نقشه سه‌بعدی و باکیفیت گوگل از ارتباطات مغزی

گوگل با همکاری یك مرکز تحقیقاتی پزشکی در ویرجینیای آمریکا بزرگ‌ترین نقشه سه‌بعدی از ارتباطات مغزی مگس میوه را تهیه کرده که در آن بیش از ۲۵ هزار سلول عصبی مغز قابل رؤیت است. مغز این حشره متشکل از بیش از صد هزار سلول عصبی است که در نقشه یادشده حدود ۲۵ هزار سلول از این دست دیده می‌شود. / مهر

فراخوان پذیرش و واگذاری اراضی در فاز سوم پارك فناوری پردیس

نظر به تقاضای ده‌ها شرکت فناور برای عضویت و استقرار در ناحیه نوآوری پردیس، سازمان پارك فناوری پردیس فراخوانی را برای شناسایی شرکت‌های دانش‌بنیان، فناور و نوآفرین اعلام کرده است تا براساس آن، قطعات محدود «پردیس کارآفرینی» به عنوان فاز سوم ناحیه نوآوری پردیس، در ارزیابی متقاضیان به مناسب‌ترین آنها واگذار شود. متقاضیان می‌توانند از ششم بهمن تا پنجم اسفند ۹۸ درخواست پذیرش و عضویت خود را با مراجعه به وبگاه techpark.ir ثبت کنند. / جام جم‌دیلی

ترفندهای جدید درمان سرطان

بررسی‌های تازه نشان می‌دهد با استفاده از داروهای قدیمی نبرد با سرطان را می‌توان به جبهه جدیدی کشاند

مترجم: نادیا زکالوند

دانش

بنابر تحقیقی که به‌تازگی انجام شده است، داروهایی که برای درمان بیماری‌های مختلف، از دیابت گرفته تا دائم‌الخمری به کار برده می‌شدند می‌توانند برای درمان سرطان هم استفاده شوند. محققان هزاران داروی موجود در داروخانه‌ها را که پیش از این تاییدیه خود را برای درمان‌هایی غیر از سرطان از سازمان غذا و داروی آمریکا گرفته بودند، دوباره بررسی کردند. آنها این داروها را برای مبارزه با رده‌های سلولی سرطان به‌کار گرفتند که البته هنوز در مراحل آزمایشگاهی قرار دارند. تحقیقات آنها نشان داده است ده‌ها نوع از داروهای رایج حاوی ترکیبات ضدسرطانی هستند که به‌تازگی شناسایی شده‌اند.

استیون کورسلو (Steven Corsello)، متخصص تومورشناسی از موسسه سرطان دانا ـ فاربر با همکاری محققان موسسه براود از دانشگاه ام‌آی‌تی و هاروارد، در زمینه تولید داروهای جدید درمان سرطان، تحقیق و بررسی کرده و دریافتند از بیشتر داروهای فعلی می‌توان برای درمان سرطان هم استفاده کرد. کورسلو می‌گوید: بیماران مبتلا به سرطان را همیشه با داروهای شیمی‌درمانی که دهه‌ها قبل تولید شده‌اند، درمان کرده است و اکنون به داروهایی نیاز هست که بتوانند سرطان‌های فعلی را بهتر از گذشته درمان کنند.

اما تولید داروهای جدید نه‌تنها هزینه‌بر است، بلکه وقت زیادی می‌گیرد و اغلب به سال‌ها تحقیق بی‌وقفه و تلاش‌های پرزحمت نیاز دارد و البته بیشتر درمان‌های بالقوه به‌ندرت از آزمایشگاه‌ها پا را فراتر گذاشته و در درمان‌های واقعی به‌کار گرفته می‌شوند.

کورسلو ادامه می‌دهد، به دلیل این محدودیت‌ها، او و همکاران محقق دیگرش تصمیم گرفتند داروهای فعلی را بررسی کرده و از آنها برای اهداف درمانی دیگر ـ مانند درمان انواع سرطان‌ها ـ استفاده کنند.

جاناتان سکستون (Jonathan Sexton)، شیمیدان در زمینه داروهای درمانی که مدیر مرکز استفاده دوباره از داروهای درمانی دانشگاه میشیگان است، می‌گوید: «ما در پیش‌بینی این که کدام یك از ترکیبات دارویی می‌تواند در درمان برخی سرطان‌ها بیشترین اثرگذاری را داشته باشند، بسیار بد عمل می‌کنیم و به همین دلیل تاکنون نتوانسته‌ایم از این داروها در آزمایش‌های بالینی درمان‌های سرطانی استفاده کنیم. اما در بررسی‌های مجدد این داروها، متوجه شدیم داروهایی که نمی‌توانند سرطانی را درمان کنند، ممکن است بتوانند برای درمان سرطانی دیگر کارایی داشته باشند.» او ادامه می‌دهد: «ترکیبات دارویی بسیاری وجود دارد که با بررسی آنها می‌توانیم به واسطه ویژگی‌های درمانی‌شان در مبارزه با سرطان استفاده کنیم و این کاری است که ما اکنون در تحقیقات خود انجام می‌دهیم.»

نقشه اتصال (DRH)

کورسلو و همکارانش در موسسه براود در حال بررسی چگونگی اثرگذاری داروها روی بیان ژن هستند. بیان ژن، مقدار روشن یا خاموش‌بودن ژن‌ها را تعیین می‌کند. با شناسایی اثر داروها روی عملکرد ژن‌ها می‌توان دریافت کدامیك از داروها در درمان سرطان موثر خواهند بود. تاکنون این محققان با بررسی داروهای فعلی توانسته‌اند، مجموعه‌ای از ۱/۵ میلیون پروفایل بیان ژن که از هزاران مولکول دارو به دست آورده‌اند، ایجاد کنند. آنها نام این مجموعه خود را «نقشه اتصال» نامیده‌اند.

محققان می‌گویند، با ایجاد چنین نقشه‌ای متوجه شده‌اند هنوز بسیاری از داروهای مورد تایید سازمان غذا و داروی آمریکا را بررسی نکرده‌اند. به همین دلیل این محققان با همکاری یکدیگر، آزمایشگاهی به نام مرکز استفاده مجدد از داروها (DRH) راه‌اندازی کرده و داروهای فعلی را روی مدل‌های مختلف بیماری آزمایش کردند.

اکنون این نقشه اتصال که در دسترس همگان قرار دارد و محققان سراسر دنیا می‌توانند به رایگان به آن دسترسی داشته باشند، حاوی اطلاعات بیش از ۶۰۰۰ دارو، از آسپرین گرفته تا زانتاك است که در ابتدا برای درمان‌های غیر از سرطان طراحی شده بودند.

رونگ زو (Rong Xu) که در زمینه بیوانفورماتیك (زیست‌داده‌ورزی) پزشکی از دانشگاه کیس وسترن رزرو مطالعه می‌کند و البته عضو تیم محققان این بررسی نیست، می‌گوید: «وجود مجموعه‌ای مانند DRH برای بررسی‌های دارویی، در میان آزمایشگاه‌های «خشکی» که فقط از مدل‌های رایانه‌ای پر شده‌اند، بسیار ارزشمند و کارآمد است. ما محققان می‌توانیم از این مجموعه به عنوان نقطه آغازین تحقیقات خود استفاده کنیم و داده‌های آن را با مجموعه داده‌های به‌دست آمده از دانش‌مان در مورد ژنتیك بیماری‌ها ترکیب کنیم و در نهایت با تمام اطلاعات حاصل، الگوریتمی رایانه‌ای طراحی و فواید درمانی بالقوه داروها را شناسایی کنیم.

تعامل ضدسرطانی پروتئین‌ها

کورسلو و همکارانش، در این بررسی جدید که نتایج آن در مجله نیچر کنسر (Nature Cancer) منتشر شد، ۴۵۱۸ ترکیب دارویی موجود در نقشه اتصال DRH را برای درمان ۵۷۸ رده سلولی سرطانی بررسی کردند. از میان این داروها، ۳۳۵۰ دارو پیش از این، تاییدیه خود را از سازمان‌های دارویی آمریکا یا اروپا کسب کرده بودند. بیشتر این داروها برای درمان‌هایی غیر از سرطان کاربرد داشتند و فقط یك چهارم آنها برای درمان سرطان تولید شده بود.

محققان با استفاده از روش بارکدگذاری مولکولی، مجموعه‌ای وسیع از رده‌های سلولی سرطانی را ردیابی کردند. آنها از توالی‌های کوتاه دی‌ان‌ای برای بارکدگذاری استفاده کردند و توانستند انواع سلول‌های سرطانی را همزمان در ظروف آزمایشگاهی پتری‌دیش بررسی کنند. این کار سرعت آنها را به‌طور چشمگیری افزایش داد. آنها به‌طور کلی توانستند ۵۰ ترکیب دارویی را شناسایی کنند که می‌توانند سلول‌های سرطانی را از بین برده و در عین حال به سلول‌های سالم صدمه‌ای نزنند.

همچنین محققان ۱۱ داروی مختلف یافتند که می‌توانستند همان سازوکار نابودکننده سرطان را به‌کار گیرند. یکی از این موارد، دارویی است که قبلا برای درمان بیماری ترومبوسیتوز، نوعی اختلال خون که موجب افزایش تعداد پلاکت‌های خون و در نتیجه انعقاد خطرناك خون می‌شود، استفاده شده است. پروژسترون هم در میان این داروها قرار دارد.

در بررسی‌های بیشتر مشخص شد این داروها می‌توانند با تحریك تعامل بین دو پروتئین PDE3A و SLFN12، کارکرد ضد سرطانی داشته باشند. پروتئین PDE3A در تنظیم فشار خون نقش دارد و نقش پروتئین دوم هم هنوز به‌درستی شناسایی نشده است. بیشتر داروهای فعلی درمان سرطان، برخلاف داروهای فوق، فقط با مسدود کردن ترشح آنزیم، سرطان‌ها را درمان می‌کنند.

کورسلو می‌گوید، «این تعامل بین پروتئین‌ها، می‌تواند نقطه شروع خوبی برای ایجاد روش‌های درمانی جدید باشند و داروهایی که کشف کرده‌ایم می‌توانند این هدف را تامین کنند.»

مدل‌سازی پیش‌بینی روش درمانی داروها

بنا به گفته این محققان، زمانی‌که مشخص شود یك دارو اثرات ضد سرطانی دارد، قدم بعدی، شناسایی روش عملکرد آن است. آنها این کار را با بررسی دوباره هر چیز شناخته‌شده در مورد آن دارو که می‌تواند رده‌های سرطانی سلولی را نابود کند، انجام می‌دهند.

محققان با بررسی‌های محل عملکرد این داروها، مانند بیان ژن و تعداد جهش‌ها و نسخه‌های ژنی موجود در ژنوتیپ و روشی که برای نابودی سلول‌های سرطانی به‌کار می‌گیرند، ویژگی‌های ژنومی این داروها را کشف کرده و آنها را در مجموعه‌ای فهرست کرده‌اند. کورسلو می‌گوید: «آنها با استفاده از این روش‌های مدل‌سازی پیش‌بینی درمانی رده‌های سلولی سرطان و علائم زیستی‌شان می‌توانند تعیین کنند کدام یك از داروها در درمان سرطان موثر است.»

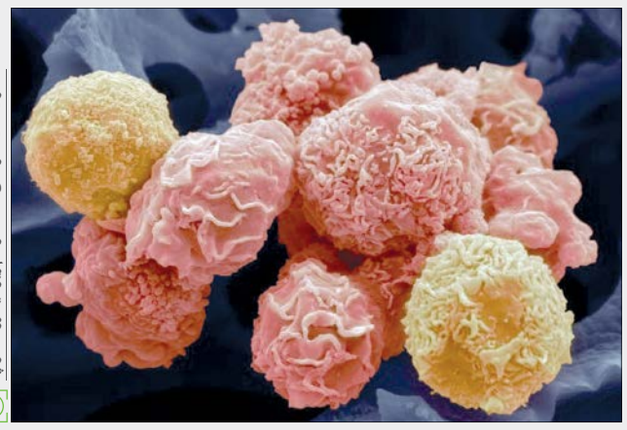
البته تمام داروهای فهرست‌شده نمی‌توانند در مبارزه با سرطان به‌کار گرفته شوند، اما علائم پیش‌بینی‌کننده نشان می‌دهد که مثلا یك داروی درمانی خاص برای درمان کدام یك از رده‌های سلولی سرطان در آزمایشگاه مفید است یا کدام یك را می‌توان در درمان‌های واقعی و روی یك بیمار مبتلا به سرطان به‌کار برد. کورسلو می‌افزاید: «ما داروها را بر اساس این علائم فهرست‌شده که برای درمان‌های ضد سرطان موثر هستند، اولویت‌بندی کرده‌ایم. سپس داروهایی که می‌توانند سلول‌های سرطانی خاصی را از بین ببرند در بیماران آزمایش کرده و نشان می‌دهیم کدام بیمار از چه روش درمان می‌تواند بیشترین فایده را ببرد.» کورسلو می‌گوید او و تیم تحقیقاتی‌اش قصد دارند به مجموعه خود ـ نقشه اتصال ـ ۳۰۰ رده سلولی سرطانی و همچنین ۳۰۰ ترکیب دارویی جدید را اضافه کنند. این محققان امیدوارند با به‌کارگیری شیوه ویرایش ژن کریسپر (CRISPR) و غربالگری، تمامی عملکردهای داروهای موجود را شناسایی و این ترفند را برای استفاده مجدد از داروها در مبارزه با سرطان‌ها عملی کنند. این روش باعث می‌شود درمان سرطان‌ها، سرعت بیشتری به خود بگیرد.

برگرفته از: Scientific American

> محققان امیدوارند با به‌کارگیری شیوه ویرایش ژن کریسپر (CRISPR) و غربالگری، تمامی عملکردهای داروهای موجود را شناسایی و این ترفند را برای استفاده مجدد از داروها در مبارزه با سرطان‌ها عملی کنند

مکث

احتمال ریشه‌کن شدن سرطان برای همیشه



سلول‌های سرطانی دهانه رحم زیر میکروسکوپ

از طرفی ایسنا به نقل از تلگراف و مجله Nature Immunotherapy، عنوان کرده است محققان دانشگاه کاردیف نوعی از سلول تی (T) را میان سلول‌های ایمنی بدن کشف کرده‌اند که می‌تواند انواع سلول‌های سرطانی را بدون این که صدمه‌ای به سلول‌های سالم وارد کند، از بین ببرد. این سلول جدید کشف‌شده می‌تواند با قرار گرفتن روی یك مولکول سطحی به‌نام «MR1»، سلول‌های سرطانی را از سلول‌های سالم تشخیص دهد. خوشبختانه این مولکول در تمام سلول‌های بدن انسان وجود دارد و این امکان فراهم می‌شود که با استفاده از این سلول ایمنی کشف‌شده، بتوان طیف وسیعی از تومورهای سرطانی را از بین برد. به‌گفته محققان دانشگاه کاردیف، این یافته می‌تواند منشأ تولید دارویی بر اساس «سلول ایمنی T» شود و با آن، بیماران مبتلا به سرطان بسیار بهتر و با هزینه‌ای کمتر درمان شوند.

با آزمایش موفقیت‌آمیز اخیر کپسول دراگون به‌زودی محقق می‌شود

یک قدم تا قطع وابستگی فضایی آمریکا به روسیه

نفیسه کلانتری

دانش

اسپیس‌ایکس سرانجام آخرین آزمایش خود را برای فرستادن فضانوردان ناسا به فضا کامل کرد. این پرتاب آزمایشی در حالی که یك روز به خاطر شرایط جوی به تاخیر افتاده بود یکشنبه ۲۹ دی ۹۸ از مرکز فضایی کندی در ایالت فلوریدا انجام شد. پس از پرتاب و ارتفاع گرفتن، کپسول سرنشینان دراگون از موشك جدا شد و با چتر نجات در اقیانوس اطلس فرود آمد. فرود موفقیت‌آمیز این کپسول که حامل دو آدمك آزمایشی بود، مقدمه پرتاب مستقیم فضانورد از خاك آمریکا خواهد بود.

ایلان ماسك، بنیانگذار و مدیرعامل اجرایی اسپیس‌ایکس پس از این آزمایش به خبرنگاران گفت: «به‌شدت هیجان‌زده‌ام! برگرداندن فضانوردان از مدار به خاك آمریکا پس از نزدیك به یك دهه که این امکان وجود نداشت، فوق‌العاده خواهد بود».

فضانوردان ناسا پس از توقف برنامه پروازهای شاتل فضایی در سال ۱۳۹۰/ ۲۰۱۱، در سال‌های گذشته با کپسول سایوز روسی از پایگاه فضایی بایکونور در قزاقستان عازم ایستگاه فضایی بین‌المللی می‌شدند. ناسا در سال ۱۳۹۳/ ۲۰۱۴ دو شرکت بوئینگ و اسپیس‌ایکس را برای ساختن نسل جدید سامانه حمل و نقل فضایی خود انتخاب کرد و حالا ایلان ماسك و جیم برایدنستاین، مدیر ناسا خبر داده‌اند پرتاب بعدی کپسول دراگون فروردین ۹۹ و همراه با دو فضانورد خواهد بود.

در پرتاب آزمایشی روز یکشنبه، موشك فالکون ۹ که حامل کپسول دراگون بود پرتاب شد و کمتر از یك دقیقه به سرعت فراصوت رسید. در ارتفاع ۱۹ کیلومتری بالای اقیانوس اطلس، کپسول دراگون از بالای پرتابگر جدا و با روشن‌شدن موتورهای رانشگر از موشك فاصله گرفت. موتورهای موشك برای شبیه‌سازی وضعیت اضطراری عمدا خاموش و در نهایت منفجر شد. کپسول پس از رسیدن به ارتفاع ۲۷ کیلومتری سقوط کرد و با کمك چتر نجات در اقیانوس اطلس فرود آمد. باوجود متلاطم‌بودن دریا و هوای ابری دقایقی بعد قایق بازیابی به کپسول رسید. موشك‌های فالکون ۹ قابل بازیابی بوده و برای چند بار استفاده شدن طراحی شده‌اند. موشك مورد استفاده در این آزمایش نیز پیشتر سه‌مرتبه استفاده شده بود. با وجود فرود موفقیت‌آمیز این کپسول ناسا اعلام کرده است به بررسی و ارزیابی‌های بیشتر برای فرستادن فضانورد با این کپسول وجود نیاز دارد.

منابع: CNN، Space و the Guardian

پرتاب اخیر کپسول دراگون با موشك فالکون ۹

انرژی‌های سبز

مدیریت ناکارآمد انرژی با چاشنی گازوئیل و مازوت

محمد عادل‌پور

پژوهشگر دکتری برق

در روزهای سرد سال اگر شرایط جوی پایدار باشد به دلیل پدیده وارونگی دما موضوع آلودگی هوا جدی‌تر می‌شود. اما وارونگی دما تنها دلیل نیست و زمستان هر سال بحث آلایندگی نیروگاه‌های برق کشور به دلیل مصرف گازوئیل و مازوت به جای گاز طبیعی خبرساز می‌شود. به تازگی سخنان رئیس سازمان محیط‌زیست درباره مصرف مازوت در نیروگاه‌های کشور در نشست خبری که روز ۲۹ دی مصادف با روز ملی هوای پاك مطرح شد، باردیگر این موضوع را رسانه‌ای کرد. هرچند امسال شرایط ناشی از تحریم و مشکل در صادرات مازوت باعث مصرف بیشتر این سوخت آلاینده در نیروگاه‌های کشور شده اما اصل موضوع داستانی است که هرسال تکرار می‌شود. با کاهش دمای هوا و افزایش مصرف گاز طبیعی برای گرمایش، فشار در شبکه گاز طبیعی کشور افت می‌کند و نیروگاه‌ها از اولویت گازرسانی خارج می‌شوند. هرچند کشورمان از نظر منابع گازی غنی است اما گاز تولیدی در این میدان‌های گازی برای رسیدن به اقصی نقاط کشور باید مسافت‌های بسیار طولانی طی کند. همه ده خط لوله سراسری گاز ایران از دو استان بوشهر و خوزستان در جنوب کشور آغاز می‌شوند و در روزهای پرمصرف سال فشار گاز در استان‌های شمالی کشور افت پیدا می‌کند. در فصل سرد سال برای این‌که اختلالی در گازرسانی به شهرها ایجاد نشود نیروگاه‌های کشور استفاده از گاز طبیعی برای تولید برق را متوقف و به جای آن از گازوئیل یا مازوت استفاده می‌کنند.

جایگزینی گاز طبیعی با گازوئیل و مازوت در نیروگاه‌ها دو معضل جدی ایجاد می‌کند؛ آلودگی هوا و فرسودگی نیروگاه‌ها. گاز طبیعی سوخت بسیار پاك‌تری نسبت به گازوئیل و مازوت است. گوگرد و دیگر آلاینده‌هایی که در گازوئیل و مازوت وجود دارد علاوه بر این‌که باعث آلودگی هوا می‌شود تأسیسات نیروگاهی مانند توربین‌های گازی و بویلرها را فرسوده می‌کند و عمر مفیدشان را به صورت قابل‌توجهی کاهش می‌دهد. استفاده از گازوئیل و مازوت باعث افزایش هزینه‌های تعمیر و نگهداری نیروگاه‌ها می‌شود و قابلیت اطمینان شبکه برق را نیز کاهش می‌دهد. استهلاك قطعات توربین‌های گازی در حالتی که با گازوئیل کار کنند یك و نیم برابر حالتی است که از سوخت گاز استفاده شود! یعنی اگر فرض کنیم عمر مفید یك نیروگاه گازی ۲۵ سال باشد با استفاده مداوم از گازوئیل عمر آن به ۱۶ سال کاهش می‌یابد.

متأسفانه به دلیل کم‌توجهی به بهره‌وری انرژی، مصرف گاز در کشورمان در مقایسه با استانداردهای جهانی وضع نامناسبی دارد. همین موضوع باعث شده علاوه بر هدررفت ذخایر گازی برای مصارف گرمایشی که هیچ‌گونه سودآوری برای کشور ندارد، مجبور به استفاده از سوخت‌های جایگزین گازوئیل و مازوت در نیروگاه‌ها باشیم که خود با ایجاد آلودگی هوا و استهلاك تجهیزات نیروگاهی هزینه‌های مضاعفی به کشور تحمیل می‌کند.

پرواز اولین هواپیما با موتور جت دوقلو

هواپیمای ۷۷۷ ایکس بوئینگ که مجهز به بزرگ‌ترین موتور جت دوقلوی جهان است، پرواز آزمایشی خود را شنبه پنجم اسفند ۹۸ با موفقیت به پایان رساند. به گزارش مهر و به نقل از سی‌ان‌بی‌سی، ۷۷۷ ایکس نسل جدیدی از هواپیماهای پهن‌پیکر محسوب می‌شود که بوئینگ امیدوار است با رونمایی از آن خاطره تلخ سقوط دو هواپیمای ۷۳۷ مکس این شرکت به‌علت نقص فنی به فراموشی سپرده شود.

ابتدا قرار بود پرواز این هواپیما در روز پنجشنبه یا جمعه صورت بگیرد. اما شرایط بد جوی این پرواز را به تأخیر انداخت. در نهایت این هواپیما از اورت واشنگتن به هوا بلند شد و بعد از چهار ساعت پرواز در نزدیکی سیاتل به زمین نشست. قرار است برای کسب اطمینان از ایمنی این هواپیما طی سال ۲۰۲۰ آزمایش‌های دیگری روی هواپیمای مذکور صورت بگیرد.