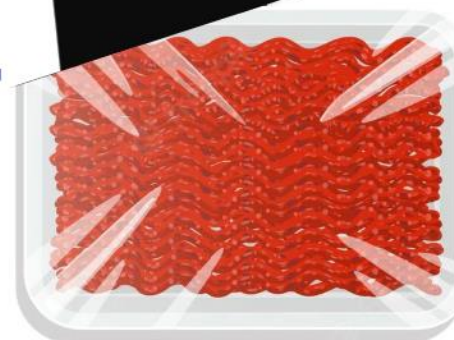


فراخوان

۱۲۳

تولید ظروف یکبار مصرف فومی
از جنس پلی استایرن با ویژگی آنتی باکتریال
و مبتنی بر فناوری نانو



مهلت ارسال پروپوزال‌ها:

۱۴۰۱/۰۶/۳۱

امروزه حفظ و نگهداری مواد غذایی با کیفیت و ایمن از دغدغه‌های عمده صنایع بسته‌بندی در حال توسعه است. یکی از راه‌حل‌های فناوریانه، ترکیب ماده آنتی‌باکتریال (ضد باکتری) با ماتریس پایه مانند پلی‌استایرن است تا با هدف از بین بردن میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا، از محصولات غذایی در مدت زمان مشخص محافظت کند و در نتیجه منجر به افزایش ماندگاری شود.

در راستای هدف این پژوهش، مجری تحقیق می‌بایست در گام نخست، فرمولاسیون ظروف یکبار مصرف فومی ساده و جاذب حاوی مواد آنتی‌باکتریال و بر پایه مواد نانو را توسعه دهد، به طوری که گرید غذایی و عدم سمیت آن حفظ شود. سپس به شرایط بهینه فرآیند جهت تولید ظروف دست یابد.

شرکت در این فراخوان تحقیقاتی و ارائه پروپوزال در قالب انفرادی، گروهی، شرکتی و سازمانی مجاز است.



پروپوزالی که بیشترین تناسب را با الزامات این نیاز تحقیقاتی داشته باشد انتخاب و به عنوان مجری به شرکت دانش بنیان متقاضی معرفی خواهد شد.



بسمه تعالی

صندوق نوآوری و شکوفایی به منظور تقویت توان توسعه فناوری شرکت‌های دانش‌بنیان با رویکرد نوآوری باز و همکاری فناورانه، خدمت جدیدی را طراحی و عرضه کرده است که در قالب آن، نیازهای تحقیقاتی و فناورانه شرکت‌های دانش‌بنیان و متعاقباً، گروه‌های پژوهشی و فناور توانمند برای اجرای طرح‌های تحقیقاتی و توسعه فناوری‌های موردنیاز این شرکت‌ها را شناسایی می‌نماید.

آنچه پیش رو دارید، نیاز تحقیقاتی/فناورانه یکی از شرکت‌های دانش‌بنیان متقاضی است که توسط صندوق نوآوری و شکوفایی شناسایی و در قالب فراخوان منتشر شده است. لطفاً به موارد زیر توجه فرمایید:

۱) شرکت در این فراخوان تحقیقاتی و ارائه پروپوزال در قالب انفرادی، گروهی، شرکتی یا سازمانی مجاز است. همه پژوهشگران، دانشجویان، دانش‌آموختگان و اعضای هیئت‌علمی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور و سایر علاقه‌مندان می‌توانند با تدوین و ارسال پروپوزال در این فراخوان شرکت کنند.

۲) پروپوزال‌ها صرفاً باید در چارچوب تدوین‌شده صندوق نوآوری و شکوفایی و حداکثر تا تاریخ ۳۱ شهریورماه ۱۴۰۱ در قالب Word در سامانه غزال به آدرس <https://ghazal.inif.ir> ارسال شوند. پروپوزال‌هایی که در چارچوبی غیراز آن، یا به روش‌های دیگر به دست صندوق برسند، وارد فرایند ارزیابی نخواهند شد.

۳) پس از اتمام مهلت ارسال پروپوزال‌ها، فرایند ارزیابی آن‌ها توسط صندوق نوآوری و شکوفایی آغاز خواهد شد. پروپوزالی که بیشترین تناسب را با الزامات این نیاز تحقیقاتی داشته باشد، انتخاب و به‌عنوان «مجری» برای مذاکرات تکمیلی به شرکت دانش‌بنیان متقاضی معرفی خواهد شد.

۴) در صورت توافق پروپوزال‌دهنده منتخب (مجری تحقیق) و شرکت دانش‌بنیان (متقاضی تحقیق)، قرارداد ۳جانبه‌ای مابین «صندوق»، «متقاضی» و «مجری» منعقد خواهد شد. در قالب این قرارداد، صندوق نوآوری تا ۵۰ درصد هزینه اجرای طرح تحقیقاتی را به شکل بلاعوض به متقاضی خواهد پرداخت تا به‌طور مرحله‌ای و متناسب با پیشرفت اجرای طرح، در اختیار مجری قرار گیرد.

۵) گرچه در این فراخوان، گام‌های کلی برای اجرای تحقیق موردنظر پیش‌بینی و معرفی شده است، اما پیشنهاددهندگان می‌توانند افزون بر برنامه معرفی شده، از هر روش یا فناوری دلخواه و در قالب یک برنامه تحقیقاتی متفاوت برای حل این مسئله تحقیقاتی و دستیابی به اهداف آن استفاده کنند.

۶) تدوین و ارسال پروپوزال در قالب این فراخوان، به‌منزله 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 دانسته و مفاد کلیه طرح‌های ارسالی محرمانه نزد صندوق باقی خواهد ماند.

۷) هرگونه سؤال یا ابهام در خصوص این فرایند را با شرکت بومرنگ به‌عنوان کارگزار صندوق در میان بگذارید (شماره تماس: ۶۶۵۳۳۸۶۴ و ۶۶۵۳۹۷۳۴-۰۲۱)

« تولید ظروف یکبار مصرف فومی از جنس پلی استایرن با ویژگی آنتی باکتریال و مبتنی بر فناوری نانو »

درباره شرکت دانش بنیان متقاضی

این فراخوان به سفارش یک شرکت دانش بنیان تولیدی نوع ۲ تدوین شده است که از سال ۱۳۸۳ در زمینه تولید و عرضه انواع فوم‌های پلیمری آغاز به کار نمود.

این مجتمع عظیم صنعتی و مجهز به ماشین آلات و تجهیزات مدرن، در حوزه عرضه محصولات نوین و مقرون به صرفه و همچنین تولید ظروف یک بار مصرف در صنعت بسته بندی مشغول به فعالیت است. واحد تحقیق و توسعه این شرکت دانش بنیان، دارای پروانه فعالیت از سازمان صمت است. از ویژگی‌های بارز این شرکت، چینش سازمانی استاندارد و داشتن شبکه توزیع کامل کالا در سطح کشور می‌باشد. ارتباط مداوم تجاری و بازرگانی با تجار و بازرگانان خارجی و در پی آن صادرات محصولات این کارخانه برای شرکای تجاری کشورهای آسیایی به ویژه کشورهای همسایه از دیگر دستاوردهای این شرکت می‌باشد.

ضرورت مسئله

محصولات غذایی مانند گوشت، ماهی و مرغ تازه از محصولات فاسدشدنی هستند که در طول عمر مفید خود، تمایل به دفع مایع (ترشحات) در ظروف بسته‌بندی دارند. امروزه با توجه به تقاضای فزاینده مصرف‌کنندگان برای محصولات غذایی طبیعی و سالم، یکی از فناوری‌های امیدوارکننده، این است که ماده آنتی‌باکتریال (ضد باکتری) در ماتریس ظروف یکبارمصرف آمیزه گردد تا در مدت‌زمان مشخصی از این محصولات غذایی محافظت کند. جلوگیری از فساد مواد غذایی می‌تواند ماندگاری محصولات را طولانی‌تر کند، مرزهای بازار را گسترش دهد و در نتیجه سود بیشتری را به همراه داشته باشد.

جداسازی تراوه^۱ (اگزودا) گوشت در این ظروف تاکنون توسط پدهای بسته‌بندی مختلف، مانند پد جاذب انجام شده است که هزینه اضافی و پیچیدگی فرآیند را به همراه دارد.

مسئله اصلی تحقیق (نیاز تحقیقاتی):

مسئله این تحقیق عبارت است از
«تولید ظروف یکبارمصرف فومی
از جنس پلی‌استایرن با ویژگی
آنتی‌باکتریال و مبتنی بر فناوری نانو»

درواقع، تراوه گوشت، یک محلول حاوی پروتئین‌های محلول با مخلوطی از اسیدهای آمینه و آنزیم‌ها است که با واسرشت (دناتور)^۲ پروتئین‌های ماهیچه‌ای در طی فرآیندی پس از مرگ، تشکیل می‌شود. ترشحات دفع‌شده معادل ۱ تا ۳ درصد وزنی یک قطعه گوشت است و برای گوشتی که فرآوری، خرد یا منجمد شده، می‌تواند بیش از این باشد. کیفیت و سلامت گوشت به‌طور نامطلوبی تحت تأثیر تراوه قرار می‌گیرد و منجر به کاهش ماندگاری محصولات گوشتی بسته‌بندی می‌شود. این مسئله، به افزایش فعالیت آب و در نتیجه تکثیر بیشتر میکروارگانیسم‌های مسئول فساد گوشت نسبت داده می‌شود. تراوه متحرک و آزاد در بسته‌بندی گوشت نیز ظاهر نامناسبی را برای مصرف‌کنندگان فراهم می‌کند و حتی می‌تواند از محصول بسته‌بندی شده نشت کند؛ بنابراین، توسعه یک بسته‌بندی جدید برای جداسازی تراوه آزاد شده از محصولات گوشتی بسته‌بندی شده از اهمیت بالایی برخوردار است.

¹ Exudate

² Dénaturation

مشروح مسئله تحقیقاتی

فرآورده‌های گوشتی تازه، به‌طورمعمول در ظروف پلیمری بسته‌بندی می‌شوند. راه‌حل شرکت متقاضی، برای کاهش ترشحات گوشت در صنعت بسته‌بندی، استفاده از فوم سلول باز پلیمری به‌عنوان یک ظرف دولایه جایگزین است که هم به‌عنوان ظرف و هم به‌عنوان جاذب تراوه گوشت عمل می‌کند.

در شرکت متقاضی، ظروف یکبارمصرف فومی از جنس پلی‌استایرن در طرح‌ها و رنگ‌های مختلفی تولید می‌گردد. در این ظروف جاذب، خون‌آبه محصولات گوشتی برای جلوگیری از فساد زودرس جذب می‌شود که می‌توان با ایجاد خاصیت آنتی‌باکتریال به ماندگاری بیشتر و کیفیت بالاتر محصولات گوشتی نیز دست پیدا کرد. علاوه بر این، ظروف فومی با خاصیت آنتی‌باکتریال می‌توانند جایگزینی مناسبی برای ظروف یکبارمصرف غیر فومی مانند پلی‌پروپیلن، پلی‌اتیلن و پلی‌اتیلن ترفتالات باشند.

عمده کاربردهای ظروف یکبارمصرفی فومی با ویژگی آنتی‌باکتریال برای برخی از مواد غذایی حساس مانند محصولات نانویی، لبنیات (پنیر)، محصولات تازه مانند میوه‌ها و سبزیجات، گوشت، ماهی و مرغ می‌باشد. برای جلوگیری از رشد میکروارگانیسم‌ها در داخل این ظروف، می‌توان مواد آنتی‌باکتریال گوناگونی مانند جلبک‌کش، باکتری‌کش و قارچ‌کش را به ظروف پلیمری اضافه کرد. با این حال، استفاده از آن‌ها در ظروف یکبارمصرفی فومی با توجه به نوع مواد غذایی و حذف میکروارگانیسم‌های خاص به‌عنوان یک چالش تحقیقاتی تلقی می‌شود.

تولید ظروف یکبارمصرف فومی طی فرایند دومرحله‌ای و یک مرحله بازیافت صورت می‌گیرد. دو مرحله اول شامل تولید رول در اکسترودر^۳ و ساخت ظرف در دستگاه ترموفرمینگ^۴ می‌باشد. در مرحله بازیافت، رول مازاد در دستگاه ترموفرمینگ، توسط دستگاه خردکن^۵، خرد و سپس در اکسترودر تبدیل به گرانول می‌گردد تا برای استفاده مجدد در فرآیند به‌کار گرفته شود. چالش دیگر این پژوهش، فرایند تولید ظروف یکبارمصرف فومی است که برای توسعه افزودنی آنتی‌باکتریال در ماتریس پلی‌استایرن باید به آن‌ها توجه نمود.

³ Extruder

⁴ Thermo-forming

⁵ Crusher

گام‌های تحقیق



- مطالعات اولیه و بررسی پیشینه تحقیق
- امکان‌سنجی فرمولاسیون مواد آنتی‌باکتریال و به‌کارگیری در فرآیند تولید
- نمونه‌سازی و طی مراحل آزمایشگاهی
- صحت‌سنجی نتایج و ساخت محصول در ابعاد نیمه‌صنعتی

خروجی تحقیق

- دستیابی به فرمولاسیون مواد آنتی‌باکتریال مورد استفاده در ظروف یکبار مصرف فومی ساده و جاذب
- دستیابی به پارامترهای فرآیند تولید ظروف یکبار مصرف فومی ساده و جاذب بر پایه آنتی‌باکتریال

الزامات تحقیق



- مطابقت با شرایط توسعه افزودنی آنتی‌باکتریال در ماتریس پلی‌استایرن مدنظر شرکت متقاضی؛
 - حفظ دمای فرآیند در گستره ۲۰۰ الی ۲۵۰ درجه سانتی‌گراد حائز اهمیت می‌باشد تا افزودنی آنتی‌باکتریال تخریب نشود.
 - عدم تشکیل واکنش‌های جانبی با افزودنی‌های مورد استفاده در فرمولاسیون تولید
 - به‌کارگیری افزودنی در قالب مستریچ یا کامپاند و اعلام غلظت مناسب در فرمولاسیون تولید
 - حفظ ثبات رنگ محصول نهایی با گذشت زمان
 - تعیین اثربخشی افزودنی آنتی‌باکتریال بر میکروارگانیسم‌های مشخص شده
 - افزودنی آنتی‌باکتریال، گرید غذایی^۶ باشد.

^۶ Food-grade

« تولید ظروف یکبار مصرف فومی از جنس پلی استایرن با ویژگی آنتی باکتریال و مبتنی بر فناوری نانو »

- تأییدیه خاصیت آنتی باکتریال از مرکز تحقیقاتی انستیتو پاستور ایران
- حفظ گرید غذایی ظروف تولیدشده طبق استانداردهای معاونت غذا و دارو
- گواهی عدم سمیت از پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران
- اخذ تأییدیه نانومقیاس از ستاد نانو
- قیمت مناسب محصول تمام شده و قابلیت رقابت در بازار

تجهیزات و زیرساخت‌هایی که متقاضی تحقیق می‌تواند در اختیار مجری قرار دهد

- آزمایشگاه کنترل کیفیت مجهز به دستگاه MFI، DSC، تست‌های کشش و خمش

گلوگاه‌های احتمالی:

- عدم وجود آزمایشگاه میکروبیولوژی جهت بررسی آزمون‌های میکروبی
- عدم وجود اکسترودر آزمایشگاهی برای تولید کامپاند یا مستریج آنتی باکتریال جهت تست پایلوت
- عدم دستیابی به محصول مورد نظر با استفاده از مواد موجود در بازار
- عدم دستیابی به محصول مورد نظر مطابق با خواص فیزیکی - مکانیکی

معیارهای ارزیابی و انتخاب مجری

- تحصيلات و سوابق تیم تحقیقاتی و تناسب آن با مسئله
- رویکرد فنی تیم تحقیقاتی به مسئله
- دسترسی به تجهیزات آزمایشگاهی و مواد اولیه و سایر الزامات اجرای تحقیق
- زمان و هزینه اجرای تحقیق



تسهیم مالکیت فکری

- **مالکیت معنوی:** مجری در مالکیت معنوی ناشی از اجرای تحقیق سهمیم خواهد بود و انتشار مقاله مشترک توسط مجری و متقاضی 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:** با توجه به مدل کسب‌وکار شرکت متقاضی، منافع مالی ناشی از توسعه این فناوری تماماً متعلق به شرکت متقاضی بوده و مجری صرفاً حقالزحمه اجرای پروژه تحقیقاتی را دریافت خواهد کرد.

ارسال پروپوزال

- پروپوزال‌ها صرفاً باید در چارچوب موردنظر صندوق نوآوری و شکوفایی، تدوین و حداکثر تا تاریخ ۳۱ شهریورماه ۱۴۰۱ در سامانه غزال به آدرس <https://ghazal.inif.ir> ارسال شوند. پروپوزال‌هایی که در چارچوبی غیراز آن، یا به روش‌های دیگر به دست صندوق برسند، وارد فرایند ارزیابی نخواهند شد.



تهران، میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان پردیس، زاینده رود
شرقی، شماره ۲۴، مجتمع شکوفایی شرکت های دانش بنیان
کدپستی: ۱۹۹۱۹۱۳۱۱۱
تلفن: ۰۲۱-۴۲۱۷۰۰۰۰
پست الکترونیک: info@inif.ir



www.boomerangtt.com

[telegram:boomerangtt](https://t.me/boomerangtt)

[insta:boomerangtt.co](https://www.instagram.com/boomerangtt)

۰۲۱-۶۶ ۵۳ ۹۷ ۳۴-۶۶ ۵۳ ۳۸ ۶۴

آدرس: ناحیه نوآوری شریف، میدان شهید تیموری، به
سمت بزرگراه شیخ فضل الله نوری، خیابان لطفعلی خانی