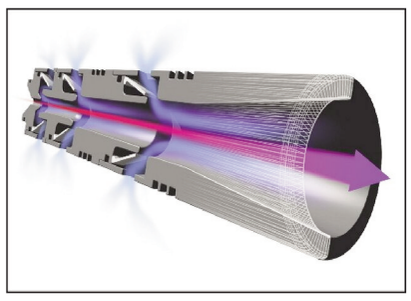
معرفی فیلترهای نوین برای حذف ریزگرد از سوی محققان کشور



محقق ایرانی با معرفی فیلترهای نوین برای حذف ریزگردها در خودروها، توانست مدال نقره را در مسابقات اختراعات فدراسیون بین المللی مخترعان را دریافت کند.

به گزارش ایسنا، مرتضی بخشی محقق ایرانی در با طرح "فیلتر هوای دائمی اثر ونتوری" در مسابقات اختراعات فدراسیون بین المللی مخترعان (IFIA) موفق به کسب مدال نقره شد.

فدراسیون بین المللی مخترعان(IFIA) سازمان جهانی غیردولتی در حوزه اختراعات و ابتکارات است که در سال ۱۹۶۸ با هدف ایجاد بستر مناسب بین المللی برای حمایت از مخترعان تأسیس شد. مأموریت اصلی این سازمان توسعه خلق دانش ترویج فرهنگ نوآوری و تسهیل فرایند تبدیل ایده به ثروت تعیین شده است.

مقر اصلی(دفتر) این فدراسیون که با گردهمایی انجمن‌های مخترعان کشورهای انگلستان، سوئد نروژ، فرانسه، هلند، سوئیس و آلمان زیر نظر سازمان ملل متحد فعالیت خود را آغاز کرد، در سوئیس و دفتر دبیرکل آن در تهران است.

این فدراسیون مسئول برگزاری المپیاد اختراعات و جام جهانی اختراعات و حامی برگزاری مسابقات جهانی اختراعات، نمایشگاه‌های تخصصی و بین المللی اختراعات، کنفرانس‌ها و کارگاه‌های آموزشی مخترعان است

وی در خصوص این طرح در گفت‌وگو با ایسنا توضیح داد: این فیلتر به گونه‌ای طراحی شده که با استفاده از یکسری از سیالات می‌توان ریزگردهای موجود در هوا را حذف کرد. به عنوان مثال نصب این فیلتر در کولرهای آبی موجب می‌شود که با استفاده از آب موجود در کولرهای آبی، اقدام به تصفیه هوا کند.

بخشی، کاربرد دیگر این فیلتر را در خودروها دانست و یادآور شد: این فیلتر یک قطعه مکانیکی است که با ایجاد لایه نازکی از سیالاتی چون روغن و یا ضدیخ، اقدام به جذب ریزگردها می‌کند.

مجری طرح با مقایسه این نوع فیلتر با فیلترهای کاغذی افزود: در فیلترهای کاغذی که در جاروهای برقی و یا خودروها استفاده می‌شود، قادر به جذب آلاینده‌های کمتر از میکرون نیست ولی فیلتر طراحی شده ما قادر به جذب این نوع آلودگی‌ها است ضمن آنکه فیلترهای کاغذی موجود در خودروها به خوبی عمل فیلتراسیون را اجرایی نمی‌کند. در صورتی که فرآیند فیلتراسیون در خودروها به خوبی انجام می‌شد بر روی موتور غبار نمی‌نشست و خودروها نیاز به سرویس دوره‌ای نداشتند.

وی با تاکید بر اینکه فیلترهای موجود به دلیل آنکه بعد از مدتی از آلاینده‌ها اشباع می‌شوند جلوی عبور عوا را می‌گیرند، خاطر نشان کرد: این در حالی است که فیلترهایی که طراحی کردیم قابل شست‌و شو و استفاده مجدد است و قادر به جذب ذرات کمتر از ۲۰ میکرون مانند ریزگردها و گرد و خاک را دارد.

بخشی، عدم ایجاد افت فشار در جریان هوای عبور، عدم استفاده از کاغذ در تولید فیلترهای ونتوری و در نتیجه حفظ درختان و اکوسیستم را از دیگر مزایای این فیلتر نام برد و یادآور شد: کاهش آلودگی هوا از دیگر مزایای این محصول به شمار می‌رود. به گفته وی، از جمله موارد کاربرد این فیلتر می‌توان به خودروها، کارخانجات، پالایشگاه‌ها و نیروگاه‌ها، مسکونی و اداری، مترو و اماکن عمومی، جاروبرقی، سیستم‌های تهویه مطبوع اشاره کرد.

مجری طرح اضافه کرد: علاوه بر اینها از این فیلتر می‌توان در کولرهای آبی، برج‌های خنک‌کننده، فن‌کویل، هواسازها و اسپلیت‌ها استفاده کرد.

افزایش ۲۶۱ درصدی تسهیلات پرداختی به شرکت‌های دانش بنیان

طبق اعلام بانک مرکزی، بررسی وضعیت تسهیلات اعطایی به شرکت های دانش بنیان در پایان مرداد ماه ۱۴۰۲ نشان می دهد که این تسهیلات نسبت به پنج ماهه ۱۴۰۱ معادل ۴. ۲۶۱ درصد افزایش داشته است.

به گزارش ایسنا، بانک مرکزی اعلام کرد که طی پنج ماهه ۱۴۰۲ به ۱۷۸۴ شرکت دانش بنیان (در قالب ۸۱۰۸ فقره تسهیلات) معادل ۵. ۷۷۱هزار میلیارد ریال پرداخت شد که نسبت به پنج ماهه ۱۴۰۱ معادل۴ .۲۶۱ درصد افزایش داشته است.

در مرداد ماه ۱۴۰۲ به ۷۰۸ شرکت دانش بنیان (در قالب ۱۷۲۳ فقره تسهیلات) معادل۶ .۱۸۳ هزار میلیارد ریال پرداخت شد که نسبت به مرداد ماه ۱۴۰۱ معادل ۷۵.۲ درصد افزایش داشته است.

تولید ژل‌های تست نوار مغزی در کشور

یکی از شرکت‌های دانش بنیان با تولید ژل‌های مورد استفاده در تست نوار مغزی و خمیر چسباننده الکترودها به پوست توانست ۲۰ درصد از نیاز بازار داخلی را مرتفع کند.

به گزارش ایسنا به نقل از مرکز ارتباطات و اطلاع رسانی معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری، سعید بحرینی، مدیرعامل این شرکت دانش بنیان گفت: این شرکت در سال ۱۳۸۰ با هدف طراحی، ساخت و ارائه دستگاه‌های تشخیصی با کاربرد در حوزه‌های نورولوژی، سایکیاتریری، نوروساینس و طب فیزیکی و توانبخشی تاسیس شد و در سال ۱۳۹۵ با شروع تحقیقات در زمینه ساخت انواع ژل‌های مورد نیاز جهت انجام تست‌های EEG، NCV، SCV، EP، PSG، Neurofeedback، biofeedback، ... در عرصه تولید این محصولات گام نهاد.

وی با بیان اینکه در حال حاضر این شرکت تنها شرکت دانش بنیان تولید کننده این نوع ژل‌ها با مجوز از اداره کل تجهیزات پزشکی است، اظهار کرد: دو محصول دانش‌بنیان در حوزه تجهیزات پزشکی با نام‌های EEG Gel و Teson از جمله محصولات تولیدی این مجموعه است EEG Gel، ژلی رسانا است که با ویسکوزیته خاص، برای ثبت سیگنال‌های بیوالکتریک از پوست بیمار استفاده می‌شود. در ثبت سیگنال‌های الکتروانسفالوگرافی (EEG) با استفاده از Easy Cap معمولا از این ژل استفاده می‌شود.

بحرینی درباره Teson تولید شده در این شرکت یادآور شد: این محصول خمیری چسبنده و رسانای الکتریکی است که جهت چسباندن الکترودهای دائم مصرف به پوست بیمار استفاده می‌شود. استفاده از این خمیر امپدانس بین پوست و الکترود ثبات را کاهش داده باعث بهبود کیفی سیگنال‌های دریافت شده از بیمار می‌شود. مدیرعامل این شرکت با بیان اینکه این شرکت قادر است حدود ۲۰ درصد از نیاز بازار کشور را تامین کند، یادآور شد: این در حالی است که اگر از واردات قاچاق کالاهای مشابه جلوگیری شود می‌توانیم سهم بسیار بیشتری از نیاز داخلی را تامین کنیم.

دستیابی دانش بنیان ها به یک تکنولوژی تحریمی

طراحی «سنسور توزیع فیبر نوری» برای حفاظت از تجهیزات حساس

عضو هیات مدیره یک شرکت دانش بنیان از دستیابی به تکنولوژی سنسور توزیع فیبر نوری و بومی سازی آن خبر داد و گفت: این سنسورها برای تجهیزات حساس مورد استفاده قرار می گیرند.

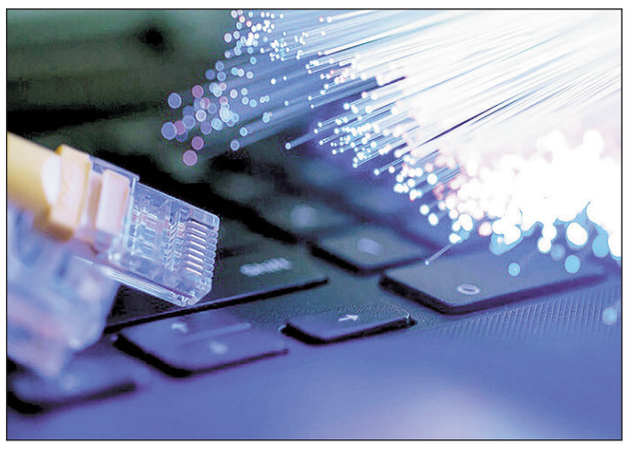
سید محمد حسین ملیحی مدیر پروژه DAS و یا همان سنسور آکوستیک توزیعی فیبر نوری در یک شرکت دانش بنیان در حوزه برق و الکترونیک و مخابرات درباره این پروژه به خبرنگار مهر توضیح داد و گفت: این نوع از سنسورها نسل جدیدی از حسگرهای فیبر نوری هستند که برای حفاظت از محیط و تجهیزات حساس مورد استفاده قرار می گیرند.

عضو هیأت مدیره این شرکت دانش بنیان ضمن اشاره به اینکه این شرکت موفق به بومی سازی یکی از جدیدترین و پیچیده‌ترین تکنولوژی‌های روز دنیا یعنی سنسور توزیعی فیبر نوری شده است گفت: این تکنولوژی در حال حاضر در کشور ما تحریم است.

ملیحی افزود: در این روش ما فیبر نوری را به سنسور تبدیل و نتایج را با استفاده از هوش مصنوعی آنالیز می‌کنیم؛ در واقع با استفاده از این روش هرگونه حرکت و تغییرات محیطی در فواصل چند کیلومتری باعث تغییر در سیگنال‌های برگشتی لیزر ارسالی می‌شود که از طریق کابل فیبر نوری به سرور متصل و بعد از پردازش و آنالیز سیگنال‌ها، علت و نوع آن شناسایی می‌شود.

این فعال فناور با اشاره به کاربرد این تکنولوژی در خطوط ریلی و راه آهن، پایش خطوط لوله نفت و گاز و خطوط انتقال برق، حفاظت امنیتی پیرامونی فرودگاه و لرزه شناسی گفت: به طور مثال کاربرد این سیستم در خطوط ریلی قطار به این صورت است که سرعت و جهت قطار، خرابی چرخ قطار، مشکلات در ریل و یا حادثه‌های احتمالی مثل عبور ماشین از روی ریل و رانش زمین را اعلام می کند و هشدار می‌دهد.

وی در ادامه تصریح کرد: حسن استفاده از این سیستم این است که اولاً کاربردهای گسترده‌ای دارد و بدون نیاز به برق و سیستم انتقال دیتا به صورت مجزا، این امکان را دارد که تا ۱۰۰ کیلومتر را پایش کند. این روش همچنین در مرزها نیز کاربرد دارد به طوری که وقتی فردی از مرز عبور می‌کند، قابلیت این را دارد که فرد را شناسایی و موقعیت دقیق آن را در نقشه هوایی اعلام کند. این سیستم همچنین می‌تواند به پهپاد و دوربین‌ها نیز متصل شده و پهپاد یا دوربین را بصورت اتوماتیک بطرف محل مدنظر هدایت کند.



ملیحی خاطرنشان کرد: این سیستم یک تکنولوژی بسیار گران قیمتی است که ما توانستیم آن را ارزان‌تر طراحی و بومی سازی کنیم و در اختیار سازمان‌های بهره بردار قرار دهیم.

عضو هیأت مدیره این شرکت دانش بنیان همچنین از رایزنی با مراکز مختلف دولتی و خصوصی برای انعقاد قرارداد خرید این تکنولوژی خبر داد و گفت: این تکنولوژی از سوی این نهادها تأیید شده و منتظر عقد قرارداد هستیم.

دعوت ستاد نانو برای تدوین استاندارد در ۱۰ حوزه اولویت دار

ستاد نانو برای تدوین استانداردها در ۱۰ حوزه اولویت‌دار از محققان دارای حداقل مدرک کارشناسی ارشد با حداقل ۳ سال تجربه کاری دعوت به همکاری کرد.

به گزارش ایسنا به نقل از ستاد نانو، روش‌های قابل اتکا برای مشخصه‌یابی نانومواد و اندازه‌گیری خواص و کارایی محصولات فناوری نانو، سنجش و ارزیابی ایمنی نانومواد و محصولات فناوری نانو، از جمله چالش‌های مهم پیش روی توسعه پایدار فناوری نانو هستند که لازمه غلبه بر آنها، تدوین و پیاده‌سازی استانداردهای کاربردی برای نانومواد و محصولات فناوری نانو است.

یکی از برنامه‌های ستاد نانو کمک به تدوین استانداردهای ملی در حوزه فناوری نانو است. این ستاد با استفاده از توان ملی و ظرفیت متخصصین، اساتید و فناوران داخل کشور تا کنون توانسته است ۱۵۸ استاندارد ملی را تدوین کند، این استانداردها در رابطه با موضوعاتی مانند نانو ذرات، نانو حسگرها نانوپوشش‌های سخت، مدیریت ریسک شغلی، مدیریت و دفع پسماند، ارزیابی سیمت نانو مواد، الکترونیک چاپی، نانوالیاف منسوجات آنتی‌باکتریال، و ... تدوین شده است.

در همین رابطه، ستاد ویژه توسعه فناوری نانو و میکرو اقدام به برگزاری فراخوان مشارکت در تدوین استانداردهای ملی در حوزه فناوری نانو کرده است و طی آن از افراد واجد شرایط شامل اعضای هیات علمی، پژوهشگران، فناوران و صاحبان کسب وکارها دعوت می‌شود، با توجه به اولویت‌های تعیین شده، موضوعات پیشنهادی تدوین استاندارد خود را به این ستاد ارسال کنند.

طرح‌های واجد شرایط و تاییدشده توسط داوران مورد حمایت ستاد ویژه توسعه فناوری نانو قرار می‌گیرند.

درخواست‌های ارسالی در مرحله اول در گروه استاندارد و ایمنی ستاد توسعه فناوری نانو مورد بررسی و داوری قرار خواهد گرفت و در صورت اعلام تایید اولیه، متقاضی باید طرح توجیهی را تکمیل و یک پیش نویس استاندارد مطابق قالب استاندارد به همراه فرم‌های مربوطه آماده کرده است. موضوعات اولویت‌دار برای مشارکت در این فراخوان شامل "نانوحسگرها با کاربرد در حوزه سلامت"، "نانوحباب‌ها برای کاربرد در تصفیه آب و پساب"، "شوینده‌های مبتنی بر نانو امولسیون"، "نانو کاتالیست‌های خودرو" "کاشی‌های سرامیکی خود تمیز شونده"، "ارزیابی ریسک و ایمنی نانومواد"، "نانوپوشش‌های سخت و ضد خوردگی"، "نانوپوشش‌های رسانا و عایق حرارت"، "شیشه‌های کنترل‌کننده انرژی و کم گسیل"و "نانوغشاها" در تصفیه آب است. مشارکت‌کنندگان باید حداقل مدرک کارشناسی ارشد با حداقل ۳ سال تجربه کاری و تسلط به زبان انگلیسی داشته باشند.

کاهش عوارض بیماری روماتیسم با نانو داروها

کمک نانو فناوری به پیشرفت و توسعه سایر علوم، به ویژه در پزشکی و داروسازی آشکار است.

محققان تلاش می‌کنند تا عوارض ناشی از بیماری‌های مختلف را به حداقل برسانند و بنیاد ملی علم ایران هم در راه پیشرفت علوم محققان را تنها نمی‌گذارد و از طرح‌های تحقیقاتی حمایت می‌کند.

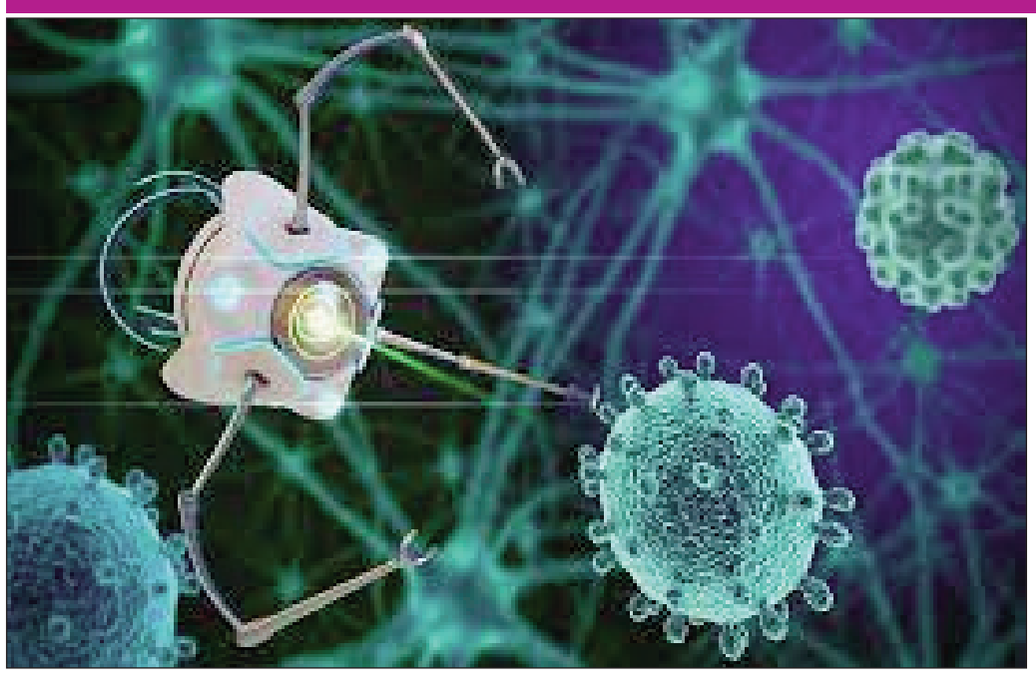
«سنتز و شناسایی نانوسامانه هسته پوسته بر پایه صمغ‌های طبیعی و شبکه پلی فنول (تانیک اسید) -طلا و ارزیابی کارایی آن بر سلول‌های مدل آرتریت روماتوئید» عنوان طرحی است که پرستو کشتی آرا در قالب رساله دکتری با راهنمایی حسن حدادزاده به پایان رسانده و بنیاد ملی علم ایران هم از این طرح حمایت کرده است.

کشتی آرا که مدرک کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی خود را در رشته شیمی - شیمی معدنی از دانشگاه صنعتی اصفهان دریافت کرده است؛ درباره شروع روند انجام این طرح توضیح داد: من برای انجام این تحقیق به طور مشترک از پژوهشگاه رویان و دانشگاه صنعتی اصفهان کمک گرفتم و به دلیل همین همکاری با پژوهشگاه رویان، بنا شد تا در زمینه داروهای ضد التهابی تحقیق کنم. چرا که این دسته از داروها، عوارض زیادی برای بیماران دارد.

وی افزود: آرتریت روماتوئید یا روماتیسم مفصلی، بیماری التهابی سیستمیک مفاصل بوده و در گروه بیماری‌های خود ایمنی مزمن محسوب می‌شود. این بیماری باعث درد، تورم، خشکی و محدودیت حرکت مفاصل می‌شود. همچنین گاهی اوقات در این بیماری علاوه بر مفاصل، سایر قسمت‌های بدن از جمله ماهیچه‌ها، پوست، ریه‌ها، اعصاب محیطی و چشم‌ها تحت تأثیر قرار می‌گیرند.

این محقق و پژوهشگر ادامه داد: این بیماری بیشتر مفاصل کوچک دست‌ها و پاها را به طور قرینه درگیر می‌کند. آرتریت روماتوئید در تمام نقاط جهان و در تمام نژادها وجود دارد و در زنان ۲ تا ۳ برابر بیشتر از مردان دیده شده است.

وی تصریح کرد: با گسترش پژوهش‌ها پیرامون بیماری آرتریت روماتوئید، پیشرفت‌های زیادی نیز برای درمان آن صورت گرفته است. با وجود این، عوارض جانبی و هزینه‌های بالای درمان همچنان از مشکلات درمان به شمار می‌آیند. در سال‌های اخیر، برای کاهش معضلات روش‌های مختلف درمانی



سیستم‌های دارورسانی نوینی ابداع شده که از جمله این سیستم ها به کارگیری نانوذرات حاوی ترکیب‌های آلی و معدنی به عنوان حامل‌های دارویی بیشتر مورد توجه قرار گرفته‌اند.

کشتی آرا درباره نانو حامل‌ها توضیحات بیشتری ارائه کرد و گفت: نانوحامل‌ها با تغییر ویژگی‌های فارماکوکینتیک دارو باعث بهبود عملکرد دارو و کاهش عوارض جانبی آن می‌شوند. در ساخت نانو ذرات به منظور انتقال داروها، از مواد مختلفی مانند پلیمرها، ذرات فلزی، لیپیدها استفاده می‌شود که بسته به روش تولید آن‌ها می‌توان شکل و اندازه متفاوتی از ذرات را تولید کرد. در این پژوهش، سعی شد که یک سیستم دارورسانی بر پایه ترکیب‌های طبیعی یعنی صمغ‌های طبیعی، عصاره چای سبز و ترکیب ۱۰- هیدروکسی دکانوئیک اسید موجود در ژل رویال زنبور عسل را با خواص ضد التهابی در مقیاس نانو، طراحی و سنتز کنیم و از آن‌ها به منظور مهار التهاب در سلول‌های مدل آرتریت روماتوئید استفاده کنیم.

وی درباره اهداف انجام این طرح توضیح داد: سنتز و شناسایی نوع جدیدی از نانوذرات هسته- پوسته بر پایه صمغ‌های طبیعی و شبکه پلی فنول- طلا، ارزیابی خواص ضد التهاب نانو ذرات بر روی سلول‌های مدل آرتریت روماتوئید، ارزیابی زیست سازگاری نانوذرات و تعیین مکانیسم رهایش دارو از جمله اهداف انجام این طرح بود که توانستیم به آن دست پیدا کنیم.

کشتی آرا در پایان خاطر نشان کرد: در این تحقیق ما به ذرات و نمک طلا و سایر مواد اولیه مخصوص احتیاج داشتیم که دسترسی و خرید آن‌ها فرایند سخت و زمان‌بری بود. همچنین آزمون‌های حین تحقیق هم نیاز به هزینه و تجهیزات داشتند. با این وجود توانستیم تحقیق را تا مرحله تست حیوانی جلو ببریم حال آنکه حتی برای پیدا کردن نمونه حیوانی هم مشکلاتی داشتیم. سرانجام این تحقیق مرحله نمونه حیوانی را پشت سر گذاشته است و اگر حمایت از ادامه تحقیق صورت بگیرد وارد مرحله پیش بالینی می‌شود.

معرفی مدلی مبتنی بر شبکه‌های عصبی برای تشخیص رباط صلیبی آسیب دیده

پژوهشگران گروه مهندسی صنایع دانشگاه تربیت مدرس طی تحقیقی موفق به معرفی و بهبود یک مدل شبکه عصبی برای تشخیص رباط صلیبی قدامی سالم از آسیب دیده شدند.

به گزارش ایسنا به نقل از روابط عمومی دانشگاه تربیت مدرس، سید حسین میرعرب رضی مجری طرح گفت: استفاده از فناوری روز دنیا در تشخیص آسیب‌های رباط صلیبی قدامی و کمک به تشخیص درست و به هنگام یکی از چالش‌های پزشکان است از این رو در این تحقیق، به معرفی و بهبود یک مدل شبکه عصبی برای تشخیص رباط صلیبی قدامی سالم رباط‌های صلیبی آسیب دیده و دارای پارگی کامل پرداختیم.

وی با اشاره به نوآوری در این پژوهش اظهار کرد: استفاده از شبکه‌های عصبی، در سال‌های اخیر رواج پیدا کرده است و از سوی دیگر در زمینه تشخیص رباط صلیبی مطالعات اندکی انجام شده که نشان از جدید بودن موضوع دارد. در ایران نیز مطالعات بسیار اندکی در این زمینه صورت گرفته که برخی از آنها از داده‌های غیر آزمایشگاهی استفاده کرده‌اند.

میرعرب یادآور شد: اما در پژوهش حاضر از داده‌های واقعی بیمارستانی استفاده شد و همچنین تمامی داده‌ها مربوط به افراد ایرانی است که نتایج آن می‌تواند در تشخیص آسیب و بررسی‌های آتی مورد استفاده قرار گیرد.

مجری طرح با اشاره به نتایج این پروژه خاطر نشان کرد: بعد از ساخت، بهبود، بررسی و ارزیابی مدل‌های مختلف برای تشخیص رباط صلیبی قدامی (ACL) دارای پارگی کامل از سالم، به این نتیجه رسیدیم که مدل‌های شبکه عصبی به عنوان سامانه پزشک‌یار برای بهبود عملکرد رادیولوژیست‌ها و پزشکان متخصص می‌تواند در مراکز خدمات درمانی مورد استفاده قرار گیرد.وی دقت این سامانه را تا ۹۶ درصد عنوان کرد و افزود: از این مدل شبکه عصبی می‌توان به عنوان سامانه‌های پزشک یار در مراکز خدمات درمانی استفاده کرد.

این پژوهش در قالب پایان نامه کارشناسی ارشد سید حسین میرعرب رضی با راهنمایی دکتر گلناز تاج الدین عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها دانشگاه انجام شد.

انجام بیش از ۳۰ پیوند سلول‌های بنیادی در زمینه درمان سرطان خون

رئیس پژوهشگاه رویان گفت: بزرگترین ظرفیت سلول‌های بنیادی در سطح خاورمیانه در ایران ایجاد شده است.

حسین ضرابی، رئیس پژوهشگاه رویان گفت: در زمینه ذخیره سازی سلول‌های بنیادی و خون بند ناف اقدامات خوبی در کشور انجام شده است؛ به طوری که بزرگترین ظرفیت سلول‌های بنیادی را در سطح خاورمیانه ایران در اختیار دارد. او گفت: سلول‌های بنیادی خونساز در درمان بیماری‌های خونی کاربرد دارند و به همین دلیل هر چقدر ذخیره سلول‌های بنیادی را در ایران افزایش دهیم شانس پیدا کردن نمونه مناسب برای پیوند افزایش پیدا خواهد کرد و بیماران تحت عمل جراحی پیوند قرار می‌گیرند. ضرابی ادامه داد: از دیگر برنامه‌های پژوهشگاه رویان راه اندازی پالایشگاه محصولات زایمان است و استفاده از سلول‌های زایمان برای استفاده بند ناف و مایع جنینی از محصولات پالایشگاه محصولات زایمان است.رئیس پژوهشگاه رویان بیان کرد: در حال حاضر پالایشگاه محصولات زایمان شروع به کار کرده است، اما تولید قسمت عمده محصولاتش در پارک علم و فناوری به زودی راه اندازی می شود.ضرابی ادامه داد: به ازای هر نمونه خون بند ناف وارداتی، حدود ۳۵۰۰۰ دلار هزینه خواهد شد. با انجام این تعداد پیوند و با ساخت پالایشگاه محصولات زایمان، صرفه جویی یک میلیون دلاری به همراه داشته است. در حال حاضر بیش از ۳۰ پیوند سلول‌های بنیادی در زمینه درمان بیماری سرطان خون در کشور انجام شده است.