

با حمایت صندوق نوآوری و شکوفایی و به
پیشنهاد یک تیم پژوهشی از دانشگاه یزد منتشر می‌شود:

فراخوان مشارکت در اکتساب فناوری

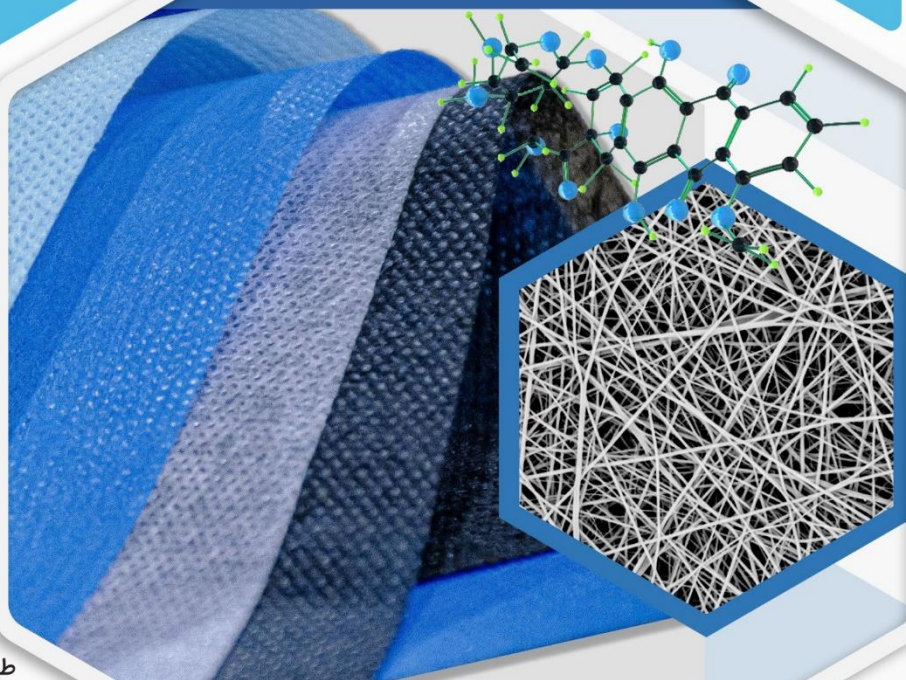
فیلتر هپای H13 با غشای نانوالیاف

بر بستر بی‌بافت

۶۷

مهلت ارسال پروپوزال‌ها:

۱۴۰۲/۰۳/۲۳



طبق اظهار نظر سازمان جهانی بهداشت ذرات معلق می‌توانند عواقب بسیار زیان‌باری برای سلامتی انسان داشته باشند. بر طبق تخمین این سازمان، سالانه حدود هفت میلیون نفر بر اثر آلودگی هوا و قرار گرفتن در معرض ذرات معلق جان خود را از دست می‌دهند. بنابراین تصفیه این ذرات، در واقع نوعی پیشگیری به منظور حفظ سلامت انسان‌ها است. استفاده از فیلترهای هپا یکی از پرطرفدارترین و موثرترین روش‌های تصفیه هوا است. سیستم‌هایی که مجهز به این فیلترها هستند قادر به جذب ۸۵ تا ۹۹/۹ درصد ذرات معلق با اندازه بزرگتر از ۰.۳ میکرومتر می‌باشند. در فیلترهای هپای موجود در بازار از میکروفایبرگلاس وارداتی استفاده می‌شود که گاه کیفیت مناسبی هم ندارند. هدف اصلی این طرح تولید مدیای فیلتر هپای H13 با غشای نانوالیاف روی بستر بی‌بافت می‌باشد. فناوری نوین بکار رفته در این محصول سبب افزایش طول عمر، کاهش افت فشار و قیمت تمام شده پایین‌تر گردیده است. مهم‌ترین دستاورد این طرح جایگزین کردن غشای نانوالیاف با کاغذ میکروفایبرگلاس وارداتی، با کارایی بالاتر می‌باشد. از سوی دیگر دستیابی به دانش فنی تولید این مدیای نانوالیاف از مزایای انجام این طرح است.

- ✓ اعلام آمادگی برای مشارکت در اکتساب فناوری حاصل از این فراخوان تحقیقاتی و ارائه درخواست تنها برای شرکت‌ها و شتابدهنده‌های 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 ۱۴۰۲/۰۳/۲۳** 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: ۰۹۰۲۵۵۵۵۴۷۱)



با رشد شهرنشینی و صنعتی شدن جوامع، آلودگی هوا به یک تهدید بزرگ برای سلامتی انسان و محیط‌زیست تبدیل شده است. آلودگی هوا، ورود مواد شیمیایی (گازی و ذره‌ای) و بیولوژیکی به اتمسفر می‌باشد که می‌تواند منجر به ایجاد آسیب یا ناراحتی برای انسان، سایر موجودات زنده، اشیا و یا محیط‌زیست گردد.

فیلتراسیون ساده‌ترین و رایج‌ترین روش برای تصفیه هوا بوده و در حال حاضر فیلترهای مورد استفاده در سیستم‌های پاک‌کننده هوا به منظور کاهش تراکم میکروارگانیسم‌ها عموماً از نوع فیلترهای هپا است. فیلتر هپا از جنس الیاف میکروفایبر گلاس است که به صورت تصادفی کنار هم قرار گرفته‌اند و کاربرد وسیعی در حذف آلاینده‌های هوا دارد. این فیلترها با کارایی بسیار خوب می‌توانند کیفیت هوا را در محل سکونت و کار ما بهبود بخشند و عوارض بیماری‌هایی چون آلرژی و آسم را کاهش دهند. در فیلترهای هپای موجود در بازار از مدیای میکروفایبر گلاس وارداتی استفاده می‌شود که بعضاً کیفیت مناسبی هم ندارند. در این طرح با کمک فناوری نانو، غشایی سه‌لایه طراحی شده که نه تنها می‌تواند جایگزینی مناسب برای مدیای میکروفایبر گلاس وارداتی باشد، بلکه دارای افت فشار کمتر، طول عمر بیشتر و قیمت تمام‌شده به مراتب پایین‌تر در مقایسه با مدیای وارداتی است. این غشای حاوی نانوالیاف می‌تواند به عنوان مدیای فیلتراسیون بیوآئروسول در زمینه‌های گوناگون مانند تجهیزات حفاظت تنفسی، تمیز کردن هوا از خروجی تأسیسات پرورش دام و طیور، کارخانه‌های حوزه نساجی و صنایع غذایی، بیمارستان‌ها و مراکز درمانی و اتاق‌های تمیز استفاده گردد.

درباره تیم پژوهشی



نام و نام خانوادگی	رشته / مقطع تحصیلی	همکار / مشاور طرح	وضعیت شغلی
سید محمد مشتاقیون	ژنتیک مولکولی / دکتری	مدیر اجرایی	عضو هیئت علمی دانشگاه یزد
نجمه دهقان منشادی	نساجی / دکتری	همکار	مدیرعامل شرکت زیست فناوریان بافت همانندساز مانا
محسن هادیزاده	نساجی / دکتری	همکار	عضو هیئت علمی دانشگاه یزد

سوابق عرضه کننده فناوری و مسئول اصلی تیم پژوهشی



آقای دکتر سید محمد مشتاقیون، به عنوان عضو اصلی تیم، فارغ التحصیل پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری، دانشیار دانشگاه یزد و نایب رئیس هیئت مدیره شرکتی فعال در حوزه نانوالیاف هستند که تاکنون طرح‌های متعددی را در زمینه استفاده از غشای نانوالیاف الکتروریسی شده برای مصارف بیولوژیک مانند داربست‌های مهندسی بافت و فیلترهای زیستی اجرا نموده‌اند و مقالات چاپ شده ایشان در [اینجا](#) قابل مشاهده است.

خانم دکتر نجمه دهقان، فارغ التحصیل رشته نساجی از دانشگاه یزد و مدیرعامل شرکت زیست فناوریان بافت همانندساز مانا که در حوزه تولید نانوالیاف در مقیاس صنعتی فعال است، می‌باشند. ایشان دارای سابقه طولانی در اجرای پروژه‌های مختلف در زمینه طراحی و آماده‌سازی نانوالیاف الکتروریسی شده برای مصارف داربست‌های مهندسی بافت، زخم‌پوش و فیلترهای زیستی و صنعتی هستند.

آقای دکتر محسن هادیزاده، فارغ التحصیل دانشگاه امیرکبیر، استادیار دانشگاه یزد و رئیس هیئت مدیره شرکتی فعال در حوزه نانوالیاف و مجری چند طرح در زمینه استفاده از نانوالیاف در مصارف صنعتی هستند.

ضرورت مسئله



امروزه نگرانی در مورد آلودگی هوا و خطرات ناشی از حضور ذرات ریز گرد و غبار در جو برای سلامتی انسان به طور پیوسته در حال افزایش است. از آنجا که بسیاری از افراد ۸۰ تا ۹۰ درصد از زمان خود را در داخل ساختمان‌ها می‌گذرانند، یکی از مهم‌ترین جنبه‌های ساختمان‌ها، کیفیت هوای داخلی آن‌ها است. گاه آلودگی محیط‌های داخلی بیشتر از هوای بیرون است. هوا در محیط‌های بسته دارای انواع گسترده‌ای از میکروارگانیسم‌ها مانند باکتری‌ها، قارچ‌ها و ویروس‌ها است که برخی از آن‌ها می‌توانند سلامتی انسان را تحت تأثیر قرار دهند. روش‌های مختلفی برای حذف این میکروارگانیسم‌ها از محیط وجود دارد. استفاده از فیلترهای هپا یکی از پرطرفدارترین و موثرترین روش‌های تصفیه هوا است. هپا مخفف عبارت High Efficiency Particulate Air به معنای حذف ذرات معلق هوا با بازده بالا است. سیستم‌هایی که مجهز به این فیلترها هستند قادر به جذب ۸۵ تا ۹۹/۹ درصد ذرات معلق با اندازه بزرگتر از ۰/۳ میکرومتر می‌باشند. بر اساس استانداردهای EN 1822 و ISO 29463، فیلترهای هپا به انواع H10، H11، H12 و H13 تقسیم می‌شوند. فیلترهای هپا از نم‌یالیافی ساخته شده‌اند که معمولاً از جنس میکروفایبر گلاس هستند و قطر بین ۰/۵ تا ۲ میکرومتر دارند. این فیلترها دارای سطح فیلترکننده وسیعی بوده و کاغذ میکروفایبر گلاس مصرفی در آن‌ها دارای چین‌هایی با عمق کم است که توسط فویل آلومینیوم از یکدیگر جدا می‌شوند تا امکان عبور هوا از فیلترها به راحتی ایجاد گردد. فیلترهای هپا در بیشتر صنایع مانند نفت، گاز و پتروشیمی، داروسازی، صنایع نیروگاهی، انواع هواسازها، بیمارستان‌ها، آزمایشگاه‌ها و کلیه اماکنی که نیاز به خروجی هوای تمیز دارند، کاربرد دارند. این فیلترها با حذف ذرات معلق و آلاینده‌های موجود در هوا، بیشترین حفاظت را از افراد، محصولات و فرآیندها ایجاد می‌کنند. در فیلترهای هپای موجود در بازار از مدیای میکروفایبر گلاس وارداتی استفاده می‌شود که بعضاً کیفیت مناسبی هم ندارند. در این طرح تولید غشای نانوالیاف به روش الکتروریسی با افزایش بازده فیلتراسیون، طول عمر بیشتر و قیمت تمام‌شده پایین‌تر، جایگزین استفاده از کاغذ میکروفایبر گلاس وارداتی شده است. الکتروریسی امکان تولید لیاف در مقیاس نانو با قطرهای ۴۰ تا ۲۰۰۰ نانومتر را فراهم می‌کند. علاوه بر این، فیلترهای تهیه شده از نانوالیاف الکتروریسی شده دارای خواصی مانند نسبت سطح به حجم بالا، افت فشار کم و مورفولوژی و اتصال قابل کنترل هستند که آن‌ها را به دلیل دستیابی به عملکرد عالی فیلتراسیون همراه با هزینه کمتر، جذاب می‌کند.

مسئله اصلی تحقیق



در این پژوهش با هدف تولید فیلترهای هپا، از غشای نانوالیاف تولید شده بر بستر بی بافت استفاده می شود. الکتروریسی بر بستر بی بافت با شرایط بهینه انجام گرفته و پارچه دیگری روی نانوالیاف لمینت می شود. در نهایت پارچه سه لایه حاوی نانوالیاف که به عنوان مدیای فیلتر هپا کاربرد دارد، رول می شود. از مهم ترین مزیت های این محصول نسبت به محصولات وارداتی موجود در بازار قیمت بسیار پایین و در دسترس بودن مواد اولیه مورد نیاز برای ساخت می باشد. همچنین در تولید این مدیا از فناوری نانو استفاده شده که ویژگی های منحصر به فرد فیلتراسیون ذرات بزرگ تر از ۳۰۰ نانومتر تا ۹۹ درصد و طول عمر بیشتر به دلیل ساختار نانولیفی را به محصول می دهد. تاکنون مدیای فیلتر هپا در ایران تولید نشده و مدیاهای مورد استفاده وارداتی هستند. تولید این محصول می تواند منجر به تأمین بخشی از نیاز کشور در تولید فیلترهای هپا برای مصارف مختلف و جلوگیری از خروج ارز از کشور گردد.

مسئله اصلی تحقیق

(عرضه فناوری)

« فیلتر هپای H13 با
غشای نانوالیاف بر بستر
بی بافت »



مزایای مدیای نانولیفی طراحی شده:

- فیلتراسیون ذرات بزرگ‌تر از ۳۰۰ نانومتر تا ۹۹ درصد (طبقه‌بندی H13)
- کاهش افت فشار
- طول عمر بیشتر به دلیل ساختار نانولیفی
- مقاوم بودن بستر بی‌بافت در مقابل ضربه و چین‌خوردگی
- قیمت بسیار پایین و در دسترس بودن مواد اولیه مورد نیاز برای ساخت

کاربرد



از فیلتر هپا در اتاق‌های تمیز کارخانجات تولیدکننده مواد میکروبیولوژی، صنایع تولیدکننده قطعات حساس الکترونیکی، هواسازهای اتاق‌های عمل بیمارستان‌ها، صنایع داروسازی، صنایع تولید مواد غذایی، دستگاه‌های تصفیه هوا و فیلترهای میکروبیولوژی استفاده می‌شود.

خروجی‌های مورد انتظار تحقیق



۱. تولید مدیای فیلتر هپای H13 با فناوری نانو به منظور استفاده در ساخت فیلتر هپا برای مصارف مختلف
۲. دستیابی به دانش فنی تولید فیلتر هپای H13 با غشای نانوالیاف روی بستر بی‌بافت

هزینه و زمان اجرای طرح



- هزینه اجرای طرح حدود ۳۵۰ میلیون تومان برآورد می‌شود.
- مدت‌زمان اجرای طرح حدود ۱۲ ماه برآورد می‌شود.

تسهیم مالکیت فکری

- **مالکیت معنوی:** مشارکت‌کننده در مالکیت معنوی ناشی از اجرای تحقیق سهم خواهد بود و انتشار مقاله مشترک توسط مجری و مشارکت‌کننده 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 ۱۴۰۲/۰۳/۲۳ 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

شرکت‌های دانش‌بنیان

کدپستی: 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