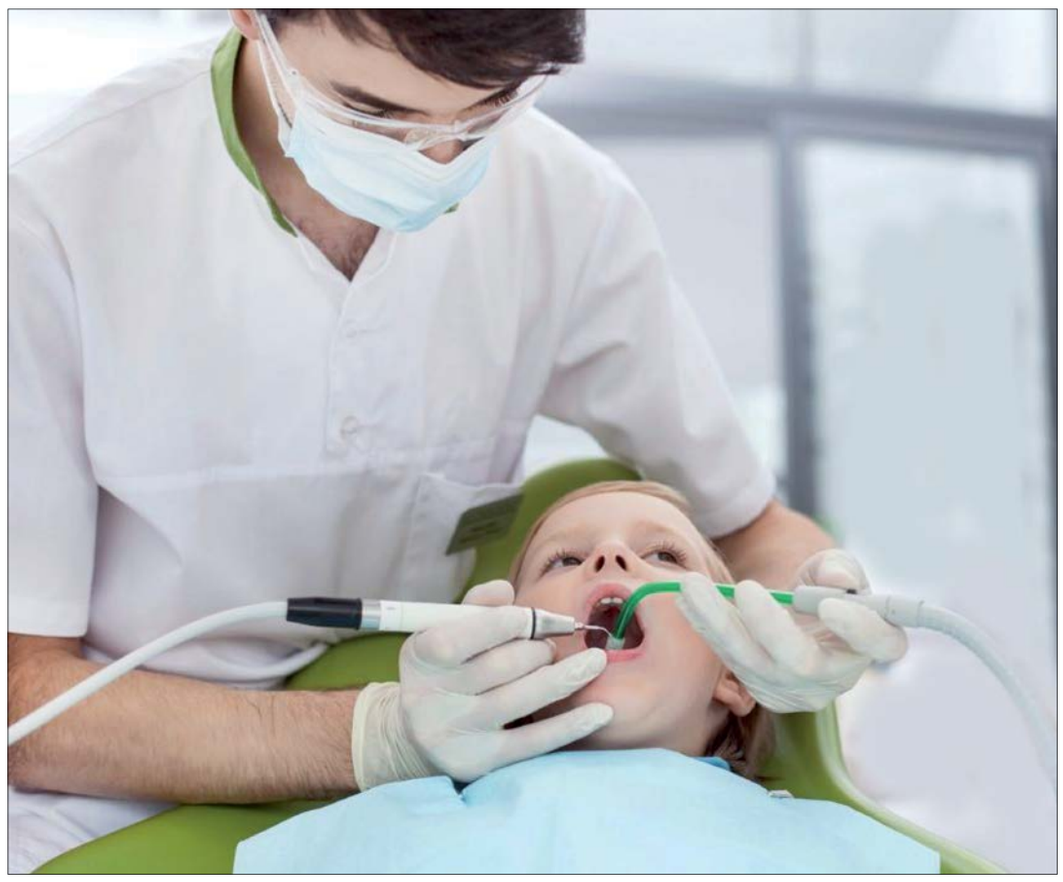
## غیرفعال کردن ژن سرطان با کلم بروکلی

تحقیقات جدید پژوهشگران آمریکایی در بوستون نشان داده است، یك ترکیب در کلم‌بروکلی و دیگر سبزیجات چلیپایی وجود دارد که ژن شناخته‌شده سرطان را غیرفعال می‌کند. پژوهشگران یافته‌اند مصرف سبزیجات چلیپایی نظیر کلم‌پیچ، کلم بروکلی، کلم بروکسل یا فندقی و گل‌کلم نقش مهمی در جلوگیری افراد از ابتلا به سرطان دارد./ ایسنا

## دانشمندان بلندترین صدای ممکن را تولید کردند

گروهی از محققان بلندترین صدای ممکن را زیر آب تولید کردند. آنها برای این منظور جت‌های کوچکی از آب ایجاد کردند تا فشار صوتی بالاتر از ۲۷۰ دسی‌بل را به وجود بیاورند. در هوا، صوت از ۱۹۴ دسی‌بل بالاتر نمی‌رود. اما در آب این حد، حدود ۲۷۰ دسی‌بل است. صدای صحبت کردن انسان حدود ۵۵ دسی‌بل است و صدای زنگ ساعت به ۸۰ دسی‌بل می‌رسد. صدای اره نیز صد دسی‌بل است. از سوی دیگر سروصدای عظیم بلند شدن جت از زمین ۱۳۰ دسی‌بل است./ مهر



### جام جم از دستاورد شرکتی دانش‌بنیان در همدان برای تولید مکش‌های پزشکی ایرانی مقرون به صرفه گزارش می‌دهد

# سوغات همدان برای جراحان

عسل اخویان طهرانی
دانش

**در دهه‌های اخیر با گسترش دانش و مهارت پزشکی و توسعه عمل‌های جراحی وجود مکش‌های پزشکی برای جمع کردن خونابه‌ها و مایعات اضافه در محل جراحی‌ها و دندانپزشکی برای امکان دید بهتر جراح، به امری ضروری تبدیل شده است. همه ما بارها با رایج‌ترین مکش پزشکی که همان مکش دندانپزشکی است سر و کار داشته‌ایم. مکش دندانپزشکی همان لوله نی مانند خمیده‌ای است که مثل یك جاروبرقی تمام آب و خونابه‌های اضافی داخل دهان را جمع می‌کند. در نگاه اول ممکن است تصور کنید این نی مکنده سازوکار ساده‌ای داشته و اهمیت چندانی ندارد. اما این لوله باریك و ساده باید از استانداردهای ویژه‌ای تبعیت کند تا بتواند داخل دهان یا در محل جراحی بدون ایجاد مشکل کارش را به خوبی انجام دهد. به همین دلیل مکش‌های پزشکی معمولا قیمت‌های بالایی دارند که البته با وجود نوسانات ارز و مشکلات واردات در این روزها قیمت آن چند برابر شده است.**

**اخیرا گروهی از پژوهشگران شرکتی دانش‌بنیان در پارك علم و فناوری همدان موفق به تولید انواع مکش‌های پزشکی مطابق با استانداردهای جهانی و با قیمتی مقرون به صرفه در کشور شده‌اند. حمید ساغریچیان، مدیرعامل شرکت دانش‌بنیان «ساغر فن پارس» در گفت‌وگو با جام جم از ویژگی‌های منحصر به فرد این دستگاه‌های ایرانی می‌گوید.**

مجموعه دانش‌بنیان ساغر فن پارس برای رفع نیاز کشور به مکش‌های پزشکی استاندارد فعالیت خود را در همدان از سال ۹۱ آغاز کرده است. حمید ساغریچیان، مدیرعامل این مجموعه و کارشناس ارشد تجهیزات پزشکی که از کارشناسان تجهیزات پزشکی دانشکده دندانپزشکی همدان است، به سبب فعالیت‌هایی که در این حوزه داشته متوجه مشکلات دستگاه‌های مکش دندانپزشکی وارداتی که عمدتا آبی هستند، می‌شود. دستگاه‌های مکش آبی علاوه‌بر مصرف بالای آب در حد چهار تا پنج لیتر در دقیقه، احتمال انتشار عفونت و آلودگی بین بیماران را نیز افزایش می‌دهد. همچنین با ورود مستقیم پسماندهای این دستگاه‌ها به فاضلاب، آلودگی‌های زیست‌محیطی میکروبی و همچنین فلزات سمی وجود دارد. این موضوع موجب شکل‌گیری ایده راه‌اندازی شرکت تولیدکننده دستگاه مکش دندانپزشکی ایرانی در همدان شد. مکش دندانپزشکی اولین محصول این مجموعه دانش‌بنیان بود، اما این پژوهشگران پرتلاش پس از دستیابی به این فناوری راه توسعه مکش‌های پزشکی را ادامه دادند.

این مجموعه در حال حاضر موفق به تولید دستگاه‌های مکش پزشکی دیگر با اهداف مختلف نظیر استفاده در آمبولانس‌ها، جراحی‌های رایج و جراحی‌های زیبایی مانند لیپوساکشن و مکش نوزادان نیز شده است.

### ساخت ایران
### سرآمد نمونه‌های خارجی

دستگاه‌های مکش مانند هر دستگاه مکش پزشکی مجهز به پمپ‌های خلأ برای ایجاد فشار منفی و مکش هستند. این بخش تنها قسمتی از دستگاه است که به دلیل فناوری‌های مورد نیاز بومی‌سازی نشده و از کشورهایی مانند تایوان یا کشورهای اروپایی وارد می‌شود.

اما تمام قطعات دیگر و بخش‌های الکتریکی دستگاه، با تلاش پژوهشگران همدانی بومی سازی شده است. از مهم‌ترین مزیت‌های دستگاه‌های تولید شده در این مجموعه دانش‌بنیان، کاهش چشمگیر مصرف آب و انرژی نسبت به مکش‌های رایج در یونیت‌های دندان‌پزشکی است. نوع سازوکار عملکرد این دستگاه به نوعی طراحی شده که مانع انتشار آلودگی از فردی به فرد دیگر خواهد شد. به‌علاوه این دستگاه مجهز به فیلترهای مخصوصی برای جذب ضایعات و فلزاتی مانند جیوه و آمالگام پیش از ورود به فاضلاب است. این فیلترها باید به صورت هفتگی تعویض یا تخلیه شوند و پسماندهای حاصل از آن مانند پسماندهای پزشکی در محل مشخص امحا شود. البته به گفته ساغریچیان از آنجا که نهادی بر فعالیت کاربران این دستگاه‌ها نظارت ندارد، معمولا کاربران توجه کافی به نحوه تخلیه این فیلترها در ظرف‌های مخصوص ندارند و آنها را مستقیما وارد فاضلاب شهری می‌کنند که می‌تواند بسیار خطرناك باشد و عملا استفاده از این فناوری را بی‌اثر می‌کند.

مدیرعامل مجموعه دانش‌بنیان ساغر فن پارس با اشاره به ویژگی منحصر به فرد این دستگاه‌ها برای شست‌وشوی خودکار، خاطرنشان می‌کند: «ویژگی شست‌وشوی خودکار امکان ضدعفونی و شست‌وشوی کامل دستگاه را با فشار دادن یك دکمه برای کاربر فراهم می‌کند. به این ترتیب احتمال انتقال آلودگی از فردی به فرد دیگر و به محیط زیست به‌شدت کاهش خواهد یافت.»

از مشکلاتی که حتی در دستگاه‌های بسیار پیشرفته کشورهای دیگر مشاهده می‌شود، این است که در صورتی که کاربر به موقع مخزن تجمیع مایعات را تخلیه نکند، مایعات جمع‌شده وارد پمپ دستگاه می‌شود و پمپ دستگاه از کار می‌افتد. اما به گفته این کارآفرین ایرانی دستگاه‌های تولیدی در این واحد دانش‌بنیان مجهز به حسگر هوشمند قطع خودکار دستگاه در صورت پر شدن مخزن جمع‌کننده مایعات است. این فناوری هوشمند می‌تواند به میزان قابل توجهی عمر مفید پمپ دستگاه را افزایش دهد.

وی در ادامه در خصوص ثبت رسمی این دانش فنی توضیح می‌دهد: «این قابلیت‌ها در نمونه‌های مشابه خارجی تاکنون استفاده نشده است و دانش‌فنی آن فقط در اختیار مجموعه ما قرار دارد. این فناوری به صورت داخلی در سطح یك و ۲ ثبت اختراع شده است و در حال حاضر به دنبال ثبت جهانی آن نیز هستیم.»

### بازار گرم مکش ایرانی

این مجموعه دانش‌بنیان نوپا در حال حاضر دستگاه‌هایش را در کارگاهی به مساحت ۲۰۰ مترمربع تولید می‌کند. از سال ۹۵ که اولین دستگاه به صورت آزمایشگاهی تولید شد تاکنون حدود ۸۰۰ دستگاه با کاربری‌های متفاوت به صورت نیمه صنعتی تولید شده است. ساغریچیان در مورد میزان استقبال از این تولید داخلی به جام‌جم می‌گوید: «در سال گذشته با توجه به شرایط ویژه اقتصادی کشور، میزان روی آوردن به محصولات داخلی بیشتر بوده و این موضوع میزان فروش دستگاه‌های ما را نیز افزایش داده است. متاسفانه مشکلی که در همه صنایع داخلی مشاهده می‌شود، نبود اعتماد کافی به تولیدات ایرانی است. در بسیاری از صنایع، ترجیح محصولات خارجی که بعضا از کیفیت مناسبی نیز برخوردار نیستند، آسیب‌های جدی به صنایع ایرانی وارد کرده است. دستگاهی که ما تولید کرده‌ایم کاملا مطابق استانداردهای جهانی است و مزیت‌های رقابتی زیادی نسبت به نمونه‌های خارجی دارد. قیمت تمام شده محصول ما چیزی حدود یك پنجم نمونه‌های خارجی است که در شرایط کنونی می‌تواند از خروج میزان قابل توجهی ارز از کشور جلوگیری کند.»

وی در ادامه درخصوص ورود این محصول به بازارهای خارجی می‌افزاید: «ما در حال حاضر در حال مذاکره برای تجهیز دانشگاه‌های دندانپزشکی عراق با دستگاه‌های مکش خود هستیم. اما هدف نهایی ما به کشورهای همسایه محدود نمی‌شود و در پی گرفتن گواهینامه‌های مورد نیاز برای صادرات دستگاه‌ها به کشورهای اروپایی هستیم.»

به عقیده ساغریچیان این دستگاه‌ها نه تنها قیمت بسیار مقرون به صرفه‌ای دارند، بلکه امکانات به روز و منحصر به فردشان امکان رقابت آنها را در بازارهای جهانی فراهم کرده است.

در این مجموعه حدود ۱۵ نفر به صورت مستقیم در تولید دستگاه‌ها مشارکت دارند که با احتساب افرادی که خدمات پس از فروش دستگاه‌ها را ارائه می‌دهند برای حدود صد نفر تا به حال اشتغال‌زایی شده است.

**ساغریچیان:**
**رونق تولید پیش از همت تولیدکنندگان نیاز به وضع قوانین جدید برای چابك‌سازی و پویایی فضای تولید دارد**

### تولید ایرانی مطابق استانداردهای جهانی

حمید ساغری در خصوص مجوزهای لازم درخصوص دستگاه‌های تولیدی به جام‌جم می‌گوید: «دستگاه‌های پزشکی براساس نوع حساسیت و سطح خطری که دارند باید مجوزهای مختلف و استانداردهای بین‌المللی (ISO) را اخذ کنند. هرچه میزان حساسیت دستگاه بالاتر باشد هزینه ارزیابی و سختگیری‌ها برای اعطای مجوز بیشتر خواهد بود. ما نیز برای دستگاه‌های خود پس از بررسی دستگاه‌ها در آزمایشگاه مرجع اداره‌کل تجهیزات پزشکی سازمان غذا و دارو، استانداردهای لازم ایمنی و کارایی مکش‌های پزشکی را از نماینده‌های رسمی گواهینامه‌های بین‌المللی در ایران دریافت کرده‌ایم.»

وی در ادامه درخصوص مجوزهای مورد نیاز برای صادرات این دستگاه‌ها به سایر کشورها می‌افزاید: «این مجوزها برای فروش دستگاه‌ها در کشور و همچنین صادرات به کشورهای همسایه کفایت می‌کند. اما با توجه به برنامه‌ای که برای صادرات این دستگاه‌ها به کشورهای اروپایی داریم، باید مجوز ورود به بازارهای اروپایی به نام سی‌ای‌مارکت (CE Market) را نیز دریافت کنیم که به دلیل هزینه زیاد اخذ این مجوز هنوز نتوانسته‌ایم برای دریافتش اقدام کنیم.»

عمر مفید دستگاه‌های مکش پزشکی این شرکت دانش‌بنیان ده سال برآورد شده است که البته هر شش ماه تا یك سال یکبار باید فرد متخصص آن را بازرسی و تنظیم کند تا هرگونه نقص در عملکرد به‌سرعت عیب‌یابی شود و دستگاه آسیب جدی پیدا نکند. همچنین شرکت بر اساس نوع قرارداد فروش از یك تا پنج‌سال خدمات پس از فروش برای محصولاتش ارائه خواهد کرد.

### ساخت ایران، چشم‌انتظار حمایت

ساغریچیان در مورد نحوه تأمین هزینه‌های مورد نیاز برای ساخت دستگاه‌ها توضیح می‌دهد: «عمده هزینه‌های ساخت این دستگاه‌ها از سرمایه شخصی تأمین شده است. البته صندوق نوآوری و شکوفایی نیز در قالب ارائه تسهیلات، در تأمین هزینه‌های مورد نیاز برای دریافت گواهینامه‌های استاندارد با ما همکاری کرده است.» وی در ادامه ضمن ابراز نارضایتی از نحوه تعامل و حمایت از تولیدکنندگان داخلی تصریح می‌کند: «ما در صورتی که بتوانیم هزینه مورد نیاز برای راه‌اندازی و تجهیز کارخانه را فراهم کنیم قادر خواهیم بود ظرفیت تولید خود را تا ۲۰۰۰ دستگاه در سال افزایش دهیم. این میزان تولید علاوه‌بر پاسخگویی به نیازهای داخل کشور می‌تواند به سایر کشورها نیز صادر شود. بنابراین حمایت از تولید این دستگاه‌ها علاوه بر اثر مثبت بر اشتغال‌زایی جوانان، به ارزآوری غیرنفتی کشور نیز کمك خواهد کرد. با وجود این‌که بر اساس بیانات رهبر انقلاب امسال سال رونق تولید نامگذاری شده است، اما هنوز اراده‌ای برای رونق بخشیدن به بازار تولیدات داخلی وجود ندارد. رونق تولید پیش از همت تولیدکنندگان نیاز به وضع قوانین جدید برای چابك‌سازی و پویایی فضای تولید دارد.

مدیرعامل این مجموعه دانش‌بنیان می‌افزاید: در حال حاضر علاوه بر مشکلات ایجاد شده بر اثر تحریم‌ها برای خرید تجهیزات از کشورهای خارجی، با مشکلات اداری در سیستم گمرك کشور مواجهیم. در ماه‌های اخیر تجهیزات خریداری شده به دلیل تحولات قوانین گمرکی چند ماه در انتظار ترخیص باقی می‌ماند. این دست‌اندازهای داخلی در شرایط کنونی که نیاز به همبستگی بیشتری برای بی‌اثرکردن تلاش‌های دشمنان داریم، آسیب بیشتری به تولیدکنندگان وارد می‌کند. این فناور ایرانی در صحبت‌هایش به همکاری نکردن بانك‌ها در ارائه تسهیلات مورد نیاز تولیدکنندگان در زمان مناسب اشاره می‌کند و می‌گوید: در حال حاضر فرآیند دریافت تسهیلات از بانك‌ها به عنوان منابع اصلی مالی کشور بسیار طولانی است. اعتبار تسهیلات بانك‌ها در ماه‌های ابتدایی سال مشخص نیست و این موضوع فرآیند تخصیص وام را به ماه‌های پایانی سال موکول می‌کند. از طرف دیگر در ماه‌های پایانی سال نیز فرآیند اداری اعطای وام به‌قدری طولانی می‌شود که یا تخصیص داده نمی‌شود یا آن‌قدر دیر شده که قیمت مواد یا دستگاه‌های مورد نظر چند برابر افزایش پیدا کرده است.

دانش فضایی

## برنامه اسپیس‌ایکس برای توسعه اینترنت ماهواره‌ای

محمدرضا رضائی
دانش

در زمستان ۹۶، شرکت اسپیس ایکس دو ماهواره کوچك را در مدار زمین قرار داد. ماموریت این دو ماهواره با آن‌که آزمایشی بود، اما سرآغاز شکل‌گیری منظومه بزرگی از ماهواره‌ها در مدار زمین بودند که قرار است در سال‌های پیش رو کل سیاره زمین را زیر پوشش اینترنت بسیار سریع ماهواره‌ای ببرند.

شرکت اسپیس ایکس از حدود پنج سال قبل برنامه فضایی با نام «استارلینك» را آغاز کرد که در قالب آن در مرحله اول قرار است ۱۶۰۰ ماهواره به مدار پایین زمین (حدود ۵۵۰ کیلومتر) پرتاب شود و تا اواسط دهه ۲۰۲۰ میلادی این تعداد به ۱۲ هزار ماهواره افزایش پیدا کند. این پروژه ده میلیارد دلاری با هدف پوشش اینترنت کل زمین آغاز شده است و این ظرفیت را دارد که در یك دهه آینده جایگزین کابل‌کشی‌های چند هزار کیلومتری در زیر دریاها و اقیانوس‌ها برای ایجاد ارتباطات اینترنتی شود.

براساس برنامه اعلام‌شده ۶۰ عدد از ماهواره‌های پروژه استارلینك در اواخر اردیبهشت یا اوایل ۹۸ با پرتابگر فالکون به فضا پرتاب می‌شوند (تا لحظه تنظیم این ستون سه بار پرتاب ماهواره‌های استارلینك به دلیل بروز مسائل فنی در پرتابگر استارلینك به تعویق افتاده است.) این ماهواره‌ها عملیاتی نیستند و قرار است با این پرتاب نحوه قرارگرفتن و شبکه‌سازی آنها در فضا آزمایش شود و سپس ماهواره‌های اصلی با شش پرتاب فضایی طی امسال و سال آینده به مدار زمین پرتاب شوند.

در این میان برخی کارشناسان به این طرح انتقاداتی نیز دارند. از جمله این‌که ارسال این تعداد از ماهواره به فضا می‌تواند باعث شلوغی بیش از حد مدار پایین زمین شده و خطراتی را برای سایر ماهواره‌ها و نیز فضانوردان حاضر در فضا ایجاد کند.

همچنین لازم است تمهیداتی نیز برای زمان از کار افتادگی این ماهواره‌ها و بازگردادن آنها به جو زمین و نابودی آنها اندیشیده شود.

در حال حاضر بیش از هزار ماهواره فعال در مدار زمین هستند و در کنار آنها ده‌ها هزار قطعه سرگردان (زباله‌های فضایی) در مدار زمین سرگردان هستند.

از طرفی دیگر کارشناسان بیم آن را دارند که شاید از خدمات پروژه منظومه ماهواره‌ای استارلینك در راستای اهداف نظامی نیز استفاده شود؛ که البته این موضوع دور از ذهن نیست.

اما با تمام این موضوعات ایلان ماسك، بنیان‌گذار اسپیس ایکس درصدد است با سود حاصل از فروش خدمات اینترنت ماهواره‌ای خود بتواند بخش مهمی از هزینه‌های ارسال تجهیزات به مریخ در راستای اعزام فضانوردان به این سیاره را تامین کند. همچنین او می‌گوید نسخه بهینه‌سازی‌شده‌ای از پروژه استارلینك را در آینده در مدار مریخ اجرا می‌کند.