ساخت دستگاه تلقیح ملکه زنبورعسل در ایران

محققان کشور موفق به ساخت دستگاه تلقیح مصنوعی شدند که می‌تواند باروری زنبورها را کنترل کند. دستگاه تلقیح ملکه زنبورعسل ایرانی علاوه بر اینکه کیفیت عسل تولیدشده را ارتقا می‌دهد، حدود ۱۰۰میلیون تومان ارزان‌تر از نمونه خارجی است. این دستگاه، گرده‌افشانی را نیز نظم بخشیده و بر دام نیز اثر مثبت می‌گذارد. /جام‌جم

هشدار محققان به افراد بی‌خواب

محققان به افرادی که دچار بی‌خوابی هستند هشدار جدی داده و تاکید کرده‌اند نیمی از بیماران قلبی دچار بی‌خوابی هستند. عمدتا مشکلات خواب با مسائل مربوط به سلامت‌روان مرتبط است اما مطالعه این گروه نشان داد بی‌خوابی حتی پس از در نظر گرفتن علائم اضطراب و افسردگی به‌طور قابل توجهی با بیماری‌های قلبی نیز مرتبط است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که بی‌خوابی در بیماران قلبی موضوعی شایع است. /جام‌جم

به مناسبت ۳۰ فروردین، زادروز حکیم سیداسماعیل جرجانی و «روز آزمایشگاه و علوم آزمایشگاهی»

۱۰ آزمایش عجیب در دنیای علم

مترجم: نادیا زکالوند

دانش

ماهیت سیری‌ناپذیر کنجکاوی بشر موجب شده در طول تاریخ علم، شاهد انجام مجموعه‌ای از آزمایش‌های عجیب و غریب از سوی دانشمندان و محققان باشیم. آنها هر سال با آزمایش‌های متعدد و متنوع، به یافته‌های جالب و گاهی عجیب می‌رسند. در سال‌های اخیر و حتی سال گذشته نیز آزمایش عجیب و غریب جالبی انجام شده است؛ از پرورش مغز در ظروف آزمایشگاهی گرفته تا زنده کردن زامبی‌های خودتکثیرشونده ۲۴هزار ساله! جالب است بدانید از سال ۱۳۸۲، روز ۳۰ فروردین همزمان با زادروز حکیم سیداسماعیل جرجانی، دانشمند ایرانی و بنیانگذار علم آزمایشگاه «روز آزمایشگاه و علوم آزمایشگاهی» نامگذاری شده است. تألیف کتاب ذخیره خوارزمشاهی شامل مهم‌ترین مباحث و مطالب پزشکی به صورت جامع و قابل فهم موجب شد حکیم جرجانی مکتب ملی فارسی‌نویسی را بنیان نهد. تحقیقات گسترده این حکیم درباره خون و مایعات بدن در راستای تشخیص انواع بیماری‌ها، زادروز او را در تقویم ملی کشور به روز آزمایشگاه و علوم آزمایشگاهی اختصاص داد. در ادامه ۱۰ آزمایش عجیب و نتایج آن را بررسی می‌کنیم.

منابع: LiveScience و NBCNews و rd.com

۱ درک کلاغ‌ها از صفر

اگر رشد مغز انسان در آزمایشگاه چندان متحیرتان نکرده است، شاید این آزمایشِ دانشمندان روی کلاغ‌ها برایتان جالب باشد و حتی شما را به یاد فیلم ترسناک «پرندگان» ساخته آلفرد هیچکاک بیندازد. دانشمندان ثابت کردند کلاغ‌ها آنقدر باهوش هستند که مفهوم صفر را بفهمند. ظاهرا مفهوم صفر که به تفکر انتزاعی نیاز دارد، در جوامع بشری از قرن پنجم میلادی به بعد شکل گرفته است. دانشمندان علوم اعصاب نشان دادند که کلاغ‌ها می‌توانند عدد صفر را از اعداد دیگر تشخیص داده و در آزمایش‌ها عدد صفر را به‌راحتی به عدد یک و نه اعداد بالاتر نسبت دهند. اسکن‌های مربوط به فعالیت مغز این پرنده در طول آزمایش نشان داد مغز کلاغ‌ها برای درک عدد صفر، عصب‌های تنظیم‌شده خاصی دارد اما این‌که از این سلول‌های مغزی برای چه چیزی استفاده می‌کنند هنوز مشخص نشده و یک راز است. حتی اگر پرندگان را که از قبل از انقراض دایناسورها وجود داشته‌اند، آخرین جد مشترک خود از آن دوران بدانیم، این‌که مغز آنها می‌تواند مانند مغز ما انسان‌ها صفر را محاسبه کند، دانشمندان را شگفت‌زده کرده است. این نشان می‌دهد تکامل برای رشد مغز با عملکردهای بالا مسیرهای تکامل متعددی را طی کرده است.

۲ تبدیل آب به فلز طلایی‌رنگ درخشان

کیمیاگران از دوران باستان تا اوایل قرن هفدهم شیفته سنگ جادو بودند. سنگ جادو یا سنگ فلاسفه، ماده‌ای افسانه‌ای بوده که توانایی تبدیل سرب به طلا را داشته است. دانشمندان در چنین آزمایشی توانستند فقط برای چند ثانیه گذرا، آب را به فلزی طلایی و درخشان تبدیل کنند. آنها برای این کار آب را با سدیم و پتاسیم، فلزاتی که الکترون‌های اضافی خود را به آب می‌دهند و باعث می‌شوند الکترون‌های آب آزادانه حرکت کنند و به فلز تبدیل شوند، ترکیب کردند. این آب که به مدت خیلی کم و گذرا تبدیل به فلز شد، نشان داد که ممکن است این فرآیند در قلب سیارات که فشار در آن قسمت بسیار بالاست و آب تحت چنین فشاری قرار دارد، به‌طور طبیعی رخ دهد.

۳ عمیق‌ترین چاه در اقیانوس آرام

دانشمندان نزدیک سواحل و کف درازگودال (Trench) ژاپن در اقیانوس آرام با استفاده از یک مته نازک بسیار بلند به نام مغزه‌گیر پیستونی غول‌پیکر شروع به حفاری کرده و چاهی به طول ۸۰۰۰متر کنده‌اند. درازگودال نام یک گودال طولانی در کف اقیانوس آرام است که در کناره شرقی ژاپن قرار دارد. این درازگودال بخشی از کمربند آتشفشانی اقیانوس آرام است. دانشمندان از این بخش برای آزمایش‌های خود، یک هسته رسوبی به طول ۳۷متر از کف اقیانوس، استخراج کردند. در واقع این محققان می‌خواهند با بررسی رسوب این منطقه، سرنخی از تاریخچه زلزله‌های این منطقه که نزدیک ژاپن است، بیابند. این حفاری در بخشی از کف اقیانوس انجام شده است که به مرکز سونامی و زلزله توهوکو که با بزرگای ۹/۱ در سال ۲۰۱۱ رخ داد بسیار نزدیک است. وقوع آن زمین‌لرزه و سونامی همراهش در مجموع بیش از ۱۵هزار کشته بر جای گذاشت.

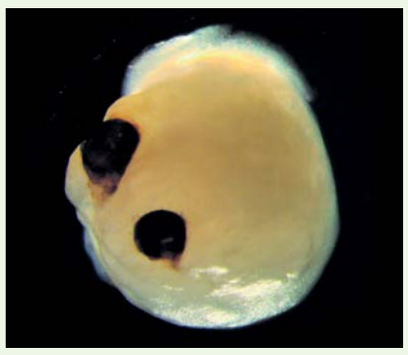
۴ پرورش اندام‌های انسانی با استفاده از مثانه خوک

دانشمندان اخیرا با استفاده از بافت‌های استخراج‌شده از خوک توانستند انگشت‌های انسانی را در آنها رشد دهند. آنها این بافت‌ها را خشک و به پودر تبدیل کردند. این نوع پودر، ماتریس خارج‌سلولی نام دارد و محققان از آن برای رشد مجدد انگشت‌های انسان استفاده کردند. معمولا بیشتر پستانداران، زخم‌های خود را با رشد بافت‌های جوشگاه (جای زخم) ترمیم می‌کنند و به همین دلیل مجالی برای بازتولید سلول در آینده باقی نمی‌ماند. اما سلول‌های موجود در لایه پوشش مثانه خوک‌ها نوعی پروتئین دارد که رشد مجدد بافتی را تحریک می‌کند. درست مانند دم‌مارمولک که پس از قطع شدن دوباره رشد می‌کند. تاکنون محققان توانسته‌اند با استفاده از این نوع درمان، نوک انگشتان قطع شده چند بیمار را بازتولید کنند. این محققان امیدوارند در آینده بتوانند با چنین ترفندی عضلات تخریب‌شده انسانی را رشد دهند.

۵ ابریشم بز

دانشمندان در یکی از آزمایش‌های عجیب خود قصد دارند از شیر بز، ابریشم تولید کنند. آنها به‌تازگی در آزمایشگاه، ژن‌های تولید ابریشم در عنکبوت‌ها را به بزها منتقل کرده‌اند. به این ترتیب شیر بز حاوی پروتئین تولیدکننده ابریشم خواهد شد که با استفاده از آن می‌توان حجم بالایی ابریشم تولید کرد. این ابریشم پنج برابر محکم‌تر از فولاد خواهد بود و با استفاده از آن می‌توان ابزارهای مختلف از اندام‌های مصنوعی گرفته تا جلیقه‌های ضدگلوله عالی تولید کرد.

۶ رشد مغز با یک جفت چشم در آزمایشگاه



سال گذشته گروهی از دانشمندان اعلام کردند توانسته‌اند یک مغز بسیار کوچک انسان را با یک جفت چشم در ظروف آزمایشگاهی پرورش دهند. این خبر، جالب و در عین حال ترسناک هم بود. این دانشمندان با تبدیل سلول‌های بنیادی به بافت‌های عصبی، یک مغز مینیاتوری (ارگانویید) ساختند. ارگانویید یا اندام‌واره، نسخه مینیاتوری و ساده‌شده‌ای از یک اندام انسانی است که در آزمایشگاه به صورت سه‌بعدی تولید می‌شود.

دانشمندان سپس با استفاده از علائم شیمیایی، سلول‌های مغز را تحریک کرده و «دیسک نوری یا سر عصب بینایی» ریز پر از سلول‌های حساس به نور را تشکیل دادند. البته این اندام‌واره آنقدر تراکم عصبی ندارد که بتواند این چشم‌ها را که در ظرف آزمایشگاهی حرکت می‌کنند کاملا هوشیار کند اما برای مطالعه چگونگی رشد مغز و همچنین بررسی اختلال‌های شبکیه چشم که منجر به نابینایی می‌شود، عالی است.

۷ عنکبوت‌های بابا لنگ‌کوتاه

دانشمندان با از کار انداختن ژن‌های خاصی در عنکبوت بابا لنگ‌دراز، توانستند نوع لنگ‌کوتاه آن را تولید کنند. اما چرا؟ این محققان امیدوار بودند با کوتاه کردن پاهای این عنکبوت معروف بتوانند رازهای طراحی پشت بدن و همچنین روش حرکت منحصربه‌فرد آن را درک کنند. این عنکبوت با سه‌جفت پا راه می‌رود و برای شناسایی اطراف خود از بلندترین جفت پاهای خود استفاده می‌کند.

پس از تغییر ژنتیکی این عنکبوت، علاوه‌بر اندازه پاهای آن، شکل پاها هم تغییر کرد. حتی اندازه پاگیره‌های آنها (که برای کنترل انواع غذاها در این عنکبوت است) تغییر کرده و کوچک شده‌اند. این دانشمندان به انواع موجودات متعلق به ۴۰۰میلیون سال قبل که عنکبوت‌های بابا لنگ‌دراز احتمالا از آنها تکامل یافته‌اند، نگاهی اجمالی انداخته‌اند. البته این آخرین تغییر ژنتیکی نیست که دانشمندان روی عنکبوت‌ها انجام داده‌اند. آنها قصد دارند، دندان‌های نیش این عنکبوت‌ها را هم تغییر ژنتیکی داده تا به درک بیشتری از تکامل آنها برسند.

۸ احیای زامبی‌های ۲۴هزار ساله

اگر دسته‌ای از زامبی‌های دوران پلیستوس را از اعماق لایه‌های منجمد سیبری در روسیه پیدا کردید، مسلما احیا و تکثیر آنها آخرین چیزی است که به آن فکر خواهید کرد. این کار اما دقیقا چیزی است که محققان زیست‌شناسی انجام داده‌اند. خوشبختانه این زامبی‌ها مانند زامبی‌های ساختگی فیلم جورج رومرو علاقه‌ای به خوردن مغز ندارند، بلکه موجودات بسیار ریز چندسلولی به نام دلوئید از شاخه گردان‌تنان هستند. وقتی یخ این موجودات آب شد، طی فرآیندی به نام بکرزایی، که نوعی تولیدمثل غیرجنسی است، شروع به تکثیر مجموعه‌ای کامل از خود کردند. بررسی خاک اطراف این موجودات نشان داد که آنها حدود ۲۴هزار سال است که یخ زده‌اند. این موجودات با قرار دادن خود در حالت «نهان‌زیوی» توانسته‌اند زنده بمانند. برخی از گونه‌های زیستی می‌توانند برای بقا در شرایط زیست‌محیطی سخت مانند یخ‌زدگی وارد حالتی به نام «نهان‌زیوی» شوند. در این دوره تمام فرایندهای دگرگشتی نظیر تولیدمثل، رشد و ترمیم متوقف می‌شود. دانشمندان امیدوارند چگونگی این ترفند هوشمندانه انجماد یاخته‌ها یا بافت‌ها را درک کنند و این شرایط را برای انسان به‌کار گیرند.

۹ حباب‌های بادوام

فیزیکدانان دانشگاه لیل فرانسه، روشی یافته‌اند که می‌تواند عمر حباب‌ها را افزایش داده و به بیشتر از یک سال برساند. در واقع آنها یاد گرفته‌اند چگونه می‌توان طول عمر بسیار شکننده و گذرای یک حباب را به ۴۶۵ روز افزایش داد. حباب‌ها معمولا به دلیل تخلیه آب ناشی از عملکرد جاذبه زمین یا تبخیر مایع درون کره حباب، به‌سرعت می‌ترکند و فقط لحظه‌ای دوام دارند اما محققان فرانسوی در آزمایش‌های خود توانستند حباب‌هایی با استفاده از غلظت بالای گلیسرول (گلیسرین) تشکیل دهند که در پیشگیری از ترکیدن حباب بسیار موثر است. این حباب توانسته تا ۴۶۵ روز دوام بیاورد. این محققان می‌گویند اثرات تثبیت‌کننده گلیسرول موجب افزایش عمر مرمرهای آب-گلیسرول است. در واقع گلیسرول میل زیادی به ترکیب شدن با آب دارد و آب درون هوا را به‌سرعت به خود جذب می‌کند. جذب آب می‌تواند شرایط تبخیر مایع درون آب را جبران کند و در عین حال وجود ذرات گلیسرول جلوی تخلیه آب از روی پوسته حباب را می‌گیرد. به این ترتیب دوام و طول عمر حباب بالا می‌رود. این ویژگی می‌تواند در افزایش ماندگاری اسپری‌های خوشبوکننده هوا موثر باشد.

۱۰ شنیدن اصوات باستانی

محققان به تازگی توانسته‌اند صدای یک مومیایی ۳۰۰۰ ساله مصری را در آزمایشگاه بازسازی کنند. آنها برای این کار بخش زیادی از مجرای صوتی این مومیایی را با استفاده از اسکنرهای پزشکی، چاپگر سه بعدی و یک حنجره الکترونیکی ترمیم کردند. این محققان با این روش توانستند صدایی بین حروف «ا» و «آ» را تولید کنند. البته این صدا که لحنی وهم‌آلود دارد، انعکاس دقیقی از گفتار این مومیایی مصری نمی‌تواند باشد، زیرا بخش زیادی از حجم زبان آن با گذشت ۳۰۰۰ سال از بین رفته است. این محققان می‌گویند، استفاده از این ابزارها به‌تنهایی نمی‌تواند در ترکیب کلمات یا جملات کافی باشد و برای این کار باید توانایی محاسبه خروجی صوتی از مجرای صوتی مومیایی را داشت. شکل این مجرا در گذر زمان کاملا تغییر کرده اما محققان امیدوارند بتوانند روزی این کار را انجام دهند. یکی از متخصصان گوش و حلق و بینی که روی بازسازی قفسه سینه تبحر دارد، می‌گوید حتی پزشکی پیشرفته امروز نتوانسته به افراد زنده‌ای که قفسه سینه خود را به دلیلی از دست داده‌اند، کمک کند تا صدایی کاملا «طبیعی» تولید کنند. این محققان می‌گویند، هنگام روبه‌رو شدن با میراث تاریخی باستانی، بیشتر برخورد بصری داریم اما با تولید این نوع اصوات می‌توانیم این شرایط را تغییر دهیم و تجربه چندبعدی‌تری داشته باشیم. در واقع شنیدن صدای فردی که از اعماق تاریخ آمده است، بسیار جالب، هیجان‌انگیز و در عین حال فراموش‌نشدنی است.

سنگ جادو یا سنگ فلاسفه، ماده‌ای افسانه‌ای بوده که توانایی تبدیل سرب به طلا را داشته است دانشمندان در چنین آزمایشی توانستند فقط برای چند ثانیه گذرا، آب را به فلزی طلایی و درخشان تبدیل کنند

فیزیکدانان دانشگاه لیل فرانسه، روشی یافته‌اند که می‌تواند عمر حباب‌ها را افزایش داده و به بیشتر از یک سال برساند در واقع آنها یاد گرفته‌اند چگونه می‌توان طول عمر بسیار شکننده و گذرای یک حباب را به ۴۶۵ روز افزایش داد

دنیای ربات‌ها

ایستگاه فضایی رباتیک

آریا صبوری

پژوهشگر مقطع دکتری دردانشگاه مدیترانه شرقی

این روزها چند سازمان فضایی بزرگ در حال برنامه‌ریزی ساخت ایستگاه فضایی جدیدی در نزدیکی ماه هستند. این ایستگاه فضایی که نام آن لونارگیت‌وی (LunarGateway) در نظر گرفته شده از ایستگاه فضایی بین‌المللی ابعاد کوچک‌تری دارد و وجود آن برای آینده سفرهای فضایی به ماه به‌خصوص سفرهای سرنشین‌دار واجب است. در این میان موضوع خاصی که در این طرح نظر مرا به خود جلب کرد نگاه جدید برای مدیریت و کنترل این ایستگاه فضایی است. در این طرح که مشارکتی میان ناسا، سازمان فضایی اروپا، سازمان فضایی کانادا و سازمان فضایی ژاپن اجرا می‌شود، سامانه مدیریت هوشمندی به نام وی‌اس‌ام (VSM) طراحی شده که تمام سامانه‌های موجود در این ایستگاه را با استفاده از هوش‌مصنوعی کنترل خواهد کرد. به گفته تیم تحقیقاتی این طرح، ایستگاه به‌نوعی طراحی خواهد شد که به‌طور کاملا هوشمند قابلیت تشخیص نقص فنی را داشته و بتواند بدون نیاز به حضور انسان مدت زمان زیادی به فعالیت خود ادامه دهد و از راه‌دور قابلیت رفع نقص و انجام آزمایش‌های مختلف را داشته باشد.

نکته بسیار جذاب در طراحی این سامانه وجود سامانه‌های رباتیک مختلف در داخل و بیرون آن است که در بیشتر فعالیت‌ها، حتی در انجام بسیار از فرآیندهای فیزیکی این سامانه نیاز به حضور مستقیم انسان نیست. طی دهه گذشته و در ایستگاه فضایی بین‌المللی که در مداری به دور زمین در حال گردش است آزمایش‌های رباتیک مختلفی را شاهد بوده‌ایم؛ انواع ربات‌های انسان‌نما مانند ربونات دو، بازوی رباتیک ایستگاه فضایی بین‌المللی و چند ربات در ابعاد و شکل‌های متنوع با قابلیت تعامل هوشمند با انسان، کنترل زمان حقیقی از روی زمین و... در این ایستگاه مورد آزمایش قرار گرفته‌اند.

به نظر می‌رسد تجارب ارزشمندی که در این ایستگاه به‌دست آمده موجب ایجاد نگاه جدیدی مبتنی بر رباتیک و هوش‌مصنوعی و حضور بسیار کمتر انسان در ایستگاه‌های فضایی بعدی شده و به زودی شاهد ایستگاهی خواهیم بود که بدون نیاز به حضور فیزیکی انسان به تعمیر خود و انجام مجموعه متنوعی از آزمایش‌ها در فضا خواهد پرداخت و از تعداد قابل‌توجهی ربات و الگوریتم‌های هوشمند بهره خواهد برد.

اگر روزگاری نه‌چندان دور وجود یک سامانه هوشمند رباتیک در سفینه‌ای فضایی فقط در فیلم‌های علمی-تخیلی قابل تصور بود باید بگویم که در کمتر از ده سال دیگر چنین ایستگاهی در مداری به دور ماه به فضانوردان کمک خواهد کرد تا عصری نوین در کاوش‌های فضایی را آغاز کنند؛ البته باید گفت مشکلات فنی بسیاری تا تکمیل این ایده وجود دارد و طراحی سامانه‌های رباتیک باید به گونه‌ای باشد که وزن سازه را از حدی بالاتر نبرد.

به احتمال زیاد این ایستگاه هم خودش یک سامانه هوشمند رباتیک است و هم قرار است ربات‌های بسیاری در آن فعال شوند. این سامانه فضایی کار خود را از حدود سال ۱۴۰۳/ ۲۰۲۴ آغاز خواهد کرد و بعد از راه‌اندازی اولیه و تجربه حضور فضانوردان در آن کم‌کم ربات‌های مختلف به داخلش منتقل خواهند شد.

تصمیم‌گیری روی طراحی نهایی آن هنوز تمام نشده و مثلا در مورد باز و بسته کردن دریچه‌های ورود و خروج به این ایستگاه با سامانه‌ای کاملا هوشمند یا به صورتی کاملا مکانیکی هنوز اختلاف‌نظر وجود دارد اما چیزی که کاملا مشخص است این که با دیدگاهی نوین از طراحی هوشمند و استفاده از سامانه‌های رباتیک خودکار یا با قابلیت کنترل از راه دور روبه‌رو خواهیم بود.