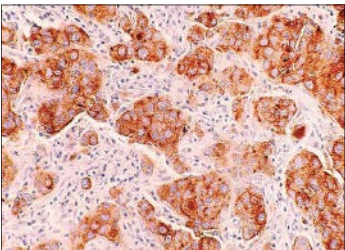


پژوهش‌گران «مؤسسه زیست‌شناسی جنگدو(CIB)» دریافته‌اند که داروی فشار خون «لاسیدپین(lacidipine)» می‌تواند به‌عنوان یک درمان برای سرطان پستان سه‌گانه منفی عمل کند.
گرچه تنها حدود ۱۰ درصد موارد سرطان پستان از نوع سه‌گانه منفی هستند اما این تهاجمی‌ترین نوع سرطان پستان است که اغلب در مراحل پایانی

### اثر مثبت داروی فشار خون بر تومورهای سرطانی

تشخیص داده می‌شود و به سایر قسمت‌های بدن سرایت می‌کند یا پس از درمان اولیه بازمی‌گردد.
درمان این بیماری به دلیل مقاومت آن دربرابر داروهای رایج شیمی‌درمانی و عدم پاسخ‌گویی به درمان هورمونی بسیار دشوار است.
این پرسش برای وانگ و گروهش پیش آمد که آیا داروهای فشار خون مؤثر بر مهار سرطان روده بزرگ و



سرطان پوست می‌توانند برای درمان سرطان پستان سه‌گانه منفی نیز استفاده شوند.
این پژوهش نشان داد داروهای طراحی‌شده برای تنظیم فشار خون ممکن است با تداخل در مسیرهای متابولیکی که به تومورها اجازه رشد و گسترش می‌دهند، بر سلول‌های سرطانی نیز تاثیر بگذارند.

«جام جم» از برگزاری دوازدهمین نمایشگاه «ایران ساخت» همزمان با بیست‌وپنجمین نمایشگاه بین‌المللی دستاوردهای هفته پژوهش گزارش می‌دهد

# دانش بنیان‌ها؛ منشأ توسعه و تحول کشور



بیست‌وپنجمین نمایشگاه بین‌المللی دستاوردهای هفته پژوهش، فناوری و فن بازار ۲۳ آذر با شعار «پژوهش و فناوری، پیشران جهش تولید با مشارکت مردم،» و با هدف تقویت همکاری‌های علمی و پژوهشی، نمایش دستاوردهای نوآورانه و پیوند بین دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها و صنایع کشور و با حضور بازیگران مرتبط با پژوهش و فناوری ازجمله دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها، موسسات آموزش عالی، دانشگاه آزاد اسلامی، دانشگاه پیام‌نور، دانشگاه علمی‌ کاربردی و دانشگاه ملی مهارت و پارک‌های علم وفناوری به مدت چهار روز در محل نمایشگاه بین‌المللی تهران آغاز به کار کرد.
امسال در کنار این نمایشگاه دوازدهمین دوره نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی و تست و آزمون پیشرفته «ایران ساخت» نیز با حضور ۲۷۸ شرکت دانش بنیان برپا شد؛ نمایشگاهی که در آن بیش از ۱۰هزار محصول فناوری و دانش بنیان در ۱۴محو رنفت و پتروشیمی، برق، الکترونیک و نرم‌افزار، عمران و ساختمان، مکانیک، شیمی و متالورژی، کشاورزی و محیط‌زیست، فیزیک پایه، تجهیزات عمومی آزمایشگاهی، مواد آزمایشگاهی، مهندسی پزشکی و زیست مواد، تجهیزات آزمون صنعتی، خدمات کالیبراسیون و تجهیزات آموزشی و آزمایشگاهی مدارس به مخاطبان عرضه شده‌ اند.
تقویت بازار محصولات دانش بنیان و شکل گرفتن فرصت‌های شغلی به همراه ارتقای کیفیت تولیدات داخلی بخشی از نتایج برگزاری این رویداد در دوره‌های پیشین بود.
امسال نیز در راستای اهداف گذشتہ، این نمایشگاه میزبان ۲۲ هیات تجاری خارجی از هشت کشور بود تا ضمن تقویت بازار محصولات داخلی، بحث توسعه صادرات محصولات ساخت ایران را نیز رونق دهد.



فرزانه صدیقی  
گروه دانش

توسعه علمی، صنعتی و فرهنگی هر کشوری بدون پرداختن به امر پژوهش امکان پذیر نیست، چراکه پژوهش موتور توسعه پایدار و پیشرفت هر کشوری محسوب می‌شود.
بی شک توسعه علم و فناوری امروز جوامع بشری و تولید محصولات فناورانه باکیفیت مرمون انجام پژوهش‌های علمی و کاربردی پژوهشگران است؛ پژوهش‌هایی که به دنبال آغاز حرکتی از پژوهشگاه‌ها و دانشگاه‌ها شروع شده و در پایان به سرافرازی و توسعه پایدار دولت‌ها در همه ابعاد منجر شده‌اند.
تولید و توسعه علم و دستیابی به فناوری برای ارتقای جایگاه علمی ایران در دنیا و کسب ثروت به‌منظور بهبود وضع زندگی و رفاه مردم کشور نیز مرمون مطالعه و پژوهش‌نخبگان، پژوهشگران و محققان مراکز تحقیقاتی دولتی و غیردولتی، دانشگاه‌ها و پژوهشکده و پژوهشگاه‌هاست.
قطعا شناخت ظرفیت‌های علمی و پژوهشی در اشاعه و تقویت فرهنگ پژوهش در جامعه از اهمیت زیادی برخوردار است و به بهره‌مندی از موهبت‌های پژوهش در توسعه و پیشبرد برنامه‌های کشور منجر می‌شود.
در این بین هفته پژوهش و فناوری فرصت مناسبی برای توجه وتمرکز بر ابعاد مختلف پژوهش و توسعه فناوری در کشور فراهم کرده است تا دستگاه‌ها و مراکز دولتی و غیردولتی با شناخت ظرفیت‌های علمی و پژوهشی بتوانند با اتکال به توانمندی‌های متخصصان داخلی، برای آینده، برنامه‌ریزی و اقدامات بهتر و مهم‌تری را در دستورکار خود قرار دهند.

**رفع نیازهای جامعه به کمک پژوهش‌های کاربردی**

نمایشگاه دستاوردهای پژوهش، فناوری و فن بازار فرصتی را فراهم کرده‌ تاپژوهشگران دانشگاه‌هاوپژوهشگاه‌هاوموسسات علمی و تحقیقاتی آخرین دستاوردهای علمی و کاربردی‌شان را در معرض نمایش قرار دهند، اما چه میزان از پایان‌نامه‌ها و مقالات پژوهشی دیگر قابلیت کاربردی‌شدن دارند و چگونه وزارت عتف از این پژوهش‌ها حمایت می‌کند؟ پیمان صالحی، معاون پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و رئیس ستاد ملی هفته پژوهش و فناوری در این خصوص می‌گوید: تا پایان برنامه هفتم توسعه باید۱۰درصد پایان‌نامه‌هاورساله‌ها در حوزه فنی و علوم پایه و ۱۰درصد در حوزه علوم انسانی ماموریت‌محور و کاربردی شوند.
درحال حاضر این پایان‌نامه‌ها و رساله‌ها از نظر کاربردی به دو نوع TRI سطح یک تا ۳ و TRI بالاتر که حلقه اتصال علم وصنعت هستند،تقسیم‌بندی می‌شوند.وی می‌افزاید:امسال دانشگاه‌هاوپژوهشگاه‌ها۱۲هزار طرح مرتبط باجامعه وصنعت ومبلغی بالغ بر۷۰۰میلیارد تومان داشته‌اند. سیاست وزارت عتف، گسترش تعداد طرح‌های کاربردی ماموریت‌گرا با کمک سامانه نان (نظام ایده‌ها و نیازها) است. این سامانه در قانون بودجه و برنامه هفتم دیده شده است. سازمان‌های مختلف می‌توانند نیازهای واقعی خودشان را در این سامانه ثبت کنند.

**شتابی بیشتر در توسعه واحدهای فناور**

پژوهشگران شرکت‌های دانش بنیان و واحدهای فناور مستقر در پارک‌های علم و فناوری نیز با حضور در هر دو نمایشگاه توانسته‌اند گوشه‌ای از دستاوردهای علمی خود را در معرض نمایش قرار دهند؛ فارغ‌التحصیلان دانشگاهی‌ای که برای تولید محصولات فناورانه‌شان نیاز به حمایت‌های بیشتر دولت دارند.
محمدنبی‌شهیکی، معاون فناوری و نوآوری وزارت عتف می‌گوید: در مجموع ۱۴هزار واحد فناور در پارک‌های علم و فناوری وجود دارد که حجم گردش مالی‌شان نزدیک به ۹۵همت است. مدلی که اکنون در حوزه پارک‌های علم و فناوری دنبال می‌کنیم این است که ورودی پارک‌ها را توسعه دهیم که جریان هسته نوآور تا تبدیل شدن آنها به واحدهای فناور شتاب بیشتری پیدا کند. از این رو طرحی تحت عنوان توان افزایش هسته‌های فناور در زنجیره منطقه‌ای را آغاز کرده‌ایم. هدف‌گذاریمان نیز ارتقای ۵۰هزار نفر از فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌های کشور است تا بتوانند با استانداردهای حوزه فناور و دانش بنیان رشد پیداکنند.
وی می‌افزاید: توسعه حوزه ورودی‌ها بسیار مهم است، زیرا باعث می‌شود در خروجی شرکت‌های دانش بنیان و حوزه فناور و خلق جهش و شتاب معنا داری شکل گیرد.
قطعا شکل دادن چنین زیست‌بومی نیاز به ایجاد شبکه‌ای از خدمات منتورینگ، طراحی و تامین منابع مالی و حوزه تجاری سازی دارد. این پروژه طی دو هفته آتی در ۱۵ استان اجرایی می‌شود.

**ایران ساخت؛ الگویی موفق برای سایر بخش‌های اقتصادی**

نمایشگاه ایران ساخت به‌منظور ارتقای سطح تقاضا برای خرید محصولات داخلی و جایگزینی محصولات خارجی که هزینه‌های ارزی بالایی دارند، می‌تواند به‌عنوان الگویی برای سایر بخش‌های اقتصادی کشور مورد استفاده قرار گیرد.
رضابخشی‌آنی،معاون توسعه اقتصاد دانش بنیان معاونت علمی و رئیس دوازدهمین نمایشگاه ایران ساخت، در این خصوص اظهار می‌کند: در این دوره از نمایشگاه، سازوکار حمایت از فروش لیزینگ محصولات شرکت‌های دانش بنیان و فناور برای بخش صنعت فعال شده است. این اقدام به بخش‌های صنعتی، هلدینگ‌های اقتصادی کشور و شرکت‌های فعال در حوزه نفت، گاز و پتروشیمی این امکان را می‌دهد تا با استفاده از سازوکار لیزینگ، فروش محصولات خود را افزایش دهند و درعین حال، شرکت‌های دانش بنیان نیز بتوانند بازار بزرگ‌تری را پیداکنند.

وی می‌افزاید: مشابه سال‌های گذشته، در این دوره از نمایشگاه نیز سیاست یارانه خرید محصولات اجرا شده است، به این معنا که دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی می‌توانند هر تجهیزات و لوازمی را از نمایشگاه خریداری کنند و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری بین ۱۰ تا ۴۰ درصد از هزینه آن را، بسته به عمق بومی سازی، پرداخت خواهد کرد. همچنین، تضمین لازم برای خدمات پس از فروش از

شرکت‌ها دریافت شده است؛ بنابراین اگر شرکتی به تعهدات خود عمل نکند، مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

**آنالیز گازهای معادن وبالایشگاه‌ها**



یکی از شرکت‌های دانش بنیان حاضر در نمایشگاه ایران ساخت، از محصولی در حوزه آنالیز گازسنجی با عنوان تیوب‌های گازسنجی فوری رونمایی کرده است؛ محصولی که کاربرد ویژه‌ای در صنایع نفت، گاز، پتروشیمی، آب، فاضلاب و محیط زیست دارد.
محمد جواد کارگر، مدیرعامل این شرکت دانش بنیان می‌گوید: عمده فعالیت این شرکت در رابطه با ساخت تجهیزات برای آنالیز مواد حوزه نفت، گاز و پتروشیمی است. جدیدترین محصول این شرکت، تیوب‌های گازسنجی فوری است؛ محصولی بسیار کاربردی و های تک که قادر است به سرعت میزان گاز در پالایشگاه‌ها و معادن را اندازه‌گیری و از وقوع حوادث ناشی از انفجار در معادن، مانند حادثه طبس، جلوگیری کند.

وی می‌افزاید: این محصول مانند آمپول است که باید سر آن شکسته شود و در داخل دستگاهی مانند پمپ قرارگیرد. دستگاه پمپ پس از مکش هوا، بعد از گذشت دو ثانیه میزان گازهای صنعتی مانند H2S یا مرکپتان را با کمک این محصول شناسایی می‌کند؛ درحال حاضر برای سنجش هر گاز یک نوع پک تولید کرده‌ایم. کارگر عنوان می‌کند: سنجش گاز دانش فنی بسیار بالایی دارد و اکنون فقط دو کشور ژاپن و آلمان دارای این دانش هستند. محصول تولیدی این شرکت اکنون تجاری سازی شده و با قیمت کمتر و کیفیتی مشابه نمونه‌های مشابه خارجی و با در صد خطای کمتر به بازار عرضه شده است.

**آنالیز عناصر با طیف سنج مادون قرمز**



پژوهشگران یکی از شرکت‌های دانش بنیان مستقر در پارک علم

**اسکن سه‌بعدی از خاک**

پژوهشگران یکی از شرکت‌های دانش بنیان مستقر در پارک علم وفناوری گلستان حاضر در نمایشگاه دستاوردهای پژوهش، فناوری و فن بازار نیز موفق به تولید و ساخت اسکن زمینی سه‌بعدی شده‌اند.

مجید نوروزی، مدیرعامل این شرکت می‌گوید: پیش از این که در مکانی حفاری انجام شود باید اطلاعاتی از زیرزمین کسب کنیم و پس از آن عملیات حفاری را انجام دهیم. این دستگاه می‌تواند به صورت سه‌بعدی زیر زمین را اسکن کند و جنس فلزات، فضای خاک، فاصله اجسام از سطح زمین، آب، قنات و چاه را شناسایی کند. پس از آن مصرف‌کنندگان می‌توانند با استفاده از یک تبلت و نصب برنامه مخصوص، شکل سه‌بعدی اجسام را مشاهده کنند.

وی می‌افزاید: عموم مردم می‌توانند به‌عنوان فلزیاب از این دستگاه استفاده کنند. صنایع و اداره‌های آب، برق و گاز نیز می‌توانند برای پیدا کردن کابل‌های زیرزمینی، شناسایی چاه‌های غیرمجاز و فلزات از این دستگاه بهره بگیرند. اکنون دانش ساخت این فناوری در انحصار کشور آلمان است. قیمت نمونه مشابه خارجی این دستگاه نیز بسیار گران قیمت است. همچنین محصولات عرضه‌شده در بازار همگی قاچاقی باتقلبی هستند، در صورتی که این محصول دانش بنیان با همان کیفیت و یک‌دهم قیمت نمونه مشابه خارجی به صورت رسمی در بازار عرضه شده است.

**انجام جراحی‌های مغزی و قلبی**



قلم بای پولار که برای جراحی‌های مغز و قلب و جراحی‌های ظریف طراحی و تولید شده است از دیگر محصولات دانش بنیان عرضه‌شده در نمایشگاه دستاوردهای پژوهش، فناوری و فن بازار بود.

حیدر جلویز، رئیس هیات‌مدیره این شرکت دانش بنیان می‌گوید: از محصولات تولیدی مجموعه ما سه قلم بای پولار است. این محصول در سایزهای ۸ الی ۲۶ سانتی متر بحسب نیاز پزشکان و جراحان برای انجام جراحی‌های مغز، قلب و همچنین جراحی‌های ظریف ساخته شده است. نوک این قلم نیز از متالوژی‌های طلا و نقره ساخته شده است. متالوژی طلا موجب می‌شود که هنگام جراحی، ولتاژ مناسب‌تری به نسج بدن منتقل شود. همچنین، متالورژی نقره مانع از ایجاد بافت اسکار می‌شود و امکان انجام جراحی در محیطی استریل را فراهم می‌آورد.

وی می‌افزاید: همچنین نوک قلم‌ها چسبناک نیست و در زمان جراحی نسج به نوک قلم نمی‌چسبد، این امر باعث می‌شود جراح با سرعت بالاتری جراحی را انجام دهد. اکنون این محصول با یک پنجم قیمت نمونه آلمانی و یک سوم قیمت نمونه چینی در بازار عرضه شده است.

**دانش فضایی**

بهاره یوزباشی‌زاده آگروه دانش

**گردترین جسم در جهان چیست؟**

گردترین شکل هندسی که می‌شناسیم کره است و کره ایده‌آل جسمی است که در آن هر نقطه روی سطحش فاصله‌ای دقیقاً یکسان از مرکز داشته باشد. به دلیل گرانش، بسیاری از اجسام بزرگ، گرد هستند. اجرام کیهانی با تجمع گاز یا پرخورد با اجسام دیگر، جرم‌شان افزایش پیدا می‌کند و در نتیجه میدان گرانشی‌شان نیروی‌تری می‌شود. پس از مدتی، گرانش آن قدر قوی می‌شود که هر برآمدگی یا ناهمواری روی سطح فرو می‌ریزد و در اثر این فرآیند، نهایتاً شکل جسم به کره نزدیک می‌شود. این پدیده در زمین و ابعاد کوچک‌تر هم مشاهده می‌شود: کوه‌ها از حدی بلندتر شوند، فرو می‌ریزند و شن‌ها را نمی‌توان بیش از حد روی هم انباشته کرد. هر بار که این اتفاق می‌افتد، اجرام نجومی صاف‌تر و کروی‌تر می‌شود. این خاصیت برای اجرامی که قطرشان تقریباً به ۴۰۰ کیلومتر یا بیشتر برسد، با توجه به موادی که از آن ساخته شده‌اند، پدیدار می‌شود. بنابراین، تقریباً هر جسم جداگانه‌ای که بزرگ‌تر از این اندازه باشد، تمایل به کروی شدن دارد؛ سیارک‌های بزرگ، قمرها، سیارات و حتی ستارگان؛ اما اکدام‌یک از این اجسام هندسی گردترین هستند؟ پاسخ خورشید است، نزدیکترین ستاره به ما؛ به‌طور کلی ستارگان بسیار گرد هستند، اما حتی گردترین ستارگان نیز از یک کره ایده‌آل فاصله دارند. اصلی‌ترین عامل این انحراف، چرخش است، زیرا نیروی گریز از مرکز ناشی از آن باعث پهن شدن کره می‌شود. نیروی گریز از مرکز باعث می‌شود اگر در مسیری خمیده حرکت کنید، احساس کنید چیزی شمارا به سمت بیرون هل می‌دهد. برای مثال، وقتی در یک ماشین که به سمت چپ می‌پیجد نشسته‌اید، احساس می‌کنید به سمت راست و بیرون پرتاب می‌شوید. برای کره‌های چرخان، نیروی گریز از مرکز در استوای کره به حداکثر می‌رسد، زیرا سرعت چرخش در آنجا بیشترین مقدار است. این نیرو به اندازه جسم و سرعت چرخش آن بستگی دارد. اجسام بزرگ‌تر نیروی بیشتری تجربه می‌کنند و چرخش سریع‌تر، نیروی بیشتری را ایجاد می‌کند. خورشید قطعا بزرگ است؛ بیش از ۱۰۰ زمین در قطر ۷/۴ میلیون کیلومتری آن، جامی‌گیرد اما در عین حال، ستاره ما هسته می‌چرخد و تقریباً یک ماه طول می‌کشد تا کامل به دور خود بچرخد. همین چرخش آرام، خورشید را گردترین جسم ممکن کند. گرانش سطحی خورشید بسیار قوی است اما نیروی گریز از مرکز در استوای خورشید، بسیار ضعیف‌تر است؛ فقط ۰/۰۰۱۵ درصد نیروی گرانشی زمین؛ به همین دلیل است که خورشید این قدر گرد است.

اندازه‌گیری دقیق گردی خورشید کار دشواری است. اخترشناسان از رصدخانه دینامیک خورشیدی ناسا، از تلسکوپی فضایی برای مطالعه خورشید استفاده کردند. با اندازه‌گیری‌های بسیار دقیق، دریافته‌اند که میزان صاف‌شدگی خورشید در قطب‌ها در مقایسه با استوا بسیار کوچک است و می‌توان گفت که خورشید ۹۹/۹۹۹۲ درصد کروی است؛ نکته جالب دیگر این است که جرم دیگری در منظومه شمسی، یعنی زهره، به دلیل یکسان تقریباً به همین میزان گرد است. زهره بسیار آهسته دور خود می‌چرخد و نیروی گریز از مرکز در استوای آن بسیار کم است و مشاهدات نشان می‌دهد که عرض‌های قطبی و استوایی این سیاره با خطای بسیار کمی یک‌اندازه هستند اما زهره دارای ناهمواری‌هایی با اختلاف ارتفاع چندکیلومتری است، بنابراین در مقیاس به اندازه ستاره ما گرد نیست. این موضوع درباره سیارات به‌طور کلی صدق می‌کند، بنابراین زهره نه کاملاً کروی است و نه می‌تواند با خورشید رقابت کند. برخی ستارگان ممکن است حتی از خورشید ما هم گردتر باشند اما به دلیل فاصله بسیار زیادشان، نمی‌توانیم به‌دقت آنها را بررسی کنیم. با این حال، برخی را می‌توان از اصول اولیه تاحدی بررسی کرد، مانند ستارگان نوترونی، که از مدعیان اصلی لقب «گردترین جسم جهان» به شمار می‌روند. این گوی‌های فوق‌العاده متراکم، بقایای ستارگانی بسیار بزرگ‌تر از خورشید هستند؛ پس از پدیده‌ای به نام ابرنواختر به وجود می‌آیند؛ هسته ستاره فروپاشیده و عملاً به توبی نوترونی با قطر تنها حدود ۲۴ کیلومتر تبدیل شده است. ستاره‌های نوترونی آن قدر چگال هستند که گرانش سطحی آنها می‌تواند میلیارد‌ها برابر گرانش زمین باشد.

**پاسخ دشوار**

همان‌گونه که پیشتر گفتیم این سؤال جواب ساده‌ای ندارد. فهمیدن ساختارهای داخلی بسیاری از اجرام کیهانی دشوار است، زیرا نمی‌توانیم به آنها سفر کنیم و فشار و دمای آنها آن قدر زیاد است که حتی نمی‌توان آنها را در آزمایشگاه با زسازی کرد اما با اندازه‌گیری دقیق شکل اجرامی مانند خورشید و سیارات، می‌توانیم اطلاعات بیشتری درباره آنچه در زیر سطح آنها اتفاق می‌افتد به دست آوریم و بفهمیم دقیقاً چگونه کار می‌کنند.

منبع: Scientific American