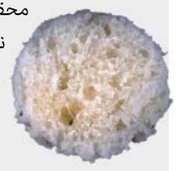
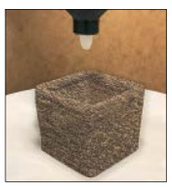
پرورش سلول‌های انسانی در قالبی از جنس نان



محققان به جای قالب کلاژنی با استفاده از نوعی نان، سلول‌های انسانی را توسعه دادند. آنها پس از پخت نان سودا، آن را با الکل استریلیزه و در مرحله بعد با مواد شیمیایی تقویت کردند. محققان متوجه شدند سلول‌های ماهیچه، پوست و استخوان در چنین قالبی رشد می‌کنند. روش‌های توسعه بافت‌زنده و اندام‌ها خارج از بدن به درمان انواع مختلف اختلالات کمک می‌کنند./مهر

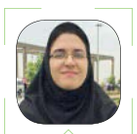
تولید عایق صوتی با قارچ



دانشمندان آلمانی موفق به استفاده از قارچ‌ها در تولید یک عایق صوتی سازگار با محیط‌زیست شده‌اند. محققان آلمانی میسلیوم (جزءگیاهی و رویشی قارچ) پرورش‌یافته در آزمایشگاه را برداشت کرده و آن را به یک بستر متشکل از کاه، الیاف چوب و مواد زائد صنعتی در تولید مواد غذایی اضافه کردند و سپس این مخلوط به شکل دلخواه چاپ سه‌بعدی شد. نتیجه این کار یک ساختار سلول باز متخلخل است که برای اهداف عایق صدا ایده‌آل است./ایسنا

نشریه معتبر نیچر در آغاز سال نوی میلادی، ارزیابی خود را از روندها و رویدادهای علمی یک سال آینده منتشر کرد

چشم‌انداز مهم‌ترین رویدادهای علمی سال ۲۰۲۱



ریحانه رادی

دانش

سال ۲۰۲۰ آنقدر دنیا مشغول کرونا بود که تقریبا بیشتر رویدادهای علمی مهم این سال را باید به کنترل و درمان کرونا معطوف دانست. اما برای سال ۲۰۲۱ به نظر می‌رسد دانشمندان قرار است کمی از لاک دفاعی در برابر کرونا خارج شوند. آنقدر که حتی به جست‌وجوی حیات در سیاره سرخ بپردازند و اگر همه چیز خوب پیش برود بالاخره پس از سال‌ها وعده و وعید، تلسکوپ فضایی جیمز وب را در مدار زمین قرار دهند. این چکیده مقاله‌ای است که به‌تازگی در وبگاه نشریه نیچر منتشر شده است. در یک کلام باید بگوییم پیشرفت در حوزه‌های پزشکی، داروسازی، اخترشناسی و دانش فضایی انتظار می‌رود چهار رکن مهم رویدادهای علمی سال ۲۰۲۱ را تشکیل دهند. حوزه‌هایی که تحت‌تأثیر خروج انگلیس از اتحادیه اروپا ممکن است بر روندها و جهت‌گیری رویدادهای پیش‌رو اثرگذار باشد.

منبع: Nature

واکسن‌ها و همه‌گیری

سال ۲۰۲۰ این شانس را داشت که شاهد رونمایی از اولین واکسن کووید-۱۹ دارای مجوز باشد. اوایل سال ۲۰۲۱ نیز اثربخشی و کارآمدی چند واکسن جدید دیگر هم مشخص خواهد شد. در سراسر جهان همکاری‌های بین‌المللی بین جامعه علمی و صنعت داروسازی در مقیاسی که قبلا هرگز دیده نشده بود، قرار است آغاز شود. واکسن‌های شرکت‌های فایزر-بایون‌تک و مدرنا که به‌تازگی نتایج فاز سوم آنها مشخص شده است، مبتنی بر فناوری آران‌آی پیام‌رسان هستند و برای همین باید در دمای بسیار پایین نگهداری شوند. همین امر توزیع آنها را دشوار کرده است. گرچه فایزر در بعضی از کشورها مجوز استفاده اضطراری را هم دریافت کرده است. سوی دیگر جالب توجه داستان واکسن‌ها، مشخص شدن نتایج فاز سوم کارآزمایی بالینی واکسن‌های ساخت شرکت‌های دارویی آمریکایی جانسون‌اندجانسون (Johnson & Johnson) و نوواواکس (Novavax) است، زیرا توزیع آنها بسیار ساده‌تر است. اواخر سال گذشته میلادی، فاز سوم کارآزمایی بالینی واکسن نوواواکس در ایالات متحده و انگلستان شروع شد و نتایج آن تا اوایل سال ۲۰۲۱ به دست خواهد آمد. این واکسن بر اساس پروتئین اسپایک ویروس توسعه یافته است. در صورت موفقیت‌آمیز بودن نتایج واکسن نوواواکس، این شرکت می‌تواند دومیلیارد دوز از آن را در هر سال آماده کند. شرکت جانسون‌اندجانسون نیز در حال آزمایش واکسن تک‌دوزی خود است، برخلاف واکسن‌های فایزر و مدرنا که در دو مرحله باید تزریق شوند. روسیه و چین نیز در زمینه تولید واکسن پیشرفت‌های خوبی نشان داده‌اند و کشورهای دیگری نظیر هندوستان و ایران نیز در پی دستیابی به واکسن ساخته‌شده در کشور خود هستند.

اواخر سال گذشته میلادی، فاز سوم کارآزمایی بالینی واکسن نوواواکس در ایالات متحده و انگلستان شروع شد. در صورت موفقیت‌آمیز بودن نتایج واکسن نوواواکس، این شرکت می‌تواند دومیلیارد دوز از آن را در هر سال آماده کند

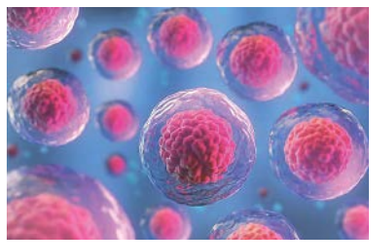
به‌سوی زمین عاری از کربن

به نظر می‌رسد ۲۰۲۱ سال مهمی برای مبارزه با تغییرات اقلیم خواهد بود. پس از توافق اقلیمی پاریس سال ۲۰۱۵ بار دیگر کشورها آبان سال آینده برای برگزاری اجلاس تغییرات اقلیم سازمان ملل و بستن دور جدیدی از تعهدات مبنی بر توقف انتشار گازهای گلخانه‌ای در گلاسگو، بزرگ‌ترین شهر اسکاتلند، دور هم جمع خواهند شد. چین که بزرگ‌ترین تولیدکننده دی‌اکسیدکربن دنیاست و همین‌طور اتحادیه اروپا تصمیم دارند تا ۴۰-۳۰ سال آینده از نظر میزان انتشار کربن به سطح خنثی برسند یعنی میزان تولید گازهای گلخانه‌ای برابری کند با میزان جذب این گاز از جو زمین با استفاده از جنگل‌کاری و فناوری‌های جذب و ذخیره‌سازی کربن. حالا دانشمندان منتظرند ببینند آیا جو بایدن، رئیس‌جمهوری منتخب ایالات متحده نیز چنین هدف مشابهی را برای آمریکا تعیین خواهد کرد یا خیر. بایدن پیش‌تر گفته بود که به توافق اقلیم پاریس برای مقابله با گرمایش زمین بازخواهد گشت.

سالی حساس برای داروهای آلزایمر

با وجود سال‌ها پژوهش و هزینه برای کشف دارویی برای آلزایمر، هنوز هیچ شرکتی درخواست تایید دارویی به سازمان غذا و داروی آمریکا نداده است. ولی به‌تازگی شرکت بایوژن (Biogen) قصد دارد به‌زودی دارویی به نام آدوکانوماب (aducanumab) را برای درمان آلزایمر تولید و به بازار عرضه کند. آدوکانوماب اولین دارویی است که سازندگان آن ادعا می‌کنند می‌تواند سرعت پیشرفت بیماری آلزایمر و روند از دست دادن حافظه و توان تکلم را کاهش دهد. آدوکانوب، آنتی‌بادی‌ای است که به پروتئین‌های چسبناک مغز به نام آمیلوئید، متصل می‌شود. دانشمندان حدس می‌زنند همین آمیلوئیدها عامل ایجاد عارضه آلزایمر هستند. پیش‌تر فاز سوم کارآزمایی بالینی این دارو نتایج متناقضی را نشان می‌داد، ولی روند آزمایش‌های جدیدتر نتایج مثبت و امیدوارکننده‌ای را نشان می‌دهد، به طوری که نمی‌توان نتیجه ناموفق آزمایش قبلی را مبنای ناموثر بودن آن قلمداد کرد. حال باید دید در سال جدید آیا تنها داروی شناخته‌شده آلزایمر، تاییدیه‌های لازم را دریافت خواهد کرد یا خیر؟

تجدیدنظر در دستورالعمل‌های حوزه سلول‌های بنیادی



زیست‌شناسان با استفاده از سلول‌های بنیادی انسانی می‌توانند در آزمایشگاه، ساختاری را شبیه به مراحل اولیه جنین بسازند که هرگز به یک انسان تبدیل نخواهد شد، ولی ویژگی‌های مراحل رشدش مانند رشد جنین در انسان است. طبق قوانین انجمن بین‌المللی تحقیقات سلول‌های بنیادی (ISSCR) محققان نمی‌توانند جنین متولدشده در آزمایشگاه را بیشتر از ۱۴ روز پس از لقاح نگه‌دارند. پژوهشگران سلول‌های بنیادی مشتاقانه منتظر بازنگری این قوانین و تمدید این زمان در محدوده دوهفته‌ای هستند، زیرا این مطالعات به آنها کمک می‌کند تا بدانیم چرا بسیاری از حاملگی‌های زودرس به سقط جنین منجر می‌شود. بعلاوه شرکت‌های دارویی ممکن است روزی از این آزمایش‌ها برای اثبات بی‌خطر بودن داروها برای زنان باردار استفاده کنند.

پایان انتظار برای پرتاب تلسکوپ فضایی جیمز وب

ناسا تصمیم دارد بزرگ‌ترین، قدرتمندترین و پیچیده‌ترین تلسکوپی را که زمین به خود دیده است در آبان ۱۴۰۰ پس از انتظارها و به تعویق افتادن‌های فراوان بالاخره پرتاب کند. چالش‌های فنی و تأثیرات همه‌گیری کووید-۱۹ دلایل تأخیر در پرتاب تلسکوپ فضایی جیمز وب است. ۳۰ سال پیش تلسکوپ فضایی هابل در سال ۱۳۶۹ پرتاب شد و با بیشتر از یک میلیون و ۳۰۰ هزار رصد، دانش اخترشناسی را چند گام به‌پیش برد. حالا هابل در آستانه بازنشستگی است و می‌خواهد تلسکوپ فضایی جیمز وب با توانایی رصد در طول موج‌های بیشتر را جایگزین آن کند. اخترشناسان به کمک این پروژه ۹ میلیارد دلاری به رصد اعماق کیهان می‌پردازند. این تلسکوپ مجهز به آینه‌ای ۶/۵ متری است که پس از مستقر شدن در فاصله ۱/۵ میلیون کیلومتری زمین در فضا بازخواهد شد. سپس با جمع‌آوری نور از اعماق کیهان، یافتن نور اولین نسل کهکشان‌هایی که پس از مهبانگ به وجود آمدند و همین‌طور کاوش جو سیاره‌های فراخورشیدی برای یافتن نشانه‌هایی از حیات، دور از انتظار نیست که انقلاب جدیدی در اخترشناسی ایجاد شود.

مریخ، شلوغ‌تر از همیشه

اکنون فضاپیماهای ناسا، چین و امارات متحده عربی درراه رسیدن به مریخ هستند و به مقصد خیلی نزدیک شده‌اند. کاوشگر چینی که برای کاوش سطح مریخ طراحی‌شده، قرار است در بهمن‌ماه سطح سیاره سرخ را لمس کند. این مأموریت که تیان‌ون-۱ نام دارد با ۱۳ ابزار تخصصی خود شامل دوربین‌ها، رادارها و آنالیزگر ذرات به دنبال آب و نشانه‌هایی از حیات است. در صورت موفقیت این مأموریت، چین برای اولین بار به مریخ خواهد رسید و اولین باری خواهد بود که یک کاوشگر حامل مدارگرد، سطح‌نشین و مریخ‌نورد در مریخ فرود آمده است. فضاپیمای امارات بانام الامل یا هوپ (Hope) به معنی امید و مریخ‌نورد استقامت (Perseverance) ناسا نیز دیگر مسافران درراه مریخ هستند که در همین بازه زمانی مشابه تیان‌ون-۱ به مقصد خواهند رسید. فضاپیمای الامل چرخه‌های جوی روزانه و فصلی مریخ را زیر نظر خواهد گرفت و استقامت نیز مانند تیان‌ون-۱ به دنبال آب و نشانه‌هایی از حیات درگذشته مریخ است. بعلاوه این‌که استقامت برای اولین بار با خود پهپاد نیز به مریخ می‌برد. در اواسط تابستان امسال هر سه مأموریت مریخی بافاصله کمی از هم پرتاب شدند.

پنجره‌ای جدید رو به کیهان

درنتیجه برخورد دو جسم پرجرم مانند دو سیاهچاله یا دوستاره نوترونی یا یک سیاهچاله و ستاره نوترونی، امواج گرانشی به وجود می‌آیند. بیشتر امواج گرانشی ثبت‌شده تا به امروز درنتیجه برخورد دو سیاهچاله با جرم تقریبا یکسان بوده‌اند. بعلاوه ستاره‌های نوترونی، مانند فانوس‌های راهنمایی هستند که اخترشناسان با زیرنظر گرفتن آنها می‌توانند امواج گرانشی بیشتری با منشأ ستاره‌های نوترونی آشکارسازی کنند. وقتی دو سیاهچاله در مدارهایی نزدیک به دور یکدیگر می‌چرخند، کم‌کم دوره تناوب مداری‌شان کاهش می‌یابد و در هم ادغام می‌شوند. گروه‌هایی از اروپا، آمریکای شمالی و استرالیا به دنبال ثبت طول‌موج‌های بلند حاصل از این برخوردها در مرکز کهکشان‌های دوردست هستند. آنها ممکن است حتی موفق به ثبت نمونه‌های نادری مثل برخورد سیاهچاله‌هایی با تفاوت جرمی زیاد شوند. آشکارسازی چنین مواردی امکان سنجش نظریه نسبیت‌عام اینیشتین را با روش‌های جدید فراهم می‌کند.

تأثیرات غیرقابل‌پیش‌بینی برگزیت

پایان برگزیت- خروج انگلیس از اتحادیه اروپا- تغییرات زیادی را در زندگی مردم انگلیس و سیاست‌های اروپا به همراه دارد و براین اساس حتی پژوهش‌های علمی نیز دستخوش این تغییرات خواهند شد. آینده ادامه همکاری‌های علمی بین دانشمندان انگلیس با اتحادیه اروپا، راه‌های تأمین بودجه پژوهش‌های مشترک و امکان استفاده از آزمایشگاه‌ها و تجهیزات مشترک تحقیقات هسته‌ای و آب‌وهوا فعلا در هاله‌ای از ابهام قرار دارند. بعلاوه اگر انگلیس و اتحادیه اروپا توافقی برای پذیرش استانداردهای یکدیگر در رابطه با داروها و کارآزمایی‌های بالینی نداشته باشند، میلیون‌ها دوز دارو و کارآزمایی‌های بالینی با کنترل‌های کیفی و ایمنی اضافه‌تری روبه‌رو و دراین‌بین بیماران متضرر خواهند شد. به‌این‌ترتیب برگزیت بر روند تحقیقات علمی سال ۲۰۲۱ تأثیر خواهد گذاشت.

کاوشگر چینی (تیان‌ون-۱) که برای کاوش سطح مریخ طراحی‌شده قرار است در بهمن‌ماه سطح سیاره سرخ را لمس کند. در صورت موفقیت این مأموریت چین برای اولین بار به مریخ خواهد رسید و اولین باری خواهد بود که یک کاوشگر حامل مدارگرد، سطح‌نشین و مریخ‌نورد در مریخ فرود آمده است

اما و اگرهای دسترسی آزاد به مقالات علمی

پلان اس (Plan S) برنامه‌ای است برای دسترسی آزاد به مقالات علمی که از سال ۲۰۱۸ با حمایت آژانس‌های تحقیقاتی از ۱۲ کشور اروپایی آغاز شده است. این برنامه از دانشمندان و پژوهشگرانی که برای پیشبرد مطالعات‌شان از بودجه‌های دولتی استفاده کرده‌اند، می‌خواهد تا نتایج و مقالات خود را در مجلات و پایگاه‌هایی منتشر کنند که دسترسی به آنها تا سال ۲۰۲۱ برای همه ممکن باشد. بیش از ۲۰ سازمان مانند صندوق حمایت مالی ولکام تراست (Wellcome Trust) در لندن و خیریه بنیاد بیل و ملیندا گیتس (Bill & Melinda Gates Foundation) در سیاتل آمریکا نیز از این برنامه حمایت می‌کنند. اما این فقط روی مثبت سکه است، طرف دیگر آن مخالفت ناشران با این برنامه است. آنها معتقدند پلان اس علاوه‌بر این‌که سامانه انتشار مقالات را تضعیف می‌کند و به ضرر پژوهشگران هم هست، مقالات چاپ‌شده هم از فرآیند داوری همتا (peer-review) و با کیفیت بالا برخوردار نخواهند بود.

کارآگاهان به دنبال کووید

گروهی از همه‌گیرشناس‌ها، ویروس‌شناس‌ها و پژوهشگران حوزه سلامت عمومی و حیوانات از طرف سازمان جهانی بهداشت (WHO) برای شناسایی منبع همه‌گیری کووید-۱۹ عازم چین شده‌اند. آنها کارشان را از ووهان چین شروع خواهند کرد؛ اولین شهری که در آن عفونت کووید-۱۹ در اواخر سال ۲۰۱۹ شناسایی شد. در مرحله اول این پروژه آنها سراغ بازار هوانان می‌روند، جایی که بسیاری از اولین افرادی که به کووید-۱۹ مبتلا شدند، گوشت و حیواناتی را از آنجا خریده بودند. سپس سفر تحقیقاتی خود را در چین و مرزهای این کشور ادامه می‌دهند. شناسایی منشأ ویروس کرونا ممکن است سال‌ها به طول انجامد، اما پژوهشگران امیدوارند تا پایان سال جدید میلادی اطلاعات جدیدی به‌دست آید.

عجیب، اما واقعی

تلاش یک زوج زمین‌تخت‌گرا برای رسیدن به لبه دنیا شکست بدی خورد

رسوایی در اثبات تخت‌بودن زمین!

نفیسه کلانتری

دانش

اگر زمین تخت بود به‌آسانی می‌شد آن را اثبات کرد! مثلا می‌توانستید به نزدیک‌ترین ساحل دریا بروید و با نگاه‌کردن به کشتی‌هایی که از ساحل دور می‌شوند دریابید به جای این‌که در افق محو شوند، فقط دور و دورتر می‌شوند! یا می‌توانستید از هر فضانوردی که به ایستگاه فضایی بین‌المللی می‌رود خواهش کنید از دایره تخت زمین زیر پایش یک عکس بگیرد! می‌بینید چقدر مضحک است؟! با این حال در همین روزگار ما خیلی‌ها هستند که می‌گویند زمین واقعا تخت است و به دروغ در کتاب‌ها و رسانه‌ها گفته‌اند گرد است! به پیروان چنین طرز فکری، زمین‌تخت‌گرایان (FlatEarthers) می‌گویند.

تا امروز هیچ‌یک از زمین‌تخت‌گرایان اثبات تجربی و قابل آزمایش برای ادعاهای خود ارائه نکرده‌اند اما به‌تازگی یک زوج ونیزی با وجود محدودیت‌های تردد ناشی از همه‌گیری کووید-۱۹ در ایتالیا تصمیم گرفتند برای یک‌بار تخت‌بودن زمین را با سفر به لبه دنیا که معتقد بودند جایی در نزدیکی سیسیل است، ثابت کنند! واقعا شگفت‌انگیز نیست که حتی خود محلی‌ها از جاذبه‌های توریستی مشهوری مثل برج پیزا و لبه زمین- جایی که دریا به خلأ بی‌نهایت می‌رسد- تا به حال بازدید نکرده باشند؟!

سالواتور زیچیچی از دفتر سلامت دریایی وزارت بهداشت به روزنامه ایتالیایی «لا استمپا» گفته است: «این دو نفر از ونتو به مقصد جزیره لامپدوسا راه افتادند و تمام محدودیت‌ها را نقض کردند. آنها در ترمینی ایمرزه ماشین خود را فروختند و یک قایق خریدند. این دو معتقد بودند جزیره لامپدوسا (جزیره‌ای از مجمع‌الجزایر پلاجیه در دریای مدیترانه) انتهای زمین است!»

این سفر که از ابتدا مشخص بود به شکست می‌انجامد خیلی سریع با چند مشکل مواجه شد و مهم‌ترین آن این بود که اگر امسال قصد برنامه‌ریزی سفری به مقصد لبه دنیا را دارید، بهتر است به خاطر وجود ممنوعیت‌های تردد در بیشتر کشورها آن را به زمان بهتری موکول کنید.

آنها با استفاده از یک قطب‌نما (یک سامانه جهت‌یابی که با قوانینی ساخته‌شده که براساس آنها قطعا زمین یک پنکیک بزرگ نباید باشد!) و یک قایق به سمت مجمع‌الجزایر پلاجیه در جنوب ایتالیا راه افتادند. احتمالا تعجب نخواهید کرد زوجی که ماشین خود را برای رسیدن به آخر دنیا فروختند به خیلی از قسمت‌های سفر فکر نکرده باشند و خیلی زود گمشده، خسته و از پاافتاده در جزیره اوستیکا، جایی که ۳۵۹ کیلومتر دورتر از مقصد بود، پیدا شوند!

بدتر این‌که شرایط عالمگیری کووید-۱۹ موجب شد مسؤولان وزارت بهداشت بلافاصله آنها را به قرنطینه بفرستند اما چون خیلی مصمم بودند که به آخر دنیا برسند تصمیم به فرار گرفتند و یک‌بار دیگر راهی دریا شدند! احتمالا آنها فکر می‌کردند پلیس در جایی که لبه دنیا به فضای خالی می‌رسد اختیاراتی نخواهد داشت! اما شوربختانه این زوج سه ساعت بعد دوباره دستگیر شدند.

زیچیچی اضافه کرده است: آنها چند روز بعد دوباره تلاش کردند فرار کنند و عاقبت در خانه یک فرد مبتلا به میتومانیا یا دروغ‌گویی مرضی که ادعا می‌کرد مبتلا به کروناست پیدا شدند. خوشبختانه این فرد مبتلا نبود و درنهایت این دو زمین‌تخت‌گرا را با قایق به خانه خود بازگرداندند.

منبع: IFL Science