

با حمایت صندوق نوآوری و شکوفایی و به
پیشنهاد یک تیم از پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران منتشر می شود:

فراخوان مشارکت در اکتساب فناوری

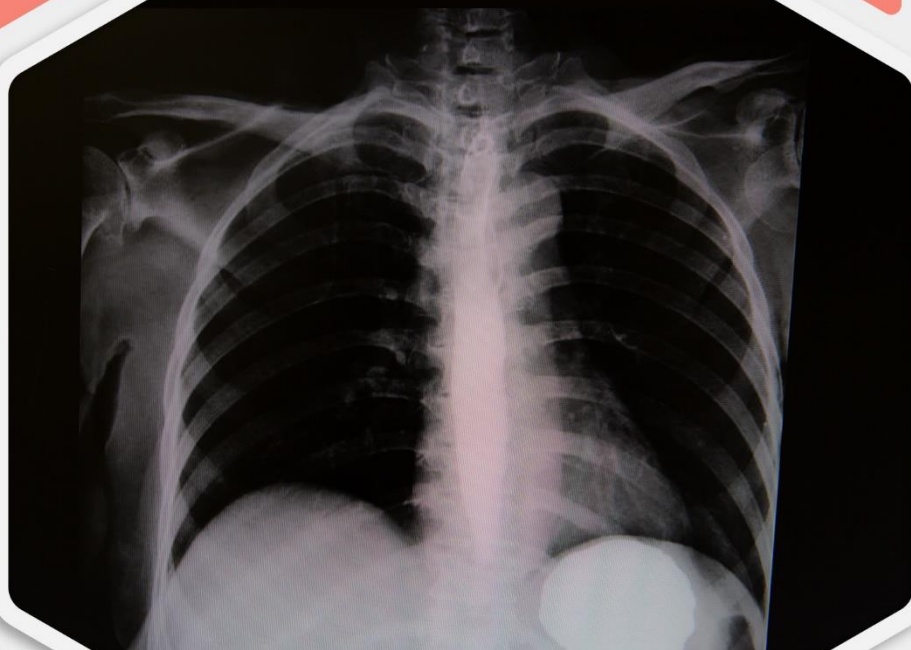
ساخت نانو کامپوزیت جاذب امواج ایکس جهت استفاده

در تجهیزات تشخیصی پزشکی (سوند معده)

۷۰

مهلت ارسال پروپوزال ها:

۱۴۰۲/۰۴/۲۷



بر اساس استانداردهای پزشکی، بخشی از تجهیزات پزشکی از قبیل برخی از سوندها و ایمپلنت هایی که با اهداف درمانی مختلف در داخل بدن بیماران قرار می گیرند باید قابل رهگیری با امواج ایکس در تصویربرداری پزشکی هسته ای باشند. با توجه به این مسئله، استفاده از نانوکامپوزیت های پلیمری جاذب امواج الکترومغناطیسی با شدت انرژی بالا از جمله اشعه ایکس، به عنوان بخش نشانگر در ساختار سوند معده، توسط این گروه پژوهشی مورد توجه قرار گرفت. استفاده از فناوری نانو برای افزایش کارایی محصول با رعایت الزامات تولید تجهیزات پزشکی و دریافت استانداردها از جمله نکات تحقیق و توسعه این محصول است.

ایجاد تضاد رنگ مطلوب در تصویربرداری پزشکی هسته ای و ماندگاری نسبتا بالای محصول در بدن بیمار، از ویژگی های این محصول است و از طرفی کاهش واردات تیوب های پزشکی با پایه نانوپلیمری به داخل کشور از نتایج اجرای این طرح خواهد بود.

- ✓ اعلام آمادگی برای مشارکت در اکتساب فناوری حاصل از این فراخوان تحقیقاتی و ارائه درخواست تنها برای شرکت ها و شتابدهنده های دانش بنیان مجاز است.
- ✓ درخواستی که بیشترین تناسب را با الزامات این اکتساب فناوری داشته باشد، انتخاب و به عنوان «مشارکت کننده» برای مذاکرات تکمیلی به هسته پژوهشی متقاضی معرفی خواهد شد.



باسمه تعالی

صندوق نوآوری و شکوفایی به منظور حمایت از گروه‌های پژوهشی توانمند و فعال در حوزه فناوری‌های رو به آینده، خدمت جدیدی را طراحی و عرضه کرده است که در قالب آن، هسته‌های پژوهشی توانمند با فناوری‌های راهبردی و رو به آینده را به‌عنوان عرضه‌کننده فناوری و متعاقباً، شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های توانمند و دانش‌بنیان را به‌عنوان متقاضی مشارکت در اکتساب فناوری شناسایی می‌نماید.

آنچه پیش رو داریم، عرضه فناوری یکی از هسته‌های پژوهشی است که توسط صندوق نوآوری و شکوفایی شناسایی و پس از بررسی و تصویب در قالب فراخوان منتشر شده است. لطفاً به موارد زیر توجه فرمایید:

۱) اعلام آمادگی برای مشارکت در اکتساب فناوری حاصل از این فراخوان تحقیقاتی و ارائه درخواست تنها برای شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های دانش‌بنیان مجاز است. تمام شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های دانش‌بنیان می‌توانند با تدوین و ارسال تقاضای مشارکت در اکتساب فناوری در این فراخوان شرکت کنند.

۲) درخواست‌های مشارکت در اکتساب فناوری صرفاً باید در چارچوبی که در انتهای همین فراخوان آمده است، تدوین و **حداکثر تا تاریخ ۱۴۰۲/۰۴/۲۷** در سامانه غزال صندوق نوآوری و شکوفایی به نشانی ghazal.inif.ir ثبت شوند. درخواست‌هایی که در چارچوبی غیر از آن، یا به روش‌های دیگر به دست صندوق برسند، وارد فرایند ارزیابی نخواهند شد.

۳) پس از اتمام مهلت ارسال درخواست مشارکت در اکتساب فناوری، فرایند ارزیابی آن‌ها توسط صندوق نوآوری و شکوفایی آغاز خواهد شد. درخواستی که بیشترین تناسب را با الزامات این اکتساب فناوری داشته باشد، انتخاب و به‌عنوان «مشارکت‌کننده» برای مذاکرات تکمیلی به هسته پژوهشی متقاضی معرفی خواهد شد.

۴) در صورت توافق درخواست‌کننده منتخب (مشارکت‌کننده) و هسته پژوهشی (مجری)، قرارداد ۳ جانبه‌ای مابین «صندوق»، «مشارکت‌کننده» و «مجری» منعقد خواهد شد. در قالب این قرارداد، صندوق نوآوری حداکثر تا ۷۰ درصد هزینه اجرای طرح تحقیقاتی را به شکل بلاعوض و به طور مرحله‌ای و متناسب با پیشرفت اجرای طرح، به مجری پرداخت خواهد کرد و مابقی هزینه‌های اجرای طرح، برعهده مشارکت‌کننده خواهد بود.

۵) حمایت صندوق صرفاً منوط به موافقت مجری و مشارکت‌کننده در خصوص مالکیت مادی و معنوی این طرح، بر اساس شرایط مندرج در بند "تسهیم مالکیت فکری" این فراخوان خواهد بود.

۶) تدوین و ارسال درخواست مشارکت در قالب این فراخوان، به منزله بهره‌مندی از حمایت‌های صندوق نوآوری و شکوفایی نخواهد بود و برای فرستنده حقی ایجاد نمی‌کند. صندوق نوآوری و شکوفایی خود را ملزم به رعایت محرمانگی می‌داند و مفاد کلیه طرح‌های ارسالی محرمانه نزد صندوق نوآوری و شکوفایی باقی خواهد ماند.

۷) حمایت و راهبری صندوق نوآوری و شکوفایی در موضوع این فراخوان، صرفاً تا مرحله اکتساب فناوری است و مسئولیت همکاری‌های بعدی مانند تجاری‌سازی، تولید صنعتی، افزایش مقیاس و غیره بر عهده مشارکت‌کننده و مجری می‌باشد.

۸) هرگونه سؤال یا ابهام در خصوص این فرایند را با شرکت سامان صدرای دانا شریف به‌عنوان کارگزار صندوق نوآوری و شکوفایی در میان بگذارید (شماره تماس: ۰۲۱۸۸۴۸۶۸۵۲-۰۹۰۲۵۵۵۵۴۷۱)

خلاصه فناوری



با شناخت پرتوهای ایکس و گاما، استفاده از این امواج پرنانرژی در زمینه‌های مختلف به سرعت گسترش پیدا کرد؛ به نحوی که امروزه شاهد کاربرد این نوع پرتوها در زمینه‌های متنوعی نظیر پزشکی، هوا فضا، صنایع هسته‌ای، کشاورزی و ... هستیم.

در سال‌های اخیر، استفاده از «کامپوزیت‌های پلیمری» به دلایل متنوعی از جمله سبکی، انعطاف‌پذیری، میزان سمیت کمتر، مقرون‌به‌صرفه بودن و خواص مکانیکی موردقبول برای کاربرد به عنوان حفاظ جاذب امواج ایکس، در پزشکی افزایش یافته است. گسترش روزافزون و بهره‌گیری از «نانوکامپوزیت‌های پلیمری» نیز در صنعت پزشکی منجر به تعریف کاربرد جدیدی از این ماده، به‌ویژه در رشته رادیولوژی شده است. کارکرد جالب توجه نانوکامپوزیت‌های پلیمری جاذب امواج الکترومغناطیس در تصویربرداری پزشکی هسته‌ای با ارائه قابلیت‌هایی نظیر ایجاد تضاد رنگ (کنتراست) مطلوب در تصویر نهایی و سازگاری با بدن انسان، چالش‌های موجود در این زمینه را حل کرده است.

در این راستا، طرح «ساخت و توسعه محصول سوند معده با پایه نانوکامپوزیت پلیمری» با ویژگی‌هایی چون انتخاب نانوذرات مناسب این کاربرد، ارائه نوآوری در بخش سنتز مواد اولیه، فرآیندپذیری محصول با هدف پخش یکنواخت نانوذرات در بستر پلیمری، ایجاد خواص فیزیکی و مکانیکی مطلوب و در نهایت فرآیندپذیری محصول نهایی، توسط این گروه پژوهشی ارائه شده است.

درباره تیم پژوهشی



نام و نام خانوادگی	رشته / مقطع تحصیلی	همکار / مشاور طرح	وضعیت شغلی
ابوالفضل نجاران	مغز و اعصاب / دکتری	مدیر فنی	عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ارتش
توحید عبداله‌زاده	مهندسی پلیمر / دکتری	مدیر اجرایی	محقق در پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران
حامد عبداله‌زاده	مهندسی مکانیک / کارشناسی ارشد	کارشناس ساخت و تجهیز	محقق در دانشگاه تربیت مدرس
هادی عبداله‌زاده	مهندسی برق / کارشناسی	کارشناس آنالیز و شبیه‌سازی	محقق در دانشگاه آزاد اسلامی



سوابق عرضه کننده فناوری و مسئول اصلی تیم پژوهشی

جناب آقای دکتر ابوالفضل نجاران، به عنوان مدیر فنی طرح، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ارتش و دارای مدرک دکتری حرفه‌ای پزشکی با تخصص نورولوژی هستند. همچنین ریاست بخش مغز و اعصاب بیمارستان خاتم الانبیاء از دیگر مسئولیت‌ها و سوابق ایشان است.

جناب آقای دکتر توحید عبدالله زاده، به عنوان مدیر اجرایی طرح و متخصص پلیمر، دانش‌آموخته مقطع دکتری رشته مهندسی پلیمر از پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران هستند و با سابقه بیش از ۱۰ سال مدیریت واحد تحقیق و توسعه شرکت‌ها و سازمان‌هایی نظیر گروه صنعتی گلرنگ، هلدینگ دارویی و بسته‌بندی طب پلاستیک، شرکت ویرا بسپار، هلدینگ متین تجارت طلوع و ... در حال حاضر سرپرست بخش مکانیک شرکت دانش‌بنیان پرتونگار پرشیا، تولیدکننده تجهیزات پزشکی تصویربرداری پزشکی هسته‌ای، هستند.

جناب آقای مهندس هادی عبدالله زاده، به عنوان کارشناس ساخت و تجهیز، از همکاران اصلی اجرای این طرح و دانش‌آموخته مقطع کارشناسی ارشد رشته مهندسی مکانیک از دانشگاه تربیت مدرس هستند. در حال حاضر ایشان به عنوان مدیر فنی و سرپرست بخش مکانیک در شرکت دانش‌بنیان پرتونگار پرشیا، تولیدکننده تجهیزات پزشکی تصویربرداری پزشکی هسته‌ای، فعالیت دارند.

جناب آقای مهندس حامد عبدالله زاده، به عنوان کارشناس آنالیز و شبیه‌سازی، از همکاران اصلی اجرای این طرح و دانش‌آموخته مقطع کارشناسی رشته مهندسی برق از دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب هستند. در حال حاضر ایشان به عنوان مهندس برق و نرم‌افزار در شرکت دانش‌بنیان پرتونگار پرشیا، تولیدکننده تجهیزات پزشکی تصویربرداری پزشکی هسته‌ای، فعالیت دارند.

ضرورت مسئله



بر اساس مطالعات صورت گرفته، تولید نانوکامپوزیت‌های جاذب اشعه ایکس با کاربرد در تصویربرداری پزشکی هسته‌ای از ابعاد فنی ویژه‌ای برخوردار هستند و سطح بالای فناوری به کار رفته در تولید این محصول، محدود به چند کشور خاص از قبیل آمریکا و آلمان است. از جذابیت‌های تولید این محصول

می‌توان به تنوع کاربرد، ارزش افزوده مناسب، شکست انحصار فناوری، رفع نیاز کشور و پتانسیل بالای صادراتی اشاره کرد. نام داخلی این محصول «نانوکامپوزیت پلیمری جاذب امواج ایکس» و نام انگلیسی آن «Radiopaque Compound» است. در حال حاضر نمونه نانوکامپوزیت با ویژگی‌های بیان شده در داخل کشور تولید نمی‌شود. لازم به ذکر است که این محصول در تولید بسیاری از تجهیزات پزشکی از قبیل سوندهای معده، قطعات جراحی، تجهیزات پزشکی هسته‌ای، دیوارپوش‌های اتاق رادیولوژی، ایمپلنت‌ها و اینسرت‌های پزشکی و دندانپزشکی، کاتترها و تیوب‌های پزشکی به کار برده می‌شود و به عنوان یک الزام پزشکی در بخشی از قطعات جراحی از قبیل ست سرم، تیوب‌های پزشکی برای قطعات ایمپلنت بدن به عنوان عامل ایجاد کنتراست تصویر در حین تصویربرداری هسته‌ای مانند فلوروسکوپی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مسئله اصلی تحقیق

بر اساس پتنت‌های ارائه شده و تجربیات پژوهشی، هدف این طرح تحقیقاتی، بررسی خواص حفاظتی و تضعیف امواج ایکس در نمونه کامپوزیت‌های پلیمری در بستر پلیمرهای پر کاربرد پزشکی نظیر PVC در محدوده ایکس رادیولوژی است. در این راستا از فرآیند کواکستروژن جهت آمیزه‌سازی استفاده خواهد شد. افزایش درصد نانوذره در ترکیب محصول، منجر به بهبود عملکرد حفاظتی (شیلدینگ) و کنتراست مناسب در حین تصویربرداری می‌شود. موضوع پخش و پراکنش نانو ذرات در بستر پلیمری PVC (پلی‌وینیل کلراید) از جمله نوآوری‌های به کار رفته در این طرح است؛ ایجاد سازگاری مناسب بین نانوذرات مذکور و بستر پلیمری و دستیابی به خواص فیزیکی مکانیکی نظیر جریان‌پذیری (رئولوژی) و ریخت‌شناسی (مورفولوژی) مناسب از مهم‌ترین اهداف این طرح است. در طرح فوق، علی‌رغم وجود پیچیدگی در فرآیند ساخت، با دستیابی به استانداردهای جهانی جهت مشاهده عملکرد مطلوب نانوکامپوزیت پلیمری ساخته شده و بعد آنالیز خواصی نظیر جریان‌پذیری و ویژگی

مسئله اصلی تحقیق

(عرضه فناوری)

« ساخت نانوکامپوزیت

جاذب امواج ایکس

جهت استفاده در

تجهیزات تشخیصی

پزشکی (سوند معده)»

حفاظتی در برابر امواج پرانرژی و پرتوهای الکترومغناطیس مشابه با پتنت‌های ارائه‌شده می‌توان گام موثری در جهت بومی‌سازی فناوری ساخت حفاظ‌های اشعه ایکس و گاما که در انحصار کشورهای محدودی است برداشت.

از دیگر اهداف مهم این طرح، استفاده از نانوذراتی با قیمت اقتصادی‌تر در جهت رقابت‌پذیر کردن محصول و بهبود محسوس معضلات فرآیندی و خواص فیزیکی و مکانیکی نسبت به پژوهش‌های پیشین است. در همین راستا در کنار نوآوری‌های طراحی‌شده برای بخش فرآیندی، به‌کارگیری سازگارکننده‌های مناسب با هدف بهبود رفتار حرارتی، جریان‌پذیری و ریخت‌شناسی نانوذرات در زمینه پلیمری از مهم‌ترین دستاوردهای پیش‌بینی‌شده برای توسعه این محصول خواهد بود.

مزایا

از مزایا و ویژگی‌های ساخت و توسعه محصول سوند و تیوب پزشکی با پایه نانوکامپوزیت پلیمری می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ایجاد تضاد رنگی مطلوب در تصویربرداری پزشکی هسته‌ای
- سازگاری با بدن انسان
- استفاده از فناوری نانو در تولید و توسعه این محصول در جهت بهبود خواص فیزیکی مکانیکی و کاهش میزان مصرف اجرای موثر
- پخش مناسب نانوذرات در ماتریس پلیمری
- به‌کارگیری سازگارکننده مناسب نانوذرات همزمان با بررسی بر روی پلیمرهای پرکاربرد پزشکی
- بررسی آزمون‌های فرآیندی مرتبط با جریان‌پذیری و ریخت‌شناسی و رفتار حرارتی ترکیب
- بررسی آزمون‌های مرتبط با حوزه فیزیک پزشکی و تصویربرداری هسته‌ای برای بررسی میزان ضریب تضعیف خطی و جرمی و میزان ضخامت نیمه‌عمر

کاربرد

زمینه‌های کاربرد این محصول عبارت‌اند از:

- تصویربرداری پزشکی هسته‌ای ارگان‌های بدن.
- تشخیص عارضه‌یابی بیماری‌هایی که با پرتودهی انجام می‌شود.
- استفاده در ایمپلنت‌ها و تجهیزات جراحی.
- تولید کامپوزیت‌های دندان‌ی.
- ساخت دیوارپوش‌هایی که به عنوان محافظ در برابر اشعه ایکس استفاده می‌شود.
- تولید سوندهای معده که قابلیت تشخیصی در رادیولوژی دارند.

خروجی‌های مورد انتظار تحقیق

- تولید نانو کامپوزیت پلیمری / فلزی با قابلیت تضعیف امواج ایکس در محدوده رادیولوژی مطابق با استانداردهای بین‌المللی محصول
- بهبود خواص ریخت‌شناسی و حرارتی محصول جهت سازگاری کامل با تولید محصولات پزشکی ذکر شده در طرح با روش‌های شکل‌دهی از قبیل تزریق پلاستیک و اکستروژن
- استفاده از ذرات نانومتری بجای ذرات میکرونی (که منجر به ایجاد خواص منحصر به فرد نسبت به پژوهش‌های بین‌المللی پیشین خواهد شد)
- آنالیز و تحلیل نمونه‌های ساخته شده در دو بخش پلیمری (جریان‌پذیری، خواص مکانیکی و ریخت‌شناسی آمیزه نانو کامپوزیتی) و پزشکی هسته‌ای (خواص حفاظتی)

هزینه و زمان اجرای طرح

- هزینه اجرای طرح حدود ۵۰۰ میلیون تومان برآورد می‌شود.
- مدت زمان اجرای طرح حدود ۱۲ ماه برآورد می‌شود.

تسهیم مالکیت فکری

- **مالکیت معنوی:** مشارکت کننده در مالکیت معنوی ناشی از اجرای تحقیق سهم خواهد بود و انتشار مقاله مشترک توسط مجری و مشارکت کننده در ژورنال‌های داخلی و خارجی، ارائه مقاله در کنفرانس‌ها و سمینارها با موافقت و اشاره به نام همه دست‌اندرکاران مجاز خواهد بود.
- **مالکیت منافع مادی:** سهم مشارکت شرکت/شتاب‌دهنده متقاضی حداقل ۱۰ و حداکثر ۳۵ درصد خواهد بود (منافع مالی ناشی از توسعه این فناوری بر اساس توافق طرفین و مشترک خواهد بود و باتوجه به سهم آورده نقدی و غیرنقدی توسعه‌دهنده، سهم مالکیت قابل مذاکره و توافق است).

ارسال درخواست

درخواست‌های مشارکت صرفاً باید در چارچوب موردنظر صندوق نوآوری و شکوفایی، تدوین و حداکثر تا تاریخ ۱۴۰۲/۰۴/۲۷ در سامانه غزال صندوق نوآوری و شکوفایی به نشانی ghazal.inif.ir ثبت شوند. درخواست‌هایی که در چارچوبی غیراز آن، یا به روش‌های دیگر به دست صندوق نوآوری و شکوفایی برسند، وارد فرآیند ارزیابی نخواهند شد.



تهران، میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان پردیس،

زاینده رود شرقی، شماره ۲۴، مجتمع شکوفایی

شرکت های دانش بنیان

کد پستی: ۱۹۹۱۹۱۳۱۱۱

تلفن: ۰۲۱-۴۲۱۷۰۰۰۰

پست الکترونیکی: info@inif.ir



دانا شریف
DANA SHARIF

Challenge.ir

تهران، گیشا، خیابان سیزدهم، نبش خیابان کسروی،

پلاک ۹

تلفن: ۰۹۰۲۵۵۵۵۴۷۱

پست الکترونیکی: Info@Danasharifco.ir