



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ماهنامه خبری مرک / پژوهشگاه مواد و انرژی

عناوین این شماره

سخن نخست

اخبار درون سازمانی:

پانزدهمین سمینار ملی مهندسی سطح در پژوهشگاه مواد و انرژی برگزار شد

برگزاری آئین تجلیل از دانش آموختگان پژوهشگاه مواد و انرژی

ارائه گزارش فعالیت‌های پژوهشگاه رویان

حضور پژوهشگاه مواد و انرژی در هفتمین نمایشگاه نانو

طراحی و ساخت ژنراتور توربین بادی به روش متالورژی پودر مغناطیس نرم

اجرای برنامه HSE (سلامت، ایمنی و محیط زیست)

انعقاد تفاهم نامه همکاری مابین صندوق پژوهش و فناوری توسعه فناوری نانو و پژوهشگاه مواد و انرژی

ساخت کامپوزیت‌های نانو و میکرو ساختار آلومینا / تیتانات آلومینیوم به روش درجا

سنتز مزوپور سیلیکا جهت تهیه بیو دیزل در پژوهشگاه مواد و انرژی

اخبار برون سازمانی:

سرپرست وزارت علوم به لزوم اعمال دقت در آمارهای تولید علم تاکید کرد

آئین نامه شورای گسترش آموزش عالی مورد بازنگری و تصویب قرار گرفت

استفاده از رشته‌های دی ان ای در طراحی قطعات نانواسپینی در دانشگاه علم و صنعت

فناوری نانو در ترمیم عصب سیاتیک در دانشگاه تربیت مدرس

صاحب امتیاز:

پژوهشگاه مواد و انرژی

سردبیر:

زینب گوهری

طراح و گرافیکست:

آرش کاویانی نیا

عکس:

ابراهیم غلامی

خبر:

فاطمه زبردست

امور فنی چاپ:

غلامرضا سلیمانی

روح الله چالویی

چاپ:

انتشارات پژوهشگاه مواد و انرژی

آدرس:

البرز، کرج، مشکین دشت، بلوار امام

خمینی (ره)

تلفن : ۹-۴۰۰۳۶۲۸۰۰۴۶ (۰۲۶)

دورنگار : ۱۸۸۸۰۳۶۲۰ (۰۲۶)

دفتر تحصیلات تکمیلی:

تهران، میدان آرژانتین، خیابان الوند،

خیابان اهورا مزدا، پلاک ۵

تلفن : ۷-۸۸۷۷۱۶۲۶ (۰۲۱)

آدرس الکترونیکی: www.merc.ac.ir

بسم رب الشهداء

«فَضِّلَ اللهُ الْمُجَاهِدِينَ عَلَى الْعَاقِدِينَ أَجْرًا عَظِيمًا: خداوند مجاهدان را بر ترک کنندگان جهاد به اجر بزرگ برتری داده است. آیه ۹۵ سوره نساء»

دفاع مقدس حدیث ماندگار پایداری، دلاوری و فداکاری ملتی است که در راه دفاع از مکتب، انقلاب و میهن اسلامی خویش، قله های بلند رسالت و شهادت را در نور دید و دشمن را در رسیدن به اهداف خود ناکام گذاشت.

هفته دفاع مقدس، هفته ای در گذر ایام نیست، فصلی است که در آن ایمان و قدرت روح والامردانی خاک ایران زمین را به مکانی مقدس تبدیل کرد و امروز سایه حضورشان در اینجاموج می زند و خاک، عطر خود را از وجود آنان وام دارد؛ والامردانی که برای آزاد زیستن، بهای بسیار پرداختند و در این عرصه، با ایمانشان چنان به مبارزات خود بعد معنوی بخشیدند که از دل مرارت های بی شمار جنگ، ارزش هایی چون شرافت، ایمان، عشق، شجاعت، تدبیر و ایثار تبلور یافت.

بدین وسیله سی و چهارمین سالروز دفاع مقدران و علو از ایثار و جوانمردی را به شما تبریک گفته و از خداوند می خواهیم ما را ادامه دهنده راه شهدا قرار دهد.

سید محمد مهدی دادوی

پانزدهمین سمینار ملی مهندسی سطح در پژوهشگاه مواد و انرژی برگزار شد



که خاصیت مغز قطعه را حفظ کرد و مشخصات سطحی آن را بهبود بخشید.

وی افزود: در اجتماع نیز ما سعی می‌کنیم توان خود را حفظ کرده و محدودیت‌ها را برطرف می‌کنیم.

رئیس پژوهشگاه مواد و انرژی با بیان اینکه می‌بایست توان مساله حل کردن را داشته باشیم، خاطرنشان کرد: علم مهندسی سیستمی علمی است که بر اساس آن یک سیستم را بچینیم و بتوانیم مسائل را حل کنیم، در این راه در بعضی موارد نباید شیب تندی داشته باشیم و در بعضی موارد باید مرز ایجاد کنیم.

دکتر هادوی گفت: می‌بایست توانمندی قطعه در مهندسی سطح را شناسایی کرده و اینکه چه چیزی هست و چه چیزی باید باشد را بررسی کنیم.

وی ادامه داد: سپس بر اساس آن یک سیستم را محاسبه کرده تا بتوانیم قطعه‌ای زیبا و شفاف بسازیم.

در ادامه دکتر محمدرضا رحیمی‌پور دبیر علمی سمینار ملی مهندسی سطح گفت: از ۱۴۹ مقاله ارسال شده به این همایش، ۱۳۲ مقاله، پذیرفته شده است.

دکتر رحیمی‌پور افزود: از بین مقالات پذیرفته شده، تعداد ۶۰ مقاله به صورت شفاهی و ۷۲ مقاله به صورت پوستر ارائه می‌شود.

وی ادامه داد: در مجموع از کل مقالات ارسال شده به همایش ۸۸ درصد پذیرفته و ۱۲ درصد رد شدند.

دبیر علمی پانزدهمین سمینار ملی مهندسی سطح با بیان اینکه مقالات ارسال شده از ۳۷ مرکز دانشگاهی و پژوهشی کشور بوده است، خاطرنشان کرد: فراخوان اولیه برای ارسال

پانزدهمین سمینار ملی مهندسی سطح با حضور دکتر سیدمحمد مهدی هادوی رئیس پژوهشگاه مواد و انرژی، دکتر مهران نحوی رئیس هیات مدیره انجمن علوم و تکنولوژی سطح ایران، صنعتگران، پژوهشگران و اندیشمندان مراکز پژوهشی و دانشگاهی کشور در پژوهشگاه مواد و انرژی برگزار شد.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه، دکتر هادوی در مراسم افتتاحیه این همایش ضمن خوش‌آمدگویی به میهمانان و شرکت کنندگان در همایش، اظهار داشت: از اینکه در این سمینار علمی میزبان شما هستیم خوشحالیم و امیدواریم بتوانیم گامی در راه پیشرفت علم و تکنولوژی و مهندسی سیستم‌ها در کشور برداریم.

وی گفت: در همایش‌های علمی از دو جنبه می‌توان مستمع بود یکی اینکه موضوع چیست و چقدر پیشرفت در آن حاصل شده است و یکی اینکه نحوه نگرش به مساله چگونه بوده است.

دکتر هادوی افزود: گاهی اوقات ما دقتی در مرور بر منابع نداریم در حالیکه اگر بتوانیم در همایش‌ها این چنین به مساله نگرش داشته باشیم می‌توانیم در مسائل جاری خود نیز تحلیل داشته باشیم و مسائل خود را حل کنیم.

رئیس پانزدهمین سمینار ملی مهندسی سطح گفت: تفاوت مهندسی سطح با دیگر بخش‌های علم مواد مانند ریخته‌گری، شکل‌دهی و ... این است که مهندسی سطح یک مهندسی سیستمی است که باید کلی نگر باشد، باید مسئله را شناخت، موجودی را اشراف داشت و با علم به روش‌های مختلف حل مساله، بهترین راه حل را دنبال کرد به گونه‌ای



مقالات به دبیرخانه این همایش اول اردیبهشت امسال و آخرین مهلت ارسال مقالات اول شهریور ماه جاری بوده است. عضو هیات علمی پژوهشگاه مواد و انرژی همچنین اظهار داشت: بیشترین مقالات رسیده به این همایش در خصوص لایه‌های نازک، خوردگی و سایش، فناوری نانو در سطح، ارزیابی و بررسی کیفیت سطوح، پوشش‌های نفوذی و پوشش‌های حرارتی است.

دبیر علمی سمینار ملی مهندسی سطح افزود: مقالات منتخب انگلیسی و فارسی در این سمینار بسته به تطابق موضوعی در یکی از مجلات علمی پژوهشی همچون نشریه مهندسی سطح انجمن علوم و تکنولوژی سطح ایران، نشریه مواد و فناوری‌های پیشرفته پژوهشگاه مواد و انرژی، نشریه International Journal of Engineering and Ceramics Progress به چاپ خواهند رسید.

وی برگزاری این همایش را ایجاد ارتباط نزدیک پژوهشگاه‌ها به‌عنوان مراکز تولید علم و صنایع به‌عنوان مراکز تولید ثروت در کشور دانست و گفت: ارتباط موثر این دو بخش موجب پیشرفت‌های علمی و اقتصادی کشور می‌شود.

وی گفت: علوم و مهندسی سطح در صنایع نفت و گاز، پتروشیمی، صنایع هوایی، صنایع نیروگاهی، فناوری نانو در مهندسی سطح، لایه‌های نازک، رسوب فیزیکی بخار PVD، رسوب شیمیایی بخار CVD، نیتراسیون گازی و پلاسمایی، پاشش حرارتی پلاسمایی و HVOF، پوشش‌های توابعی FGM، پوشش‌های مانع حرارتی TBC، پوشش‌های فتوکاتالیز، تریبولوژی و سایش، شبیه‌سازی در فرآیندهای سطحی و ارزیابی و بررسی کیفیت سطوح از محورهای تخصصی این سمینار است.

همچنین دکتر بنیامین یارمند دبیر اجرایی پانزدهمین سمینار ملی مهندسی سطح در مراسم اختتامیه گفت: تیم اجرایی این سمینار که متشکل از اعضای هیات علمی، کارشناسان و دانشجویان این پژوهشگاه بود، از اسفند ماه ۹۲ تشکیل شد.

وی افزود: در مجموع از کل مقالات ارسال شده ۱۳۲ مقاله پذیرفته شد که ۳ مقاله در قالب سخنرانی و ۳ مقاله در قالب پوستر به‌عنوان مقالات برتر معرفی شد.



دکتر هادوی: در همایش‌های علمی از دو جنبه می‌توان مستمع بود یکی اینکه موضوع چیست و چقدر پیشرفت در آن حاصل شده است و یکی اینکه نحوه نگرش به مساله چگونه بوده است.

دبیر اجرایی پانزدهمین سمینار ملی مهندسی سطح خاطرنشان کرد: مقاله مهندس یکتا اسماعیلی زندی با عنوان " بررسی مورفولوژی و تاثیر دانسته جریان بر پوشش کامپوزیتی نیکل - آلومینیا، مقاله مهندس ملیحه عطا الهی با عنوان " مطالعه فرایند پاشش و ذوب پودر منگنز و نیکل به روش پاشش شعله‌ای" و مقاله مهندس محمد داوودی پور با عنوان " ارزیابی خواص تریبولوژیکی دمای بالا پوشش‌های هیبریدی نانو کامپوزیت $Ni-P-Ag-Al_2O_3$ به عنوان بهترین پوستر ارائه شده انتخاب شدند.

وی افزود: همچنین مقاله مهندس علیرضا فیروزبخت با عنوان " ایجاد پوشش مقاوم به سایش نانو کامپوزیت فروتیک بر روی فولاد کربن متوسط CK45 به روش پلاسما اسپری"، مقاله مهندس محمدرضا اکبریور با عنوان " تاثیر حجمی نانو لوله‌های کربنی بر رفتار سایشی و استکاکی نانو کامپوزیت $Cu-CNT$ تهیه شده به روش متالوژی پودر" و مقاله مهندس علیرضا واحدی نعمانی با عنوان " مطالعه و مقایسه لایه های سطحی حاصل از ذوب سطحی آلیاژ $Ti(4Al-4V)$ در اتمسفرهای آرگون و نیتروژن" به عنوان بهترین سخنرانی معرفی شدند.

همچنین در این مراسم دکتر فخرالدین اشرفی‌زاده از پایه گذاران انجمن سطح ضمن قدردانی از ریاست پژوهشگاه، کادر اجرایی و کلیه دست اندرکاران این سمینار گفت: بحمداله این همایش بسیار خوب برگزار شد و استقبال خوبی هم از آن شد و امیدواریم که بتوانیم گام مهمی در این زمینه برای کشور برداریم.

گفتنی است، این همایش در روزهای ۲۹ و ۳۰ مهر ماه و با همکاری پژوهشگاه مواد و انرژی و انجمن علوم و تکنولوژی سطح ایران طی دو روز در این پژوهشگاه برگزار شد.

برگزاری آئین تجلیل از دانش آموختگان پژوهشگاه مواد و انرژی

دکتر هادوی:

تجاری سازی فناوری های به دست آمده از مهم ترین اهداف این پژوهشگاه به شمار می رود لذا انتظار داریم پژوهش های دانشجویان نیاز محور و در راستای تولید ثروت باشد.



مراسم تجلیل از دانش آموختگان و دانشجویان جدیدالورود پژوهشگاه مواد و انرژی همزمان با روز بزرگداشت حکیم مولانا جلال الدین محمد بلخی شاعر قرن هفتم هجری با حضور دکتر سیدمحمد مهدی هادوی رئیس این پژوهشگاه، حجت الاسلام فضلعلی نماینده ولی فقیه در پژوهشگاه و مهندس مهرور فرماندار شهرستان فردیس برگزار شد.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه مواد و انرژی، دکتر هادوی در این مراسم با اشاره به ایام حج و نزدیکی روز عرفه، مناسک حج را در سه بخش تعقل، معرفت و عشق تشریح کرد و خطاب به دانشجویان جدیدالورود گفت: پژوهشگران باید بدانند در دوره تحصیل خود به دنبال چه هدفی هستند و با معرفت، تعهد و عشق برای رسیدن به اهداف خود تلاش کنند تا شاهد تاثیرگذاری آن در جامعه باشند.

وی اظهار داشت: همچنین باید تلاش کنیم تا در کنار هم و با استفاده از تجربیات یکدیگر، یادگیری را تجربه کنیم تا نیروی انسانی متخصص و کارآمد برای عرصه تحقیق و پژوهش در این پژوهشگاه تربیت شود.

رئیس پژوهشگاه مواد و انرژی افزود: باید تلاش های علمی و فناوری که به تولید محصول و ثروت ملی می انجامد را در اولویت قرار دهیم.

وی خاطر نشان کرد: تجاری سازی فناوری های به دست آمده از مهم ترین اهداف این پژوهشگاه به شمار می رود لذا انتظار داریم پژوهش های دانشجویان نیاز محور و در راستای تولید ثروت باشد.

در ادامه مراسم نماینده ولی فقیه در پژوهشگاه مواد و انرژی نیز اظهار داشت: زیبایی و شیرینی علم منوط به همراهی آن با تقواست و علمی مفید خواهد بود که با اخلاق و ایمان عجین شده باشد.

حجت الاسلام فضلعلی تأکید کرد: دین اسلام برای علم ارزش بسیاری قائل است و در هیچ مکتبی به اندازه اسلام به علم و دانش انسان ها بها داده نشده است اما این علم باید هم سو با دین باشد.



حجت الاسلام فضلعلی:
 دین اسلام برای علم ارزش بسیاری قائل است و در هیچ مکتبی به اندازه اسلام به علم و دانش انسان‌ها بها داده نشده است اما این علم باید هم سو با دین باشد.



وی با بیان این که علم و دانشی دارای قرب و ارزش است که خروجی آن تقوا و اخلاق و انسانیت باشد، افزود: علم به تنهایی ارزشمند نیست بلکه علم تنها زمانی به انسان ارزش و اعتبار می‌دهد که با تقوا در آمیخته و با اخلاق همراه باشد. وی گفت: بسیاری از جنایات و اعمال ناشایست در کشتار انسان‌های مظلوم و پایمال کردن حقوق دیگران از کسانی سر می‌زند که علم و دانش خود را ابزاری خطرناک در زندگی قرار داده و خود را مجهز به تقوا نکرده‌اند.



در این آیین، ۳۹ دانش آموخته کارشناسی ارشد و دکترا در رشته‌های مواد و انرژی، سرامیک و نانو، مدارک پایان دوره تحصیلی خود را دریافت کردند. همچنین ۱۲۰ دانشجوی جدید در مقاطع کارشناسی ارشد و دکترا در این پژوهشگاه مشغول به تحصیل شدند. در این آیین نیز از فرزندان کارکنان و اساتید پژوهشگاه مواد و انرژی ایران که در کنکور سراسری سال ۹۳ موفق به کسب رتبه‌های زیر ۱۰۰ شدند و دانشجویانی که موفق به کسب مدال در المپیادهای جهانی شدند، تجلیل به عمل آمد. گفتنی است، در حال حاضر این پژوهشگاه دارای ۲۷۰ دانشجوی کارشناسی ارشد و دکترا است که ۱۲۰ نفر آنان در مقطع دکترا و مابقی در مقطع کارشناسی ارشد تحصیل می‌کنند.



در پژوهشگاه مواد و انرژی؛

ارائه گزارش فعالیت‌های پژوهشگاه رویان

حوزه‌های مختلف تولید مثل فعالیت دارد.

وی افزود: این پژوهشکده شامل گروه‌های پژوهشی ژنتیک تولید مثل، جنین شناسی، اپیدمیولوژی و سلامت باروری، اندوکرینولوژی و ناباروری زنان، آندروولوژی، تصویربرداری تولید مثل است.

وی همچنین با بیان اینکه پژوهشکده زیست فناوری جانوری بر تولید دام و محصولات وابسته مرتبط با زیست فناوری آن فعالیت دارد، گفت: پژوهشکده شامل گروه‌های پژوهشی مهندسی ژنتیک، زیست شناسی سلول جنسی و گروه زیست فناوری جانوری است.

دکتر گورابی درخصوص مرکز رشد بیوتکنولوژی این پژوهشگاه گفت: حفظ گونه‌های در حال انقراض از طریق شبیه‌سازی و تکثیر آنها از مهمترین فعالیت‌های این مرکز می‌باشد.

رئیس پژوهشگاه رویان در ادامه سخنان خود اظهار داشت: در حال حاضر تعداد ۳۱ محقق با مدرک PhD، تعداد ۳۰ محقق با مدرک MD و ۱۲۰ نفر با مدرک MSc مشغول به کار هستند.

دکتر گورابی همچین به افتخارات این پژوهشگاه اشاره کرد و گفت: پژوهشگاه رویان در زمینه خدمات درمان ناباروری، سلول‌های بنیادی و زیست فناوری نیز تا کنون موفقیت‌های زیادی را به نام خود ثبت کرده است.

وی افزود: تولد اولین کودک حاصل از روش باروری آزمایشگاهی IVF در تهران (۱۳۷۱)، تولد اولین کودک حاصل از روش میکرواینجکشن ICSI در کشور (۱۳۷۳)، تولد اولین کودک حاصل از روش تشخیص ژنتیکی قبل از لانه‌گزینی جنین (PGD) در ایران (۱۳۸۳)، استفاده از سلول‌های بنیادی برای ترمیم ضایعات قلبی ناشی از سکته برای نخستین بار در کشور (۱۳۸۳)، استفاده از سلول‌های بنیادی برای ترمیم ضایعات قرنیه چشم برای نخستین بار در کشور (۱۳۸۴) و تاسیس نخستین بانک خصوصی خون بند ناف نوزادان (۱۳۸۴) از اقدامات مهم این پژوهشگاه می‌باشد.

رئیس پژوهشگاه رویا ادامه داد: تولد نخستین حیوان شبیه سازی شده خاورمیانه (رويانا) (۱۳۸۵)، تولد دو گوساله و سه بزغاله شبیه

دکتر حمید گورابی رئیس پژوهشگاه رویان در جمع اعضای هیات علمی و دانشجویان پژوهشگاه مواد و انرژی سخنرانی کرد. به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه مواد و انرژی، دکتر گورابی با اشاره به تاسیس این پژوهشگاه اظهار داشت: پژوهشگاه رویان هشتم خرداد ماه سال ۱۳۷۰ به عنوان مرکز جراحی محدود با هدف ارائه خدمات درمانی به زوج‌های نابارور و پژوهش و آموزش در زمینه علوم باروری و ناباروری توسط زنده یاد دکتر سعید کاظمی آشتیانی و گروهی از پژوهشگران و همکارانش در جهاد دانشگاهی علوم پزشکی ایران تاسیس شد.

وی افزود: پژوهشگاه رویان در سال‌های ۱۳۷۷ و ۱۳۸۷ به ترتیب مجوز مراکز تحقیقات علوم سلولی و مرکز تحقیقات پزشکی تولید مثل را از شورای گسترش دانشگاه‌های علوم پزشکی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی دریافت کرد و آبان ماه ۱۳۸۸ شورای گسترش آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با ارتقای آن از پژوهشکده به پژوهشگاه رویان موافقت کرد.

رئیس پژوهشگاه رویان با اشاره به فعالیت‌های پژوهشی و آموزشی و نیز درمانی این پژوهشگاه در قالب سه پژوهشکده و دو مرکز خدمات تخصصی (مرکز درمان ناباروری و مرکز سلول درمانی) با راهبرد از علم تا کاربرد، گفت: پژوهشکده زیست شناسی و فناوری سلول‌های بنیادی رویان در زمینه طب پیوند با شناخت مبانی پایه زیست شناسی سلول‌های بنیادی، توسعه تحقیقات ترجمانی سلول‌های بنیادی روی حیوانات آزمایشگاهی و انجام کارآزمایی‌های بالینی فعالیت دارد.

وی افزود: این پژوهشکده شامل گروه‌های پژوهشی سلول‌های بنیادی و زیست شناسی تکوینی، فناوری نانو و زیست مواد، زیست پزشکی ترمیمی و سلول درمانی، زیست شناسی سامانه‌های مولکولی است.

دکتر گورابی ادامه داد: پژوهشکده زیست شناسی و طب تولید مثل رویان در زمینه افزایش میزان باروری، سلامت جنین و بهبود سلامت جامعه از طریق تحقیق و درمان ناباروری در

حضور پژوهشگاه مواد و انرژی در هفتمین نمایشگاه نانو

همزمان با افتتاح هفتمین نمایشگاه فناوری نانو در محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران، سالن خلیج فارس، غرفه پژوهشگاه مواد و انرژی آغاز به کار کرد. به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه مواد و انرژی، این پژوهشگاه دستاوردهای علمی خود را در زمینه نانو همچون نانو پودر، نانو کاتالیست، نانو لوله کربنی و ... در این نمایشگاه ارائه کرد. بر اساس این گزارش، طی چهار روز برگزاری نمایشگاه فناوری نانو، مهمانان مختلفی از بخش‌های مختلف از غرفه پژوهشگاه بازدید کردند.



سازی شده (۱۳۸۸)، تولید سلول‌های بنیادی پرتوان القایی انسانی (۱۳۸۷) (IPS)، استفاده از سلول درمانی برای بهبود و درمان بیماران ویتیلیگو برای نخستین بار در کشور (۱۳۸۷)، تأسیس نخستین بانک عمومی خون بند ناف (۱۳۸۷)، تولد اولین بزغاله تراریخته حاوی ژن تولید کننده فاکتور ۹ انعقادی خون انسان (۱۳۸۸) و تولد اولین بزغاله تراریخته حاوی ژن Tissue Plasminogen Activator (TPA) انسانی (۱۳۸۹) نیز از دیگر افتخارات این پژوهشگاه می‌باشد.



طراحی و ساخت ژنراتور توربین بادی به روش متالورژی پودر مغناطیس نرم در پژوهشگاه مواد و انرژی

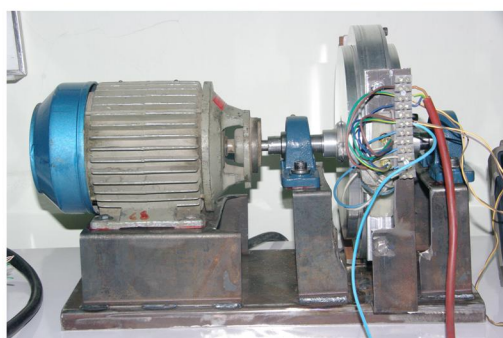
وی در ادامه گفت: با توجه به سه فاز بودن ژنراتور برای هر فاز چهار سری سیم پیچی تعلق می‌گیرد و مقایسه نتایج شبیه سازی و آزمون عملی ژنراتور نشانگر عملکرد مناسب ژنراتور از نظر تولید ولتاژ با حداقل هارمونیک‌های فرعی می‌باشد.

مدیر گروه تبدیل و ذخیره انرژی پژوهشگاه انرژی همچنین از پیشرفت تارنمای انرژی‌های تجدیدپذیر پژوهشگاه خبر داد و گفت: این تارنما با مدیریت دکتر سیدمحمود هاشمی نژاد و مهندس سرایی، هشتاد درصد پیشرفت داشته که در حال حاضر روی مانیتورهای جنب دبیرخانه و سالن اجتماعات شهید بیات موحّد نصب شده است.

وی افزود: مشخصه‌های جوی و همچنین عملکرد نیروگاه فتوولتاییک مستقر روی بام آزمایشگاه تبدیل و ذخیره انرژی، بصورت دوره‌های زمانی منظم هر دو دقیقه یکبار، روی این سامانه قابل مشاهده می‌باشد.

دکتر عدل گفت: در آینده نزدیک نیز عملکرد سامانه آبگرمکن خورشیدی روی بام سالن غذاخوری و توربین بادی پژوهشگاه به این تارنما اضافه خواهد شد.

وی گفت: علاقمندان می‌توانند با مراجعه به آدرس اینترنتی: energylab.merc.ac.ir عملکرد این سامانه را مشاهده نمایند.



ژنراتور توربین بادی به روش متالورژی پودر مغناطیس نرم توسط محققان پژوهشگاه انرژی پژوهشگاه مواد و انرژی طراحی و ساخته شد.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه، دکتر مهرداد عدل عضو هیات علمی و مدیر گروه تبدیل و ذخیره انرژی پژوهشگاه انرژی این پژوهشگاه با اعلام این خبر اظهار داشت: نمونه کوچک و اولیه این ژنراتور با مدیریت دکتر سیدمحمود هاشمی نژاد عضو هیات علمی این پژوهشگاه، با توان ۱۱۰ وات و ولتاژ ۲۵ ولت با موفقیت مورد آزمایش قرار گرفته است.

وی با بیان اینکه پتانسیل انرژی بادی تضمین مناسبی برای آینده توسعه پایدار انرژی پاک بادی در کشور است، افزود: این ژنراتور با بهره‌گیری از مواد کامپوزیت آهن و رزین مخصوص به عنوان هسته و رتور ژنراتور در گروه تبدیل و ذخیره انرژی پژوهشگاه طراحی شد.

دکتر عدل با اشاره به مراحل انجام این پروژه گفت: قطعات متالورژی پودر با استفاده از پرس مخصوص تحت فشاری بیش از ۲۰۰ تن قرار گرفته و پس از آن در کوره تحت فرایند خاص آماده ماشین کاری شده‌اند.

وی ادامه داد: قطعات رتور با دقت ۰/۰۱ میلیمتر توسط سیم داغ بریده شده و قطعات استاتور نیز توسط دستگاه سی ان سی با دقت ۰/۰۱ میلیمتر ماشین کاری شده‌اند.

مدیر گروه تبدیل و ذخیره انرژی پژوهشگاه انرژی افزود: استاتور این ژنراتور از نوع شار محوری بوده و دارای یک استاتور ثابت و دو رتور در اطراف آن است که تعداد قطب‌های آن ۱۰ عدد است و دوازده سری سیم پیچی بر روی استاتور آن قرار دارد.

دکتر عدل خاطر نشان کرد: ساخت این ژنراتور حاصل سه سال مطالعه و بررسی دکتر هاشمی‌نژاد و همکاران و استفاده از توانمندی‌های پیشرفته‌ترین کارگاه‌های در دسترس، فرایند قطعه سازی، مونتاژ، سیم بندی و رزین کاری کل مجموعه استاتور بوده است.

اجرای برنامه HSE (سلامت، ایمنی و محیط زیست) در پژوهشگاه مواد و انرژی

معاون پژوهشی پژوهشگاه مواد و انرژی از اجرای برنامه Environment Health, Safety and (سلامت، ایمنی و محیط زیست) در این پژوهشگاه خبر داد.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه، دکتر مسعود علیزاده با اعلام این خبر اظهار داشت: پیرو مصوبه هیات رئیسه پژوهشگاه مقرر شد کارگروه HSE آزمایشگاه‌ها در حوزه معاونت پژوهشی تعیین و شروع به کار نماید.

وی افزود: هدف از تشکیل کارگروه ایمنی، بهداشت و محیط زیست در پژوهشگاه، پیشگیری از حوادث ضمن کار و کاهش آثار منفی زیست محیطی می‌باشد.

معاون پژوهشی پژوهشگاه ارتقاء سطح ایمنی، بهداشت صنعتی و محیط زیست در مجموعه آزمایشگاه‌های پژوهشگاه و فعالیت‌های پژوهشی را از راهکارهای این برنامه دانست.

وی از انجام فعالیت‌های پژوهشی در زمینه‌های گسترده و با ابزاری که بالقوه می‌توانند خطرساز و سانحه آفرین باشند، به عنوان یکی از ضروریات تشکیل این کارگروه یاد کرد.

دکتر علیزاده همچنین خاطرنشان کرد: برای اجرای این طرح از تمامی ظرفیت‌های موجود در پژوهشگاه استفاده خواهد شد.

معاون پژوهشی پژوهشگاه در بخش دیگری از سخنان خود از برگزاری جلسات ماهانه کمیته انتشارات پژوهشگاه خبر داد و گفت: این جلسات با حضور دکتر کامران احمدی، دکتر مجید جمیل، دکتر علی زمانیان، دکتر هودسا مجیدیان، آقای اسماعیل پولادی و خانم عالیہ قره‌داغی برگزار می‌شود.

انعقاد تفاهم نامه همکاری مابین:

صندوق پژوهش و فناوری توسعه فناوری نانو و پژوهشگاه مواد و انرژی

قرارداد همکاری در راستای برنامه‌های معاونت علمی و فناوری رئیس جمهور به منظور حمایت از تولید و تجاری سازی تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران مابین دکتر محمدعلی بحرینی زارج مدیرعامل و دکتر سعید سرکار عضو هیات مدیره صندوق پژوهش و فناوری توسعه فناوری نانو و دکتر علیرضا کلاهی معاون اداری، مالی و پشتیبانی پژوهشگاه مواد و انرژی منعقد شد.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه مواد و انرژی، این قرارداد به منظور خرید تجهیزات و مواد آزمایشگاهی توسط صندوق به نمایندگی از خریدار از سازندگان و تولیدکنندگان مشتمل اقلام مذکور در پیوست قرارداد حاضر و بر اساس پیش فاکتورهای دریافتی و تاییدشده توسط خریدار در دومین نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران بسته شده است.

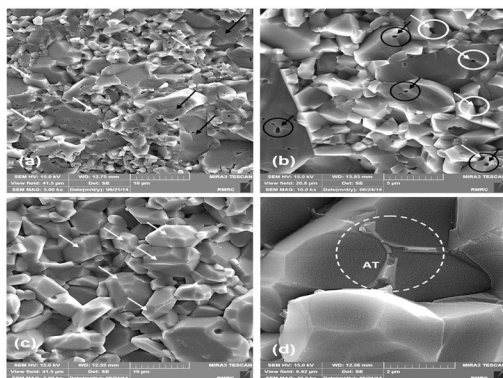
بر این اساس، مدت اجرای این قرارداد از تاریخ امضای قرارداد تا ۱۳۹۳/۱۲/۲۹ می‌باشد که تاخیر در تحویل تجهیزات یا مواد از سوی خریدار و یا تاخیر در ساخت تجهیزات یا تولید مواد از سوی سازندگان اصلی و مانند آن بر مدت قرارداد می‌افزاید.

گفتنی است، این تفاهم نامه در ۱۱ ماده، ۱ تبصره و یک پیوست مشتمل بر فهرست تجهیزات خریداری شده، در ۲ نسخه تنظیم شده است.

ساخت کامپوزیت‌های نانو و میکرو ساختار آلومینا / تیتانات آلومینیوم به روش درجا در: پژوهشگاه مواد و انرژی

آلومینایی طی آزمون ایندنت- استحکام مشاهده شد که نشان‌دهنده افزایش استحکام کامپوزیت‌ها در حضور عیوب بزرگتر (طول ترک‌های بیشتر) نسبت به آلومینا است. مجری این طرح افزود: در ادامه انجام کار همچنین چقرمگی شکست (K_{IC}) از 4.5 برای آلومینا به 5.1 و 5.5 $MPa\sqrt{m}$ به ترتیب برای کامپوزیت‌های میکرو و نانو با ترکیب A-20AT افزایش یافت.

گفتنی است، این طرح توسط منوچهر سبحانی دانش‌آموخته رشته مهندسی مواد پژوهشگاه سرامیک در قالب رساله دکتری و با راهنمایی دکتر تورج عبادزاده و دکتر محمدرضا رحیمی‌پور در پژوهشگاه مواد و انرژی صورت گرفته است.



تشکیل فاز ثانویه تیتانات آلومینیوم نانو بصورت لایه‌های ظریف در مرزخانه‌های آلومینا (که با دایره بزرگ سفید نقطه چین مشخص شده است).

پژوهشگران پژوهشگاه مواد و انرژی موفق به ساخت کامپوزیت‌های نانو و میکرو ساختار آلومینا / تیتانات آلومینیوم به روش درجا و بررسی خواص مکانیکی آنها جهت استفاده در صنایع ذوب و ریخته‌گری آلومینیوم، فیلترهای سرامیکی، اجزاء سرامیکی موتور در خودروهای دیزلی و ساخت بوته‌های مقاوم به شوک حرارتی شدند.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه مواد و انرژی، دکتر منوچهر سبحانی مجری این طرح گفت: در سال‌های اخیر افزایش کاربرد سرامیک‌ها نسبت به فلزات با توجه به خواصی مانند نقطه ذوب بالا، مقاومت به خوردگی بالا، استحکام و سختی بالا در مقابل دانسیته پایین‌تر توجه محققان بسیاری را به خود جلب کرده است.

وی افزود: عیوبی همچون چقرمگی پایین (حساسیت استحکام به عیب اولیه)، مقاومت به شوک حرارتی پایین و زینتر پذیری دشوار، گسترش بیشتر کاربردهای این مواد را محدود می‌سازد. وی با اشاره به اینکه آلومینا از جمله مواد سرامیکی پرکاربرد است که دارای مزایا و عیوب بر شمرده بالا می‌باشد، گفت: در این راستا بهبود خواص آلومینا با ساخت کامپوزیت‌های این ماده و تیتانات آلومینیوم به عنوان فاز ثانویه، محور اصلی مطالعات این رساله را تشکیل می‌دهد.

وی با تشریح روند کار این پروژه ادامه داد: تشکیل فاز ثانویه Al_2TiO_5 در کامپوزیت‌ها، توسط زینتر واکنشی درجا بین آلومینا و تیتانیا در دمای $1500^\circ C$ طی افزودن TiO_2 نانو سایز و همچنین میکرونی به آلومینای میکرونی تجاری انجام شد.

این پژوهشگر افزود: در این طرح مقایسه نتایج بدست آمده حاکی از افزایش دانسیته از 93.9% دانسیته تنوری در آلومینا به بیش از 97% در کامپوزیت‌ها بود که مقاومت به شوک حرارتی آلومینای تکفاز از $230^\circ C$ به $290^\circ C$ در نوع نانو کامپوزیت با ترکیب A-20AT افزایش یافت.

وی ادامه داد: رفتار شدید منحنی R در چقرمگی کامپوزیت‌ها و عدم حساسیت به طول ترک اولیه آنها نسبت به نمونه

سنتز مزوپور سیلیکا جهت تهیه بیودیزل در پژوهشگاه مواد و انرژی

تهیه شد.

وی افزود: در این سنتزها مواردی از جایگزینی تمپلت‌های متداول با ترکیبات جدید مورد آزمایش قرار گرفت که می‌توان به جایگزینی ترکیب متداول P123 با محصولات دیگری به نام‌های گناپول-PF10 و امولگاتور در سنتز مزوپور سیلیکا و همچنین هگزادسیل آمین بجای دودسیل آمین در سنتز HMS اشاره نمود.

این پژوهشگر ادامه داد: در مرحله بعد، با استفاده از ترکیبات ارگانوسیلان گروه عاملی NH_2 به عنوان گروه بازی بر روی سطح این مزوپورها ایجاد شد که این امر به منظور ایجاد خاصیت بازی در سطح و با هدف کاتالیز واکنش ترانس استریفیکاسیون صورت گرفت.

محمدرضا خاطرنشان کرد: نکته مهمی که در کار حاضر به آن پرداخته شده، اصلاح سطح با آمینو اسیدها می‌باشد که خواص کاتالیستی آنها در سیستم‌های زنده و بیولوژیک کاملاً شناخته شده است.

وی در ادامه گفت: این مواد اخیراً تحت عنوان کاتالیست مولکولی معرفی شده‌اند که تنها اشکال آنها که غیر قابل بازیافت بودن می‌باشد، در این طرح با اتصال به سطح برطرف گردید و سطح مزوپور با استفاده از آمینواسید لیزین که به عنوان کاتالیست مولکولی شناخته شده است، اصلاح شده و در واکنش تولید بیودیزل مورد استفاده قرار گرفت و مجری این طرح اظهار داشت: واکنش مورد نظر بسادگی و با استفاده از یک همزن مغناطیسی در حضور کاتالیست و در فاز محلول انجام گرفت، در پایان واکنش هیدرو لیز روغن‌های خوراکی درحضور متانول، عملکرد کاتالیست بررسی شده و با روش کروماتوگرافی گازی میزان پیشرفت واکنش دنبال شد.

گفتنی است، این پروژه با راهنمایی دکتر محمود کاظم زاد و دکتر فرح سادات هالک در پژوهشگاه مواد و انرژی به انجام رسیده است.

سنتز مزوپور سیلیکا و ایجاد گروه‌های عاملی بر روی آن جهت کاربرد کاتالیستی در تهیه بیودیزل در پژوهشگاه مواد و انرژی صورت گرفت.

طاهره محمدرضا دانشجوی رشته مهندسی انرژی‌های تجدیدپذیر و مجری این طرح گفت: استفاده از بیودیزل منجر به کاهش محسوس در میزان هیدروکربن نسوخته، منواکسیدکربن، ذرات معلق و سایر آلاینده‌های خروجی از اگزوز می‌شود.

وی با بیان اینکه بیو دیزل یکی از انواع بیوسوخت‌ها می‌باشد و خواص بسیارشبه به دیزل دارد، افزود: براساس استاندارد، بیودیزل عبارتست از ترکیب استرهای منوالکیلی زنجیره بلند اسیدهای چرب حاصل از واکنش یک الکل با مواد لیپیدی تجدیدپذیر.

این پژوهشگر گفت: استفاده از بیودیزل منجر به کاهش محسوس در میزان هیدروکربن نسوخته، منواکسیدکربن، ذرات معلق و سایر آلاینده‌های خروجی از اگزوز می‌گردد.

وی افزود: برای تولید بیودیزل روش ترانس استریفیکاسیون به عنوان مناسب‌ترین روش می‌باشد که در آن روغن با الکل در حضور کاتالیست مناسب واکنش می‌دهد.

محمدرضا خاطر نشان کرد: مواد مزوپور دسته‌ای از مواد می‌باشند که دارای تخلخل منظم در محدوده ۵۰-۲۰۰ نانومتر می‌باشند و در این میان مواد مزوپور سیلیکا بیش از همه مورد توجه محققین بوده و بویژه در زمینه کاتالیست کاربردهای گسترده‌ای دارد.

مجری این طرح افزود: کاربرد این مواد به واسطه افزایش سطح از یک سو و ابعاد حفرات مناسب آن از طرف دیگر می‌باشد که برخلاف زئولیت‌ها اندازه حفرات بزرگتری داشته و محدودیت انتقال جرم مولکول‌های بزرگ ناشی از ریزبودن حفرات در آنها برطرف می‌گردد.

وی درخصوص روند کار در این پروژه گفت: در این طرح مواد مزوپور پایه سیلیکای مختلفی مانند MCM-41، HMS، MCM-48 و چندین گونه از سیلیکای مزوپور با استفاده از روش سل-ژل هیدروترمال و با استفاده از سورفکتانت‌های مختلف

اخبار برون سازمانی

سرپرست وزارت علوم به لزوم اعمال دقت در آمارهای تولید علم تاکید کرد

رئیس مرکز منطقه‌ای اطلاع رسانی علوم و فناوری و سرپرست ISC از بازدید دو ساعته دکتر محمدعلی نجفی سرپرست وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و هیئت همراه از مرکز منطقه‌ای اطلاع رسانی علوم و فناوری و پایگاه ISC خبر داد و گفت: در این بازدید سرپرست وزارت علوم در جریان پیشرفت موسسات یادشده و روند توسعه علمی کشور قرار گرفت.

به گزارش روابط عمومی وزارت علوم، در این بازدید دکتر نجفی در سخنانی به نقش مهم مرکز منطقه‌ای اطلاع رسانی علوم و فناوری و ISC در تامین اطلاعات علمی کشور و منطقه و همچنین سنجش عملکرد پژوهشی کشورهای اسلامی اشاره کرد و گفت: جامعه علمی و دانشگاهی کشور با دسترسی به این اطلاعات امکان تحقیق بیشتر و بالاتر را به دست می‌آورد.

سرپرست وزارت علوم به لزوم اعمال دقت در آمارهای تولید علم اشاره کرد و گفت: به خاطر نقش و اهمیتی که آمار در جامعه علمی و اجرایی کشور دارد، ضروری است که در تهیه این آمارها دقت بیشتری شود.

دکتر نجفی حمایت از پژوهش‌های داخلی و منطقه‌ای در تمام زمینه‌های دانش و تکنولوژی را از وظایف مهم مرکز منطقه‌ای اطلاع رسانی علوم و فناوری عنوان کرد و ترویج اطلاعات تولید شده با توجه به نیاز مستمر محققان مراکز علمی و پژوهشی داخلی و منطقه‌ای را ضروری دانست.

دکتر جعفر مهرداد سرپرست ISC در این دیدار طی سخنانی گفت: پایگاه‌های اطلاعاتی مرکز منطقه‌ای در نوع خود بی‌نظیر و شامل پایگاه‌های اطلاعاتی عمومی و تخصصی از فرم‌های مختلف اطلاعاتی فارسی و انگلیسی است.

سرپرست ISC ادامه داد: پایگاه استنادی علوم جهان

اسلام (ISC) سومین پایگاه معتبر بین‌المللی است که بعد از تامسون رویترز و اسکوپوس با موقعیت جغرافیایی شیراز در جمهوری اسلامی ایران تاسیس شده است.

دکتر مهرداد گفت: رکوردهای موجود در ISC نیز بر خلاف دو نظام تامسون رویترز و اسکوپوس تمام متن است و پژوهشگران می‌توانند به نسخه تمام متن مقالات مجلات و همایش‌های ملی و بین‌المللی دسترسی پیدا کنند.

دکتر مهرداد خاطرنشان کرد: مرکز منطقه‌ای و ISC بر اساس سیاست‌های وزارت علوم مجلات علمی دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و انجمن‌های علمی را نیز چاپ می‌کند و بر این اساس ضمن انجام خدمات اطلاعات علمی به یک بنگاه بزرگ انتشاراتی نیز مبدل شده است.

سرپرست ISC از برگزاری دومین همایش بین‌المللی سردبیران نشریات علمی کشورهای اسلامی در تاریخ ۱۰ و ۱۱ آذرماه سال جاری در شیراز خبر داد و گفت: در این همایش بین‌المللی سردبیران نشریاتی شرکت دارند که مجلات آنها از ضریب تاثیر بالا برخوردار است.

دکتر مهرداد، در حالی که به توسعه منابع انسانی اشاره داشت، یادآور شد که در این موسسه تعداد ۲۰۰ نفر به عنوان عضو هیأت علمی و شاغل تحقیقاتی مشغول به کار هستند.

وی در بخش دیگری از سخنان خود به رصد و پایش علم اشاره کرد و افزود: علم سنجی اساس فعالیت‌های ISC را تشکیل می‌دهد و در نتیجه آمارهایی که پیوسته در مورد میزان تولیدات علمی منتشر می‌شود، عموماً بر انداره گیری علم و مقایسه تولیدات علمی ایران با کشورهای منطقه و جهان دلالت دارد و نظر به دسترسی به پایگاه‌های استنادی، آمارهای منتشر شده نشان دهنده رشد کمی و کیفی موسسات آموزش عالی و پژوهشی در جمهوری اسلامی ایران دارد.

دکتر مهرداد ضمن اشاره به رتبه‌بندی دانشگاه‌ها گفت: دانشگاه‌ها لازم است سند چشم‌انداز، نقشه جامع علمی کشور، قانون پنج ساله و قانون تصویب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و نیز سیاست‌های کلی علم و فناوری را به عنوان نقشه راه برای نیل به پیشرفت‌های علمی و پژوهشی مدنظر قرار دهند.

در مطالعات گذشته نشان داده شده که دی ان ای دارای خاصیت ابرسانایی، فلزی، نیمه رسانایی و عایقی است. تحقیقات جدید نیز حاکی از این است که این ماده می تواند همانند یک ترانزیستور اثر میدان اسپینی، یکسو کننده ی اسپینی و دیود ایساکی (Esaki) اسپینی عمل نماید.

از آنجایی که برای تغییر جهت اسپین توان بالایی مصرف نمی شود، جایگزینی بار الکترون با اسپین می تواند راه حل مناسبی برای رفع مشکل افزایش توان با کاهش ابعاد در ادوات نانوالکترونیکی باشد. همچنین انتظار می رود ظرفیت ذخیره سازی حافظه های اسپینی بسیار بالاتر از حافظه های معمولی باشد که بر اساس اصل بقای بار الکترون ها کار می کنند.

در صورت تحقق فرایند ساخت این قطعات، نتایج این طرح می تواند سنگ بنای فناوری ساخت قطعات اسپینی بر پایه دی ان ای شده و زمینه ی توسعه ی نانوالکترونیک غیر سنتی بر پایه ی اسپینترونیک مولکولی را فراهم آورد. از طرفی با توجه به سازگاری دی ان ای با بدن انسان این قطعه همچنین می تواند از نظر بیوالکترونیکی نیز حائز اهمیت باشد.

دکتر حمید رضا سیم چی، در توضیح بررسی های صورت گرفته در این کار تحقیقاتی عنوان کرد: «با اتصال دی ان ای دو رشته ای (Double Stranded DNA) به الکترودهای مغناطیسی و غیر مغناطیسی نشان دادیم که جریان اسپینی تابع نوع و جنس ماده است. همچنین با اعمال ولتاژ بایاس و گیت متناوب به قطعه مشخص شد که این قطعه نه تنها به صورت یک یکسو کننده ی اسپینی عمل می کند، بلکه می تواند بصورت یک ترانزیستور اثر میدان اسپینی عمل نماید. لذا از نقطه نظر تئوری می توان گیت های منطقی را با استفاده از آن طراحی نمود.

نتایج این تحقیقات در مجله ی Journal of Applied Physics جلد ۱۱۳، سال ۲۰۱۳، صفحات ۱-۱۰۵۴۷۰ تا ۴-۰۵۴۷۰۱ منتشر شده است.

این کار حاصل همکاری دکتر حمید رضا سیم چی، دکتر مهدی اسماعیل زاده- عضو هیأت علمی دانشگاه علم و صنعت ایران- و حسین مزیدآبادی فراهانی- دانشجوی مقطع دکتری- است.

http://scitation.aip.org

منبع:

آئین نامه شورای گسترش آموزش عالی مورد

بازنگری و تصویب قرار گرفت

آئین نامه شورای گسترش آموزش عالی با رویکرد ارتقای کیفیت آموزش عالی و تحقیقات و دستیابی به اهداف سند چشم انداز جمهوری اسلامی ایران و سیاست های کلی علم و فناوری ابلاغی مقام معظم رهبری، مورد بازنگری و تصویب قرار گرفت.

به گزارش روابط عمومی وزارت علوم، مهم ترین تمایز آئین نامه بازنگری شده با نسخه پیشین، ایجاد جایگاه ویژه برای حوزه پژوهش و فناوری با تشکیل کمیسیون پژوهش و فناوری ذیل شورای گسترش آموزش عالی و نیز استفاده از افراد صاحب نظر در حوزه های آموزش عالی و پژوهش و فناوری در ترکیب اعضای شورای گسترش آموزش عالی و کمیسیون های مربوطه بوده است.

استفاده از رشته های دی ان ای در طراحی

قطعات نانواسپینی در دانشگاه علم و صنعت

محققان دانشگاه علم و صنعت ایران در یک طرح تحقیقاتی به بررسی امکان استفاده از رشته های دی ان ای در طراحی قطعات اسپینی پرداختند.

در قطعات الکترونیک معمولی، از بار الکترون ها، بر اساس اصل بقای بار استفاده می شود اما در علم اسپینترونیک این اسپین الکترون هاست که در ساخت قطعات مورد توجه است. دانشمندان تلاش می کنند تا با تنظیم شرایط آزمایش و بهره گیری از عوامل خارجی مانند میدان الکتریکی، میدان مغناطیسی و یا استفاده از الکترودهای مغناطیسی شرایطی را فراهم آورند که الکترون ها تنها با یکی از دو اسپین بالا یا پایین از قطعه عبور کرده و عملاً جریان اسپینی خالص ایجاد گردد. زمانی که از مولکول ها برای طراحی و ساخت این ادوات استفاده می شود، این شاخه از فناوری، اسپنترونیک مولکولی نامیده می شود.

در این طرح تلاش شده تا با استفاده از مولکول دی ان ای و DNA اجزای تشکیل دهنده ی آن قطعاتی طراحی شود که بر اساس اسپینترونیک مولکولی کار می کنند.

فناوری نانو در ترمیم عصب سیاتیک در دانشگاه

تربیت مدرس

در یک مطالعه‌ی پژوهشی مشترک بین محققان دانشگاه تربیت مدرس و بانک سلولی انستیتو پاستور ایران، ساخت کانال‌های عصبی جهت ترمیم اعصاب محیطی آسیب دیده انجام شد. در صورت موفقیت طرح در بررسی‌های تکمیلی، می‌توان از این محصول در حوزه‌ی پزشکی به منظور درمان بیماران و جانبازانی که از بیماری‌های سیستم اعصاب محیطی رنج می‌برند، بهره گرفت.

امروزه یکی از مسائل مهم در بازسازی عصب محیطی، میزان بهبودی کم در آسیب‌های وارد شده است. تا کنون روش‌های مختلفی جهت بازسازی عصب همچون پیوند عصبی، انتقال عصب و استفاده از کانال‌های هدایت عصبی مورد استفاده قرار گرفته است. در کانال هدایت عصبی، تنش بخیه حداقل بوده و محیطی مناسب برای هدایت اکسون‌های (رشته‌های عصبی) آسیب دیده فراهم می‌کند. همچنین به سبب وجود غشای نفوذپذیر، امکان انتشار مولکول‌های غذایی بین کانال و بافت اطراف وجود دارد. با توجه به مزیت‌های ذکر شده، این روش ترمیم عصب نسبت به سایر روش‌های موجود برتری دارد.

در این پژوهش، جهت ساخت کانال هدایت عصبی از نانوکامپوزیت فیبروئین ابریشم/نانولوله‌های کربنی تک دیواره/فیبرونکتین استفاده شده است. این محصول ساختاری متخلخل با قابلیت تبادل مواد غذایی و اکسیژن دارد. همچنین ساختار فیزیکی و شیمیایی آن نیز همگن بوده و از هدایت الکتریکی مناسبی برخوردار است. تسریع و کیفیت بهبود عصب سیاتیک در مقایسه با مدل‌های قبلی از مهم‌ترین نتایج این تحقیقات است.

به گفته‌ی دکتر فاطمه متقی طلب، دانش آموخته‌ی دکترای نانویوتکنولوژی از دانشگاه تربیت مدرس، استفاده از ترکیب پلیمری مطرح شده در این پروژه و نحوه‌ی ساخت و طراحی آن، برای اولین بار مورد بررسی قرار گرفته است.

این محقق در ادامه افزود: «با توجه به نتایج خوب به دست آمده، امید است که بتوان از کانال عصبی ساخته شده در

مدل‌های حیوانی دیگر و نهایتاً در مدل‌های انسانی بهره گرفت. باید دانست که از ویژگی‌های مهم کانال هدایت عصبی زیست تخریب‌پذیری، نرم و قابل انعطاف بودن است. همانگونه که اشاره شد، یکی از اجزای ساخت کانال، فیبروئین ابریشم بوده است. این ماده، پلیمری طبیعی است که پارامترهای مذکور را تأمین خواهد کرد. هدایت الکتریکی کانال عصبی نیز گزینه‌ی با اهمیتی است. یک کانال باید بتواند وظیفه انتقال الکتریکی عصب جداشده‌ی در حال ترمیم را نیز انجام دهد. از آنجا که فیبروئین ابریشم هدایت الکتریکی کمی دارد، در این کار از نانولوله‌های کربنی تک دیواره استفاده شده است.

متقی طلب در خصوص نتایج استفاده از فیبرونکتین در ساختار نانوکامپوزیت بیان کرد: «نانوالیاف فیبرونکتین الکترورسی شده بر روی بستر فیبروئین ابریشم/نانولوله‌های کربنی تک دیواره، از ظاهری جهت دار با آرایش منظم، تخلخل و قطر مناسبی برخوردارند. سلول‌های شوان (سلول‌های ترمیم کننده‌ی عصب) بر روی کانال عصبی ساخته شده حاوی فیبرونکتین در مقایسه با گروهی که فاقد فیبرونکتین بودند از رشد و تکثیر بیشتری برخوردار بودند.» بر اساس آزمایش‌های صورت گرفته، در حیواناتی که عصب سیاتیک آن‌ها با کانال طراحی شده پیوند زده شده بودند، سرعت هدایت پیام عصبی بیشتری را نسبت به گروه‌های دیگر از خود نشان داده‌اند. این امر می‌تواند حاکی از احیای فعالیت عصب پس از پیوند، در نظر گرفته شود. در نهایت، می‌توان نتیجه گرفت که کانال عصبی زیست سازگار بر پایه فیبروئین ابریشم/نانولوله‌های کربنی تک دیواره/فیبرونکتین با آرایش منظم از ساختار قابل قبولی به منظور استفاده در پیوندهای عصبی اعصاب سیاتیک آسیب دیده برخوردار است. این نتایج حاصل همکاری دکتر فاطمه متقی طلب، دکتر مجید صادقی زاده - عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس، دکتر مهدی فرخی و دکتر محمد علی شکرگزار - اعضای هیأت علمی انستیتو پاستور و همکارانشان است که در مجله‌ی PLOS ONE، شماره ۸، سال ۲۰۱۳، صفحات ۱ تا ۱۲ منتشر شده است.