشخص روی دو گونه حیوان شکارچی و دو گونه حیوان طعمه (یوز/ ایمپالا و شیر/ گورخر) مطالعه می‌کردند، به این جمع‌بندی رسیدند سرعت برای حیوانات شکارچی ضروری است، اما لزوما به نفع آنها نیست. همان طور که می‌دانید، یوز سریع‌ترین دونده خشکی است. محققان در مورد طعمه یوز که ایمپالاست تحقیق کرده و به این نتیجه رسیده‌اند مادامی که ایمپالا در زمان فرار از یوز در جهات مختلف می‌دود، یك مزیت بزرگ نسبت به شکارچی خودش دارد؛ زیرا یوز نمی‌تواند جهات حرکتی ایمپالا را که زیگزاگ مانند است، پیش‌بینی کند. بنابراین بر اساس این تحقیق ثابت شده است سریع‌ترین‌ها در دنیای وحش لزوما برنده نمی‌شوند؛ بلکه برعکس حیواناتی که برای خود استراتژی دارند، اغلب موفق‌تر هستند.

کشف قدیمی‌ترین ردپا در یك پارك ملی

در نوامبر ۲۰۱۸/ آبان ۱۳۹۷ محققان دانشگاه نوادا (Nevada University) اعلام کردند که موفق به کشف قدیمی‌ترین ردپای یك موجود مشکوك خزنده در گرندکنیون (Grand Canyon) شده‌اند. در حدود ۳۱۵ میلیون سال پیش، یعنی خیلی پیشتر از زمانی که دایناسورها روی زمین حضور داشتند، یك خزنده اولیه زندگی می‌کرده که به نحو عجیبی از سمت پهلوهایش حرکت می‌کرده است. دانشمندانی که این ردپا را یافته‌اند، می‌گویند این ردپا از قدیمی‌ترین ردپاهای کره زمین است که در پارك ملی گرندکنیون یافت شده است. این اثر که شامل ۲۸ ردپاست بر روی یك ماسه سنگ به طول تقریبی یك متر و عرض ۴۵ سانتی‌متر ثبت شده است. دانشمندان معتقدند این ردپای عجیب که حاصل گذر یك حیوان مهره‌دار است، متعلق به دوره زمین‌شناسی کربونیفر است. بنابراین یکی از دلایل تاکید بر حفظ و نگهداری پارك‌های ملی و سایر مناطق حفاظت شده این است که می‌توان در آنها آثاری منحصربفرد را یافت که شاید در سایر عرصه‌ها به واسطه فعالیت‌های متمرکز انسانی قابل رویت نباشد.

کشف ژنی نامرئی که پستانداران دریایی را آسیب‌پذیر کرده است

در آگوست ۲۰۱۸/ مرداد ۱۳۹۷ محققان دانشگاه پیتزبورگ (Pittsburgh University) پس از بررسی ژنوم ۵۳ گونه پستاندار خشکی و پنج گونه پستاندار دریایی به این نتیجه رسیدند که یك نوع ژن به نام PON1 که کمك می‌کند اسیدهای چرب همراه غذا هضم شوند، در پستانداران خشکی دست نخورده باقی مانده در حالی که در پستانداران دریایی دستخوش جهش‌های ژنتیکی شده که عملا آن را بی‌فایده ساخته‌اند. دانشمندان معتقدند این جهش ژنتیك احتمالا به واسطه تغییرات در رژیم غذایی و حتی رفتار این پستانداران اتفاق افتاده است؛ آن هم در زمانی که اجدادشان از خشکی به دریا مهاجرت کرده‌اند. نتیجه این تحقیقات همچنین ثابت کرده دو نوع ترکیب شیمیایی ارگانوفسفات در نمونه‌های خونی این پنج گونه پستاندار دریایی، شکسته می‌شوند، در حالی که در پستانداران خشکی آن هم در ظرف یك مدت زمان مشخص از میزان مسمومیت زایی‌شان کاسته می‌شود. دانشمندان بر این باورند نتایج این تحقیق تا حدودی نشان می‌دهد چرا پستانداران دریایی نسبت به پستانداران خشکی زی آسیب‌پذیرتر هستند.

سونامی اندونزی و مرز طولانی ناآگاهی ما

سونامی که به تازگی اندونزی را درنوردید، بار دیگر سوالاتی را پیش روی دانشمندان قرار داد که سال‌هاست جوابی برای آنها پیدا نشده است. هیچ‌کس، هیچ کلیدی درباره سونامی ندارد. حتی کسی نمی‌داند که سونامی دقیقا چه زمانی اتفاق می‌افتد. آخرین سونامی که دسامبر ۲۰۱۸/ آذر ۱۳۹۷ اتفاق افتاد، نشان داد لغزش ناگهانی آتشفشان آناك کراکاتو (Anak Krakatau) تاثیر به سزایی در وخیم‌تر شدن اوضاع و چند برابر شدن قدرت سونامی که در تنگه سوندا (Sunda Starit) اتفاق افتاد، داشته است.

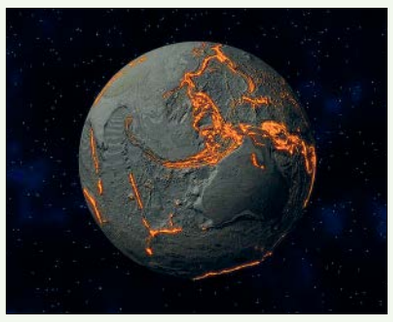
ابعاد و دلیل سونامی هنوز به درستی قابل پیشگویی نیست اما مکانیسم سونامی کم و بیش شناخته شده است؛ در هر سونامی همواره حجم قابل توجهی آب جابه‌جا می‌شود. سونامی مجموعه‌ای از امواج عظیم است که به واسطه زمین‌لرزه‌های زیرآبی شکل می‌گیرد و تغییرات عمده هواشناسی هم به‌ندرت بر شکل‌گیری آن موثر هستند. واقعیت این است که دانشمندان بسیاری اکنون در حال مطالعه و مدل‌سازی سونامی اندونزی هستند و تنها چیزی که تا امروز تایید شده این است که آتشفشان آناك کراکاتو (Anak Krakatau) ابعاد این فاجعه را بزرگ‌تر کرده است.

جنگل‌ها هم مانند انسان به رژیم غذایی متعادل نیاز دارند

در دسامبر ۲۰۱۸/ آذر ۱۳۹۷، محققان دانشگاه ویرجینیای غربی، تایید کردند جنگل‌های جهان تحت تاثیر یك رژیم غذایی سریع از دی‌اکسیدکربن قرار گرفته‌اند که این مساله باعث شده در حال حاضر رشد سریع‌تری هم داشته باشند. یکی از محققان این دانشگاه شواهدی پیدا کرده که نشان می‌دهد رشد جنگل‌های کره زمین می‌تواند به زودی به حداکثر میزان ممکن برسد، زیرا درختان میزان نیتروژن خاك را در طول فصول رشد طولانی‌تر کنونی تا حد زیادی تحلیل برده‌اند. نباید فراموش کرد درختان هم درست مانند انسان‌ها در رژیم غذایی‌شان بیش از یك چیز را مصرف می‌کنند در حالی که ازدیاد میزان دی‌اکسیدکربن در هوا باعث شده درختان جنگلی مجبور شوند از یك عنصر خاك بیش از سایرین استفاده کنند. طبیعی است این امر می‌تواند تاثیر به سزایی در برهم زدن تعادل اکوسیستم‌های جنگلی داشته باشد.

> ازدیاد میزان دی‌اکسیدکربن در هوا باعث شده درختان جنگلی مجبور شوند از یك عنصر خاك بیش از سایرین استفاده کنند. طبیعی است این امر می‌تواند تاثیر به سزایی در برهم زدن تعادل اکوسیستم‌های جنگلی داشته باشد

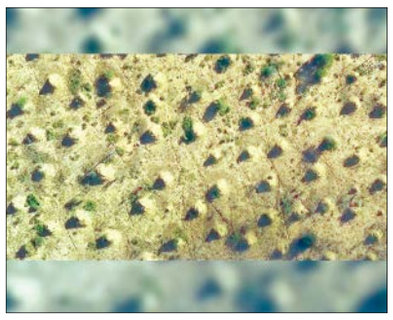
زمین اقیانوس‌هایش را می‌بلعد



نوامبر ۲۰۱۸/ آبان ۱۳۹۷ مقاله‌ای در مجله نیچر منتشر شد که در آن آمده «همچنان‌که صفحات تکتونیك زمین با سرعتی سه برابر بیش از آنچه پیشتر تصور می‌شد به زیر یکدیگر فرو می‌روند، آب اقیانوس‌ها هم با سرعت به داخل کره زمین کشیده می‌شود.» این تعریف به آن معناست که هر چه می‌گذرد از حجم آب اقیانوس‌ها کاسته می‌شود؛ زیرا آب‌های اقیانوسی در عمل به داخل زمین فرومی‌روند. این تحقیق بر مبنای بررسی دقیق داده‌های زمین‌شناسی طبیعی و مناطق فروروی که حساس به لرزه‌های زمین‌شناسی هستند، به دست آمده است. محققان دانشگاه کلمبیا معتقدند برای نتیجه‌گیری درباره این موضوع درك بیشتر از چرخه آب‌های عمیق کره زمین حیاتی است. در عین حال این احتمال هم وجود دارد که تغییرات میزان آب‌های سطحی کره زمین روی میزان ماگمایی که تشکیل می‌شود، اثر داشته و حرکت گسل‌ها را در عمل تشدید کرده است.

> همچنان‌که صفحات تکتونیك زمین با سرعتی سه برابر بیش از آنچه پیشتر تصور می‌شد به زیر یکدیگر فرو می‌روند، آب اقیانوس‌ها هم با سرعت به داخل کره زمین کشیده می‌شود

برخی سازه‌های موریانه‌ای از فضا هم دیده می‌شوند



محققان دانشگاه سالفورد انگلستان (University of Salford)، نوامبر ۲۰۱۸/ آبان ۱۳۹۷ از نتیجه یك تحقیق جالب و جدید پرده برداشتند. تپه‌های بزرگ موریانه‌ای کشور برزیل نه‌تنها به اندازه‌ای وسیع هستند که از فضا رویت می‌شوند، بلکه حتی قدمت ساخت آنها هم به زمان اوج اقتدار مصریان بازمی‌گردد. دانشمندان تخمین زده‌اند این تپه‌های موریانه‌ای حدود ۴۰۰۰ سال قدمت دارند و اکنون ۲۰۰ میلیون تپه از این دست شناسایی شده است. بررسی‌ها نشان داده است در هر یک از این تپه‌ها نزدیك به ۵۰ مترمکعب خاك به کار رفته است. جالب اینجاست که موریانه‌ها در این تپه‌ها سرجمع بیش از ده کیلومترمکعب خاك کره زمین را حفاری کرده‌اند.

مثلث برمودا؛ عرصه زادآوری موج‌های آواره یا خطای انسانی؟

مثلث برمودا یك عرصه مشکوك اقیانوسی در حدفاصل برمودا، پورتوریکو و بخش‌های فوقانی ایالت کالیفرنیاست. سال‌هاست ادعا می‌شود مثلث برمودا کشتی‌ها، هواپیماها و انسان‌هایی را که به آن وارد شوند می‌بلعد. تاکنون افسانه‌های زیادی درباره ناپدیدشدن انسان‌ها در این منطقه عنوان شده است. برخی حتی مدعی هستند موجودات فرازمینی در این منطقه انسان‌ها را برای تحقیق دزدیده‌اند. جالب اینجاست که برخی توفان‌های ژئومتریك در نزدیك برمودا، سیستم‌های ناوبری فضایی را هم مختل کرده و خلبانان را گمراه کرده است. شاید بتوان این طور گفت برمودا مجموعه‌ای درهم تنیده از واقعیت‌ها و افسانه‌هاست. با این وجود در آگوست ۲۰۱۸/ مرداد ۱۳۹۷ یك گروه از دانشمندان انگلیسی ادعا کردند شواهدی یافته‌اند که نشان می‌دهد، فرضیه‌ای قدیمی می‌تواند درباره مثلث برمودا درست باشد. این دانشمندان می‌گویند بر اساس مجموعه‌ای از داده‌های مستند می‌توانند اثبات کنند این محل جایی است که در آن موج‌های سرگردان شکل می‌گیرند. از سوی دیگر شکی نیست که برمودا منطقه‌ای مستعد برای شکل‌گیری موج‌های سرگردان است بنابراین این ادعا چندان هم عجیب به نظر نمی‌رسد.

> جالب اینجاست که برخی توفان‌های ژئومتریك در نزدیك برمودا، سیستم‌های ناوبری فضایی را هم مختل کرده و خلبانان را گمراه کرده است. شاید بتوان این طور گفت برمودا مجموعه‌ای درهم تنیده از واقعیت‌ها و افسانه‌هاست

جام آسمان

سرعت نور و بازی زمان

کاظم کوکرم
دانش

احتمالا شنیده‌اید که نور با سرعت ۳۰۰ هزار کیلومتر بر ثانیه جابه‌جا می‌شود. به همین علت است که وقتی به ماه نگاه می‌کنیم، نور بازتاب شده خورشید از سطح ماه در حالی با آن سرعت مافوق تصور به چشم ما می‌رسد که دست‌کم نیاز به ۱/۳ ثانیه برای پیمودن فاصله ۴۰۰ هزار کیلومتری ماه تا زمین دارد. به این ترتیب ما وضعیتی از ماه را در زمین می‌بینیم که دقیقا ۱/۳ ثانیه پیش داشته است. پس اگر اتفاقی روی سطح ماه بیفتد، از آنجا که تصویر آن اتفاق بایستی در قالب نور یا هر موج الکترومغناطیس دیگری به ما در زمین برسد (و بنا به آنچه از فیزیك می‌دانیم، رسیدن به سرعت بالاتر از نور در حال حاضر ممکن نیست) پس ما همه اتفاقات روی سطح ماه را با تأخیر ۱/۳ ثانیه‌ای در زمین مشاهده می‌کنیم.

اگر بخواهیم با خودروی شخصی با سرعت صد کیلومتر بر ساعت یك دور به دور زمین بچرخیم و در مسیر هیچ توقفی نکنیم تا دوباره به مبدأ حرکت برسیم، با فرض این‌که دورادور زمین پل احداث شده باشد تا مسیری مستقیم پیش رویمان باشد و مجبور هم نباشیم از پیچ و خم جاده‌ها حرکت کنیم، در این صورت در پایان سفرمان که ۱۶ روز و ۱۷ ساعت طول می‌کشد، کیلومترشمار خودروی ما عدد ۴۰ هزار و ۷۵ کیلومتر را نشان خواهد داد.

حالا تصور کنید اگر می‌توانستیم ماشینی داشته باشیم که با سرعت نور حرکت کند و در هر ثانیه ۳۰۰ هزار کیلومتر را بپیماید، در این صورت همین مسیر طولانی ۱۶ روز و ۱۷ ساعته را در ۰/۱۳ ثانیه طی می‌کردیم. به بیان دیگر با ماشینی که با سرعت نور حرکت می‌کند می‌توانستیم در یك ثانیه تقریبا ۷/۵ دور به گرد زمین بچرخیم!

اما بیایید ببینیم اگر همین الان بخواهیم با سرعت نور به مریخ سفر کنیم چقدر در راه خواهیم بود؟

امشب فاصله مریخ از زمین تقریبا ۱۸۶ میلیون و ۱۱۲ هزار کیلومتر است و در شب‌های آتی با دورترشدن موقعیت مریخ در مدارش از زمین، این عدد اندك اندك بیشتر هم خواهد شد. فرض کنید تا یك ساعت دیگر قرار است سوار همان ماشینی شویم که با سرعت نور حرکت می‌کند. با یك حساب و کتاب ساده می‌بینید حدود شش دقیقه و ۲۰ ثانیه تا مریخ طول می‌کشد! این در حالی است که همین یك ماه پیش بود که فضاپیمای اینسایت، فاصله زمین تا مریخ را پس از شش ماه و ۲۰ روز پیمود و پنجم آذر با موفقیت بر سطح سیاره سرخ فرود آمد.

حالا موقعیت دیگری را بررسی می‌کنیم. فرض کنیم الان روی مریخ آینه‌ای نصب شده و قرار است امشب با تلسکوپی فوق‌العاده قوی خودمان را از زمین در این آینه که روی مریخ است ببینیم! فکر می‌کنید چه اتفاقی می‌افتد؟

باید مدت رفتن نور از زمین تا آینه مریخی و مدت بازگشت آن نور را محاسبه کنیم. بالاتر حساب کردیم که امشب، نور فاصله زمین تا مریخ را در شش دقیقه و ۲۰ ثانیه می‌پیماید. بنابراین اگر همین الان با تلسکوپ به آینه روی مریخ نگاه کنیم، وضعیتی از خودمان را می‌بینیم که ۱۲ دقیقه و ۴۰ ثانیه پیش داشتیم! یعنی خودتان را احتمالا در شرایطی در آینه مریخ می‌بینید که تازه تصمیم به خواندن این یادداشت کرده بودید!

احتمالا می‌دانید نزدیك‌ترین ستاره پس از خورشید به ما در کهکشان راه شیری پروکسیما- قنطورس نام دارد که فاصله‌اش تا زمین ۴/۳ سال نوری است. بتازگی ناسا خبر از کشف سیاره‌ای بسیار شبیه زمین به دور آن داده است. اگر تصور کنیم قرار است به آینه‌ای در آن سیاره دوردست با تلسکوپ نگاه کنیم، در این صورت وضعیتی از خودمان را خواهیم دید که حدود هشت سال و نیم پیش در این لحظه داشتیم!

قوانین جالب فیزیك و سرعت نور موجب می‌شود گاهی بتوانیم جهان را از زاویه‌ای عجیب نگاه کنیم تا بار دیگر به خودمان ثابت شود، بسیاری از فرآیندها همیشه همان‌طور که به نظر می‌رسند در واقعیت رخ نمی‌دهد!