



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

نگاہی اجمالی بہ  
طرح ہائے مرتبط با ۳۰ فناورے  
منتخب معاونت علمی و فناورے  
ریاست جمہورے در سال ۱۳۹۵

شرکت توسعه ارتباطات بازار شریف (تابش)

تہران . بہار ۱۳۹۶

عنوان: نگاهی اجمالی به طرح‌های مرتبط با ۳۰ فناوری منتخب معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری

در سال ۱۳۹۵

نشر توسط: شرکت توسعه ارتباطات بازار شریف (تابش)

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول

سال چاپ: بهار ۱۳۹۶

هماهنگی امور طراحی و چاپ: فانوس ۰۹۱۲۲۵۹۰۸۹۹

حقوق مادی و معنوی این مجموعه متعلق به مرکز فن بازار ملی ایران می‌باشد.

## فهرست

۴	پیشگفتار
۵	طرح تولید میکروسفرهای تزریقی طولانی اثر (نالترکسون تزریقی)
۶	طرح تولید ژل فیلر(هیالورونیک اسید)
۸	طرح تولید کمپلکس خوراکی آهن اسیدآمینه
۱۰	دستگاه فریم اصلاح ناهنجاری‌های اندامی (دستگاه فضایی تیلور)
۱۲	گزارش مطالعات بازار و اقتصادی لوله‌های خونگیری تحت خلاء (ونوجکت)
۱۴	طرح تولید کیت همه منظوره اندازه‌گیری کمی MICRORNAها در نمونه‌های زیستی
۱۶	تبدیل ضایعات دام و طیور به خوراک دام، بیودیزل و گلیسرین
۱۸	طرح تولید پانل ۲۰ ژنی سرطان کولورکتال
۲۰	فناوری تولید سیب‌زمینی رقم خاوران
۲۲	طرح تولید منابع تکثیری سالم و عاری از ویروس مرکبات با استفاده از تکنیک بومی پیوند نوک شاخساره
۲۴	طرح تولید لوله‌های سوخت‌رسانی نانو کامپوزیت خودرو
۲۶	طرح تولید آنزیم‌های شوینده
۲۸	منبع تغذیه زمینی استاتیکی هواپیما
۳۰	تولید قطعات بتنی تقویت شده با الیاف شیشه ای
۳۲	طرح تولید کولر آبی ترموپلاست
۳۴	ترالی پانسمان و شستشوی اتوماتیک
۳۶	تولید رزینهای ریخته‌گری فنولیک از نوع نووالاک
۳۸	سنتز، بهینه‌سازی شرایط لیوفیلیزاسیون و تهیه فرمولاسیون تزریقی سترورلیک استات
۴۰	طرح تولید دستگاه بیورزونانس
۴۲	طرح تولید سنتز پروپانیل
۴۴	فناوری ساخت پرینتر سه‌بعدی اپتیکی به روش استریو لیتوگرافی
۴۶	طرح تولید سنتز نانولایه‌های تیتانیوم دی اکسید
۴۸	طرح تولید پنل‌های سلولزی
۵۰	طرح تولید ژئوتکستایل دولایه یا لحاف بتنی
۵۲	طرح تولید سنتز نانو ذرات اکسید آهن
۵۴	طرح تولید نمونه‌های استاندارد کوانتومتری
۵۶	تولید دستگاه هموسیلر دیجیتال شلنگ کیسه خون
۵۸	فناوری دوزیمتری تمام اتوماتیک اندازه‌گیری ذرات آلفا رادون
۶۰	طرح تولید فیلترهای نانو منسوج شیشه و پلی تترافلورواتیلن
۶۲	تولید لامپ‌های حرارتی مادون قرمز

## پیشگفتار

توسعه بخش تولید کالاها و خدمات قابل رقابت علی‌الخصوص تولیدات و خدمات دانش بنیان، پایه و کلید اساسی اقتصاد مدرن به شمار می‌آید. آمارها نشان می‌دهد که تولیدات دانش بنیان در کشورهای سازمان همکاری اقتصادی و توسعه که کشورهای قدرتمند اقتصادی در آن عضو هستند به سرعت در حال افزایش می‌باشد و صادرات و تولیدات محصولات با فناوری بالا در این کشورها در این سال‌ها به شدت افزایش پیدا نموده است. در حال حاضر اکثر کالاهای مصرفی صنایع با فناوری بالا در کشور وارداتی بوده و میزان مصرف کالاهای با فناوری بالا سالانه حدود ۱۳ درصد رشد را نیز نشان می‌دهد. در صورت تداوم این روند پیش‌بینی می‌شود در افق ۱۴۰۴ این میزان مصرف به بیش از ۵۲ میلیارد دلار برسد. راهکار کلان رسیدن به خود کفایی در این حجم بالای تقاضا، در دانش بنیان شدن اقتصاد کشور است و برای اینکه اقتصاد کشورمان دانش‌بنیان شود، بایستی تغییراتی در ساختار اقتصادی کشور پدید آید یکی از این تغییرات، ارائه یک مدل بهینه برگرفته از تجربه و دانش، برای تجاری شدن و ورود محصولات دانش بنیان در بازار می‌باشد. در واقع آخرین گام در فرآیند توسعه‌ی تکنولوژی، تجاری‌سازی فناوری و کسب سود از این محل است. عدم موفقیت در این مرحله که به عنوان مهم‌ترین چالش شرکتهای دانش‌بنیان نیز شناخته می‌شود، به معنی شکست کل فرآیند توسعه‌ی تکنولوژی است.

معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری با همکاری مرکز فن بازار ملی ایران با هدف جریان سازی در فرآیند معرفی فناوری‌های حوزه‌های مختلف به غیر از حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات به سرمایه‌گذاران و توانمند نمودن فناوران جهت شناسایی بخشهای هدف در بازار، مذاکره با سرمایه‌گذاران و مشتریان و توسعه فناوری و تولید محصولات و خدمات مورد نظر بازار با استفاده از خدمات کارگزاران باتجربه اقدام به شناسایی بیش از ۵۰۰ فناوری برگرفته از دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها، پارکها و مراکز رشد کشور نموده است. پس از ارزیابی‌های مختلف و در چندین مرحله شرکت هادی اندیشه توسعه فناوری (هاتف) به عنوان کارگزار بخش اول ۳۰ فناوری برتر را انتخاب نمود که با کمک خود فناوران طرحهای کسب و کار در خصوص هر یک از فناوری‌ها تدوین گردید. در بخش دوم شرکت توسعه ارتباطات بازار شریف (تابش) با استفاده از نظرات خبرگان صنعتی بر اساس شاخص‌های بازارگرایی فناوری‌ها را طبقه‌بندی و رتبه بندی نمود. تعیین مشتریان هدف، تدوین مدل ورود به بازار، اولویت‌بندی نیازهای فناوران به لحاظ مدل‌های مختلف جلب مشارکت و سرمایه‌گذار، برگزاری رویدادهای معرفی طرح‌ها و جلسات مذاکره دو به دو و توافق با سرمایه‌گذاران از دیگر اقدامات این شرکت خواهد بود.

مجموعه حاضر مختصری در خصوص هر یک از فناوری‌هاست که جهت آشنایی کلی سرمایه‌گذاران تهیه شده است. امید است با اقدامات صورت گرفته و توسعه آنها بتوان گامی هر چند کوچک در مسیر توسعه اقتصاد دانش‌بنیان در کشور برداشت.

مرکز فن بازار ملی ایران

## طرح تولید میکروسفرهای تزریقی طولانی اثر (نالتراکسون تزریقی)

### معرفی طرح

امروزه در جامعه ما و بسیاری از جوامع دیگر، موضوع اعتیاد به مواد مخدر به یکی از اصلی‌ترین مسائل تبدیل شده است به گونه‌ای که حتی سازمان‌ها و نهادهایی بین‌المللی نیز در این رابطه تشکیل شده است. متأسفانه بازار مصرف داروهای ترک اعتیاد یک بازار همیشگی است و علی‌رغم اقدامات پیشگیرانه‌ای که در کشور در حال انجام است نشانه‌ای از کاهش چشمگیر در جامعه معتادان مشاهده نمی‌شود.

### مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

نالتراکسون یک داروی ترک اعتیاد است و داروی نالتراکسون بدین گونه است که روی گیرنده‌های مواد مخدر در مغز می‌نشیند و از جذب مواد مخدر در مغز جلوگیری می‌کند. در این صورت، حتی اگر بیمار اقدام به مصرف مجدد مواد مخدر نماید، به دلیل اینکه گیرنده‌ها توسط نالتراکسون اشغال شده‌اند، هیچ اثر و لذتی درک نمی‌کند. بنابراین، خانواده فرد نیز دیگر نگران مصرف پنهانی بیمار نخواهد بود. بنابراین با تلاش مجدد و عدم توفیق در ترک لذت مصرف مواد مخدر، بیمار ترجیح می‌دهد دیگر مصرف نداشته باشد. در حقیقت استراتژی نالتراکسون درمان نگه‌دارنده پس از سم‌زدایی است. یعنی بیمار پس از طی دوره درمان (عموماً ۶ ماه) و انجام مراحل تزریق از پیش تعریف شده، کاملاً نسبت به مصرف مواد مخدر بی‌تفاوت شده و در نهایت به نوعی درمان قطعی می‌شود. داروی نالتراکسون تزریقی در مرحله پس از سم‌زدایی و برای سوق دادن بیمار به سمت ترک کامل مورد استفاده قرار می‌گیرد بنابراین در نهایت می‌توان بیان کرد که بیمار با درمان سازگاری بهتر خواهد داشت و روند درمان سریع‌تر پیش خواهد رفت. از سویی دیگر کاهش میزان بروز عوارض جانبی ناشی از مصرف این محصول در مقایسه با دیگر محصولات جایگزین جهت درمان اعتیاد، می‌تواند یکی از مزیت‌های برتری این محصول نسبت به سایر محصولات باشد.

## طرح تولید ژل فیلر (هیالورونیک اسید)

### معرفی طرح

فیلرها یا پرکننده‌ها موادی شبیه ژل هستند که برای حجم دادن به شیارهای عمیق شده پوست، چروک‌ها، برجسته کردن لب‌ها و گونه‌ها، پر کردن جای جوش و لیفتینگ پوست به کار می‌روند. از آنجایی که فیلرها می‌توانند باعث حجم‌دهی خوب و نتایج قابل رویت در همان جلسه شوند و نیز هزینه و سختی کمتری از انجام جراحی‌های زیبایی دارند، لذا امروزه در جوان‌سازی پوست با استقبال بسیاری روبرو است.

انواع مختلفی از فیلرها تولید شده‌اند ولی بیشترین نوع مورد استفاده در دنیا فیلرهای از جنس "هیالورونیک اسید" هستند. هیالورونیک اسید به طور طبیعی و با غلظت بالا در بافت زمینه‌ای پوست و در بافت‌های نگه‌دارنده‌ای مثل غضروف و مایع مفصلی بدن ما وجود دارد که با افزایش سن، غلظت و مقدار آن کاهش می‌یابد و این کاهش در پوست مسبب ایجاد شلی و چروک می‌باشد. بنابراین تزریق فیلرهای از این جنس می‌تواند باعث ترمیم و احیاء چروک‌ها، پر کردن شیارهای طبیعی مثل خطوط خنده و خطوط لبی چانه‌های و همچنین سفتی و لیفتینگ پوست شود. اکثر فیلرها از جنس اسید هیالورونیک بین شش ماه تا یکسال و نیم دوام دارند.

هیالورونیک اسید در حال حاضر از منابع میکروبی تهیه می‌گردد که مشکلات آلودگی‌های ویروسی و حساسیت‌زایی در مصرف‌کننده را ندارد.

هدف از اجرای این طرح تولید ماده اولیه هیالورونیک اسید، فرمولاسیون نوع تزریقی آن و سپس بسته‌بندی دارو به شکل سرنگ آماده تزریق است که در بخش‌های مختلف به تشریح مبانی فنی و نیز اقتصادی آن پرداخته شده است.

### مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

از آنجا که اسید هیالورونیک تولید شده به روش بیوتکنولوژی، پلی ساکاریدی است و منشاء آن بافت حیوانی نمی‌باشد، مزایای قابل توجهی نسبت به دیگر پرکننده‌ها دارد و در حال حاضر مقام نخست را به خود اختصاص داده است و به همین علت نیازی به انجام تست‌های جلدی قبل از تزریق ندارد. همچنین مناطق و نقاط مختلفی در بدن را می‌توان توسط اسید هیالورونیک درمان نمود.

- سلول دوست بوده؛ عارضه و حساسیتی برای بدن ایجاد نمی‌نماید.
- جذب و تحلیل آن در بافت‌های بدن تدریجی و آهسته می‌باشد.
- توانایی بالقوه اتصال به آب را دارد؛ وقتی به پوست تزریق می‌شود باعث حجیم، نرم و هیدراته شدن پوست می‌شود.
- باعث پایداری ساختمان‌های بین سلولی شده و یک شبکه ویسکوالاستیک برای اتصال فیبرهای کلاژن و الاستین به یکدیگر ایجاد می‌کند.
- در هیالورونیک اسید عوارض حساسیتی بسیار نادر است.



## طرح تولید کمپلکس خوراکی آهن اسیدآمینه

### معرفی طرح

براساس بررسی‌های صورت گرفته بیشترین کمبود ریزمغذی‌ها در سطح جهان به آهن اختصاص دارد که باعث ابتلای درصد زیادی از افراد جامعه به کم‌خونی ناشی از فقر آهن شده است. از سویی دیگر به دلیل مشکلاتی که کمپلکس‌های آهن موجود از نظر پایداری دارند (از قبیل فروس فومارات) سنتز کمپلکس‌های پایدارتر آهن ضروری به نظر می‌رسد. کمپلکس خوراکی آهن اسید آمینه ترکیب پایداری است که دارای قابلیت جذب در بدن انسان بوده، سمیت نداشته، فرآیند تهیه آسانی داشته، و داری قابلیت ذخیره‌سازی به مدت طولانی است.

براساس بررسی‌های صورت گرفته بیشترین کمبود ریزمغذی‌ها در سطح جهان به آهن اختصاص دارد که باعث ابتلای درصد زیادی از افراد جامعه به کم‌خونی ناشی از فقر آهن شده است. از سویی دیگر به دلیل مشکلاتی که کمپلکس‌های آهن موجود از نظر پایداری دارند (از قبیل فروس فومارات) سنتز کمپلکس‌های پایدارتر آهن ضروری به نظر می‌رسد. کمپلکس خوراکی آهن اسید آمینه ترکیب پایداری است که دارای قابلیت جذب در بدن انسان بوده، سمیت نداشته، فرآیند تهیه آسانی داشته، و داری قابلیت ذخیره سازی به مدت طولانی است. لذا از این ترکیب می‌توان به عنوان یک منبع غنی و پایدار آهن در صنایع غذایی استفاده نمود. در مکمل‌های رژیمی آهن کمپلکس آهن اسید آمینه به میزان ۱۵ تا ۱۲۰ میلی‌گرم آهن در روز به خوبی در وعده‌های غذایی بزرگسالان، زنان باردار، و زنان غیر باردار که دارای سطح نرمال آهن هستند، قابل استفاده است.

این ترکیب به صورت یک مکمل غذایی و افزودنی مجاز می‌تواند در صنایع مختلف غذایی مورد استفاده قرار گیرد. برای مثال این ترکیب می‌تواند به آرد گندم برای پختن نان افزوده شود. همچنین برای تولید شیر، ماست، مارگارین، ماکارونی و انواع کیک‌ها به عنوان غنی‌ساز قابل استفاده است.

### مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

از جمله نوآوری‌های این طرح میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

تهیه نمک آهن (II) خالص و پایدار از پودر یا براده آهن

به دست آوردن نمونه محصول آهن بیس گلاسیانات هیدروکلراید با رنگ سفید و پایدار که قابلیت ذخیره سازی به مدت طولانی و استفاده در انواع محصولات مکمل غذایی و همچنین دارویی را دارد. روش‌های عمومی سنتز کمپلکس آهن اسید آمینه نیاز به دسترسی محلولی از آهن (II) می‌باشد که به دلیل اکسید شونده‌گی سریع نمک‌های آهن (II) به آهن (III) در حضور هوا، استفاده و نگهداری از محلول آهن (II) بسیار مشکل است اما در این پروژه با استفاده از فلز آهن و حل کردن آن در اسید هیدروکلریک، این مشکل برطرف گردیده است. همچنین در واکنش‌های گزارش شده پس از سنتز کمپلکس خشک کردن آن تحت خلاء صورت می‌پذیرد که در این روش به دلیل حضور اسید و تاثیر آن در پایدار نگه داشتن آهن، مرحله انجام واکنش اصلی و خشک شدن به صورت تک ظرف و بدون نیاز به اعمال خلاء انجام می‌شود. این عمل سبب سهولت فرآیند تولید می‌گردد. افزون بر آن، در تمامی روش‌های گزارش شده برای سنتز کمپلکس‌های آهن وابستگی دمایی نکته‌ای حائز اهمیت است که در این روش کمپلکس پایدار بدون وابستگی دمایی ساخته می‌شود.

از جمله مزایای استفاده از این محصول می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- ◀ عدم وابستگی دمایی
- ◀ فرآیند تهیه آسان
- ◀ پایداری خوب محصول و قابلیت ذخیره‌سازی به مدت طولانی
- ◀ استفاده از مواد ارزان قیمت و قابل دسترس

## دستگاه فریم اصلاح ناهنجارهای اندامی (دستگاه فضای تیلور)

### معرفی طرح

امروزه به دلیل وجود گسترش نقص و آسیب‌های استخوانی بدنبال آن شاهد پیشرفت شگرف در علم ارتوپدی هستیم. مشکلات استخوانی بوجود آمده علل مختلفی می‌تواند داشته باشد. ارتوپدی شاخه‌ای از جراحی است که در حیطه سیستم حرکتی بدن فعالیت دارد. سیستم حرکتی شامل استخوان‌ها، مفاصل، عضلات و دیگر بافت‌هایی است که در اندام‌های حرکتی وجود دارند. متخصص ارتوپدی که به آن متخصص استخوان و مفصل یا جراح استخوان و مفاصل یا ارتوپد هم می‌گویند، سعی می‌کند تا با استفاده از روش‌های جراحی و غیرجراحی به درمان مشکلات سیستم حرکتی بدن اهتمام ورزد. آسیب‌های استخوان و مفاصل بدنبال ضربات مثل شکستگی، دررفتگی، کشیدگی و رگ به رگ شدن، پاره شدن تاندون‌ها، رباط‌ها، آسیب‌های ورزشی، خراب شدن مفاصل بدن مثل آرتروز و ساییدگی مفصل، عفونت اندام‌ها، تومورهای استخوان و بافت‌های نرم اندام و بیماری‌های مادرزادی اندام‌ها بوجود می‌آید.

دستگاه ارتوپدی خاص و جدیدی در دهه حاضر به کمک جراحان ارتوپد آمده است که یکی از این وسایل بومی شده بدست متخصصان داخلی کشور، دستگاه فضایی تیلور است که جراح ارتوپد به همراه استفاده از نرم افزار موجب افزایش راندمان عمل جراحی، کاهش خطرات پس از عمل و استفاده از محیط شبیه‌سازی جهت بررسی عملکرد و نتایج عمل استفاده می‌گردد.

افزایش طول و اصلاح شکل فضایی استخوان یکی از مسایل جدی و مهم در علم ارتوپدی بوده است. بیماری‌هایی که شکستگی‌های شدید استخوانی مانند تصادفات شدید داشتند در بسیاری از موارد پس از عمل جراحی با کاهش طول استخوان مواجه می‌شوند و دیگر قادر نیستند مانند گذشته توانایی‌های حرکتی خود را به دست آورند. علاوه بر این بسیاری از افرادی که به صورت مادرزادی دارای دفورمیت‌های استخوانی هستند به جراحی‌های متعدد و دشواری برای بهبود وضعیت استخوان‌های خود نیاز داشتند که این جراحی‌ها عموماً دارای دقت بالایی نیستند.

### مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

این دستگاه بر خلاف دستگاه الیزاروف و دستگاه اوگانسیون دارای نرم افزار می‌باشد. دستگاه الیزاروف به جراح این امکان را می‌دهد که براساس نتایج نرم افزار، راندمان عمل جراحی را افزایش دهد. جراح مطابق نوع آسیب یا مشکل موجود با استفاده از نرم افزار قبل از عمل جراحی، در محیط شبیه‌سازی شده، مراحل انجام عمل را چک می‌نماید و ساختار مناسب دستگاه فضایی تیلور را برای بیمار استفاده نماید. قابلیت انعطاف پذیری بالا قطعات این دستگاه در عمل جراحی و همچنین داشتن محدوده آزادانه حرکت در شش جهت، نوآوری این محصول بر خلاف نمونه‌های مشابه آن می‌باشد. از طرف دیگر این دستگاه بر اساس نوع آسیب بیمار قابلیت کم و زیاد کردن قطعات طبق نظر جراح را دارد. قیمت این محصول با توجه به بومی‌سازی قطعات و نرم افزار به مراتب پایین‌تر از کالاهای جایگزین می‌باشد.

## گزارش مطالعات بازار و اقتصاد لوله‌های خونگیر تحت خلاء (ونوجکت)

### معرفی طرح

با توجه به اینکه همواره متغیرهای مختلفی نتایج آزمایش‌های پزشکی را تحت تاثیر قرار می‌دهند و این امر حتی در صورت انجام صحیح و دقیق آزمایش در مرحله آنالیتیک امکان‌پذیر است، لذا شناسایی این متغیرها و بدنبال آن استاندارد نمودن روش‌های آزمایشگاهی جهت تفسیر و استفاده بهینه از داده‌های آزمایشگاهی ضروری می‌باشد. گروهی از متغیرها که در مرحله قبل از آزمایش می‌توانند بر روی نتایج آزمایش موثر باشند عبارتند از: جمع‌آوری (لوله مورد استفاده)، جابجایی و نقل و انتقال نمونه، عوامل غیر بیولوژیک (نظیر خطا در شناسایی بیمار)، عوامل بیولوژیک (نظیر وضعیت بیمار در طی نمونه‌گیری و زمان نمونه‌گیری)، عوامل فیزیولوژیک نظیر سن، زمان نمونه‌گیری و... که موجب تغییر غلظت مواد طی ۲۴ ساعت در خون می‌گردد. از میان متغیرهای ذکر شده نحوه نمونه‌گیری و مخصوصاً لوله خون‌گیری، از عواملی است که مستقیماً بر روی نتایج آزمایش اثر داشته که با استفاده از لوله‌های خون‌گیری یک‌بار مصرف می‌توان بسیاری از خطاهای این مرحله را کاهش داد. لوله‌های خون‌گیری تحت شرایط خلاء از سری محصولات تجهیزات پزشکی می‌باشد که در گستره وسیعی در مراکز درمانی، بیمارستانی و آزمایشگاهی در جوامع مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. در ایران لوله‌های ونوجکت هنوز به طور وسیعی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد و تنها در آزمایشات خاص و برای رده سنی مشخصی به منظور افزایش دقت آزمایش و کاهش خطا و افزایش سرعت به کار گرفته می‌شود.

لوله‌های خون‌گیری تحت خلاء از یک لوله شیشه‌ای یا پلیمری دو لایه برای حفظ همزمان خلاء و رطوبت داخل لوله و یک درپوش پلاستیکی رنگی تشکیل شده‌اند. تیوب‌ها حاوی یک سری ماده افزودنی می‌باشند که به آماده‌سازی نمونه برای تست مورد نظر کمک می‌کند. متناسب با کاربرد نمونه رنگ درپوش‌ها متفاوت می‌باشد که بر اساس استاندارد بین‌المللی ISO۶۷۱۰ تفکیک و کدگذاری شده‌اند و هر کدام از رنگ‌ها نشان‌دهنده نوع ماده افزودنی داخل لوله و کاربرد آن می‌باشند. افزودنی‌های داخل لوله‌ها می‌تواند

مواد لخته‌زا، ضدلخته و یا ژل باشند.

مزیت رقابتی محصول فناوریانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

خون‌گیری به وسیله لوله‌های خون‌گیری تحت خلاء با توجه به مزیت‌هایی از قبیل داشتن سرعت عمل بیشتر، خطای کمتر در آزمایش‌های بیوشیمیایی هورمونی، هماتولوژی و انعقاد، در مراکز آزمایشگاهی روش جدید و قابل اتکایی به حساب می‌آید. در این روش، خون به میزان خلاء موجود در لوله‌ها پر می‌شود. در سیستم خون‌گیری به روش خلاء به جز لوله از سرسوزن مخصوص خون‌گیری و نگهدارنده نیز استفاده می‌شود.

## طرح تولید کیت همه منظوره اندازه‌گیری کمی MICRORNAها در نمونه‌های زیسته

### معرفی طرح

تولید کیت همه‌منظوره اندازه‌گیری کمی Micro RNAها در نمونه‌های زیستی مورد که کمک شایانی در روند مطالعات پاتولوژیکی و فیزیولوژیکی و نیز تشخیص زود هنگام بیماری‌های خطرناکی نظیر سرطان، خواهد نمود را مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

یکی از پرفروش‌ترین و پرمقاصی‌ترین محصولات در شرکت‌های بزرگ و مطرح بیوتکنولوژی دنیا کیت‌های سنجش miRNA است. miRNAها نقش حیاتی و مهمی در کنترل روندهای مختلف سلولی ایفا می‌کنند. این مولکول‌های زیستی جهت ایفای این نقش باید در سلول به صورت کاملاً تنظیم شده و در مقادیر مناسب بیان شوند. در صورت افزایش یا کاهش بیان حتی یک microRNA در سلول می‌توان شاهد پیامدهای ناگواری مانند تکثیر کنترل نشده سلول‌ها و مقاومت آن‌ها در برابر مرگ برنامه‌ریزی نشده بود که در نهایت می‌تواند منجر به بروز بیماری‌های خطرناک و کشنده‌ای مانند سرطان شوند.

سنجش کمی بیان microRNAها علاوه بر کاربردهای درمانی می‌تواند در مطالعاتی مانند روند تمایز سلول‌های بنیادی نیز مورد استفاده قرار گیرند. با اندازه‌گیری کمی میزان بیان microRNAها می‌توان به درک درستی از مولکول‌هایی که در روند تمایز افزایش یا کاهش بیان معناداری پیدا می‌کنند، دست یافت و از این طریق به روندهای سلولی و مسیرهای منتهی به نوع سلول خاص مورد مطالعه و مورد نظر پژوهشگران اشراف پیدا کرد.

این محصول در قالب کیت کامل که حاوی تمامی مواد لازم برای انجام هدف اصلی محصول که سنجش کمی میزان بیان microRNAها در نمونه‌های زیستی شامل نمونه‌های خون، پلاسما، سرم، مایعات بدن مانند ادرار، بافت، انواع سلول‌های سرطانی و غیرسرطانی مانند سلول‌های بنیادی جنینی یا خون‌سازی می‌باشد، طراحی و عرضه می‌گردد. بر این اساس خریداران این محصول بی‌نیاز از خرید مواد و محصولات جانبی نظیر سایر آنزیم‌های سنتزی که در موارد مشابه ضروری می‌باشد، هستند.

کیت سنجش کمی بیان microRNAها در نمونه‌های زیستی شامل آنزیم جهت پلی‌آدنلیه کردن RNA های سلولی و سنتز st strand cDNA و همچنین حاوی مواد مورد نیاز برای انجام واکنش Realtime PCR می‌باشد.

مزیت رقابتی محصول فناوریانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

سیستم BonMiir QPCR روشی سریع و آسان برای اندازه‌گیری کمی دقیق microRNAها توسط realtime PCR می‌باشد. این روش از ماده معمول SYBR Green در متد ساده دو مرحله ای PCR برای اندازه‌گیری تمامی RNAهای نمونه بهره می‌برد.

محاسن کلیدی کیت طراحی شده

◀ کفایت انجام یک واکنش سنتز st strand cDNA برای تمامی microRNAها (عدم نیاز به سنتز یک cDNA برای هر miRNA)

◀ ایده‌آل برای نمونه‌های با میزان کم RNA مانند سرم و پلاسما

◀ حساسیت بالا (نیاز به miRNA به میزان فقط  $\mu\text{g}$ )

◀ پروتکل سریع و روش انجام PCR دو مرحله‌ای آسان (نیاز به زمان کمتر از ۳ ساعت)

که استفاده از آن را سریع، ساده اما با دقت بالا می‌سازد. لذا می‌توان از این کیت در کلیه مراکز تحقیقاتی، پژوهشی و دانشگاه‌های کشور که مطالعات فراوانی در زمینه miRNAها انجام می‌دهند، استفاده نمود.



## تبدیل ضایعات دام و طیور به خوراک دام، بیودیزل و گلیسرین

### معرفی طرح

نیاز روز افزون جهان به منابع جدید انرژی به ویژه در بخش حملونقل، امروزه یکی از مشکلات اساسی کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه است. به عبارتی این مشکل همانند دهه‌های گذشته، تنها به کشورهای وارد کننده نفت اختصاص ندارد و حتی تولیدکنندگان بزرگ نفت از جمله کشور ما با مشکلات متعددی در زمینه تهیه سوخت رو به رو هستند. کمبود و یا به عبارتی کاهش ظرفیت پالایشی در جهان، یکی از عوامل بروز این مشکلات است. اما موضوع به همین جا ختم نمی‌شود، زیرا آلودگی ناشی از سوخت‌های فسیلی و پایان پذیر بودن آنها نیز از دیگر عواملی است که بشر را به تلاش برای دستیابی به سوخت‌های جایگزین برای این منابع واداشته است.

در حال حاضر ۸۶ درصد از انرژی مصرف شده در سراسر جهان و نزدیک به ۱۰۰ درصد از انرژی مورد نیاز در بخش حمل و نقل را سوخت‌های فسیلی غیر قابل بازیافت تشکیل می‌دهد. در میان این انرژی‌های جایگزین، سوخت‌های زیستی به عنوان سوخت مایع یا گاز، که عمدتاً از زیست توده تولید می‌شوند، می‌توانند در بخش حمل و نقل استفاده شوند و در این زمینه به صورت کاملاً موثر عمل کنند.

بیودیزل سوختی تجدیدپذیر، زیست تخریب‌پذیر، سازگار با محیط زیست و غیرسمی در طبیعت است و می‌تواند در موتورهای دیزلی معمولی با عملکرد خوب و حتی بدون هرگونه اصلاح موتور مورد استفاده قرار گیرد. علاوه بر این، به تازگی مزایای زیست محیطی حاصل از این سوخت در مقایسه با سوخت‌های فسیلی مانند دیزل آن را جذاب‌تر ساخته است. در ایالات متحده آمریکا و برخی از کشورهای اروپایی، بیودیزل به صورت تجاری تولید می‌شود و به طور معمول به منظور کاهش آلودگی هوا و کاهش وابستگی به سوخت فسیلی مصرف می‌شود.

سوخت‌های جایگزین سوخت دیزل مانند بیودیزل می‌توانند از طیف گسترده‌ای از مواد اولیه تشکیل شوند. به منظور کاهش هزینه‌های تولید بیودیزل، انتخاب بهترین مواد اولیه با توجه به موقعیت جغرافیایی، آب و هوا، شرایط خاک محلی و عمل کشاورزی هر کشور مهم است. به طور کلی مواد اولیه بیودیزل را می‌توان به چهار گروه عمده به شرح زیر دسته بندی کرد:

◀ روغنهای گیاهی تصفیه شده خوراکی از جمله سویا، کلزا، نخل، آفتابگردان و روغن نارگیل.  
 ▶ روغنهای غیر خوراکی مانند جاتروفا، کارانجا، کرچک، تال، انبه دریا، و روغن جلبک.  
 ▶ روغنهای گیاهی ضایعاتی.

◀ چربی‌های حیوانی مانند چربی زرد، پیه نهنگ و غیره که برای شمع سازی بکار می‌رود، چربی گوشت خوک، چربی مرغ و روغن ماهی.

#### مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

فرآیندهای تولید سوخت جایگزین گازوئیل تقریباً در تمامی کشورهای صنعتی مشابه است و فقط در جزئیات خاصی تغییر می‌کند، که باعث تولید بیودیزلی با کیفیت‌های متفاوت می‌شود. بدیهی است که فناوری بالاتر بیودیزلی با خواص بهتر را نتیجه می‌دهد و این در حالی است که تجهیزات پیش‌بینی شده برای خط تولید این طرح دارای آخرین فناوری روز دنیا می‌باشد و دائماً در حال ارتقا است و با توجه به ارزش افزوده‌ای که محصولات جانبی این طرح یعنی گلیسرین و خوراک دام ایجاد می‌کنند، بیودیزل تولیدی می‌تواند از لحاظ قیمت با نمونه‌های تولیدی داخل کشور و نمونه‌های خارجی آن رقابت کند.

از طرفی از آنجا که این سوخت از مواد آلی در طبیعت مانند روغن گیاهی یا چربی حیوانی تولید می‌شود، به هنگام سوختن آلودگی کمتری از خود به جا می‌گذارد و از طرفی به دلیل نوآوری که این طرح در تولید محصول خود بیودیزل ارتقاء یافته دارد، معایب معمول بیودیزل‌های کنونی مثل بالا بودن دمای انجماد آن را رفع کرده و از این نظر نیز می‌تواند نسبت به سایر محصولات موجود دارای مزیت رقابتی باشد.

همچنین مزایای استفاده از سوخت بیودیزل به عنوان جایگزین سوخت دیزل عبارتند از:

◀ سوخت پاک بیودیزل، زیست تخریب پذیر، غیر سمی، سازگار با محیط زیست و از جمله منابع تجدیدپذیر است.

◀ بیودیزل در مقایسه با سوخت دیزل معمولی می‌تواند میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای را کاهش دهد و  $CO_2$ ،  $HC$ ،  $PM$  و کمتری تولید کند.

◀ تولید بیودیزل نسبت به تولید سوخت دیزل آسانتر است.

◀ بیودیزل عدد ستان بالایی دارد.

◀ استفاده از سوخت بیودیزل، ارتعاشات، دود و سر و صدای حاصل از بکارگیری منابع انرژی معمول را کاهش می‌دهد.

◀ در اثر استفاده از سوخت بیودیزل، ایمنی انرژی کشور افزایش خواهد یافت و می‌تواند منجر به کاهش استفاده از سوخت‌های فسیلی شود.

◀ سوخت بیودیزل قابلیت انجام روانسازی بیشتری نسبت به دیزل معمولی دارد.

◀ سوخت بیودیزل به دلیل آن که به صورت محلی تولید می‌شود باعث صرفه جویی در هزینه‌های تولید می‌شود.

◀ سوخت بیودیزل دارای نقطه اشتعال بالاست، که باعث می‌شود این سوخت در زمره‌ی سوخت‌های بی‌خطر قرار گیرد.

## طرح تولید پاتل ۲۰ ژنی سرطان کولورکتال

### معرفی طرح

رشد رو به افزایش تعداد مبتلایان به سرطان از جمله سرطان‌های دستگاه گوارش در سطح جهانی و نیز در کشور ما، آن را به عنوان یک معضل بهداشتی در سطح جهانی مطرح نموده و ضرورت برنامه‌ریزی منسجم و مستمر در بخش ارائه خدمات بهداشتی درمانی با تأکید بر پیشگیری و کنترل بیماری‌های غیرواگیر از جمله سرطان را جزء اولویت‌های بهداشتی درمانی قرار داده است. در واقع، سرطان کولورکتال یکی از رایج‌ترین سرطان‌ها (سومین سرطان رایج) و چهارمین دلیل مرگ و میر در جهان است. سرطان کولورکتال در ایران، پس از سرطان‌های معده، مثانه و پروستات در مردان، چهارمین سرطان بوده و در زنان بعد از سرطان سینه، دومین سرطان محسوب می‌شود.

مهمترین فاکتور در سرطان کولورکتال تشخیص بیماری و تعیین مرحله سرطان است. زیرا بیشتر افراد مبتلا به سرطان کولورکتال به علت متاستازی که تومور قبل از تشخیص و انجام عمل جراحی داده است رنج می‌برند. بنابراین، تشخیص سرطان در مراحل اولیه‌اش می‌تواند به طور قابل توجه‌ای مرگ و میر ناشی از آن، و در کل سنگینی بار سرطان را کاهش دهد. تشخیص زود هنگام و اتخاذ روش‌های درمانی مناسب برای این افراد اهمیت پیش‌بینی سرطان کولورکتال و متاستاز دادن آن را دو چندان می‌کند. همچنین تعیین مرحله سرطان، مهمترین عامل تعیین‌کننده گزینه‌های درمانی سرطان کولورکتال می‌باشد.

هدف از این طرح، آنالیز پروفایل بیان ژن در جمعیت ایرانی ست که بتوان امضای ژنی ویژه‌ای تولید کرد که می‌تواند روش‌های تشخیصی و پیش‌آگهی و طبقه‌بندی سرطان را در بیماران ایرانی دارای سرطان کولورکتال بهبود ببخشد. برای رسیدن به این اهداف راه زیر پیموده شده است:

(۱) ایجاد یک مجموعه مشخص بیوبانک برای سرطان کولورکتال در جمعیت ایرانی

(۲) انجام آنالیز پروفایل بیان ژن بر روی نمونه‌های جمع‌آوری شده با استفاده تکنیک Real Time RT PCR برای بدست آوردن ارتباطات جامع و کلی بین پروفایل بیان ژن و ویژگی‌های کلینیکی پاتولوژیکی نتایج و دستاوردهای حاصل به شرح ذیل می‌باشد:

۱- دستیابی به پروفایل بیان ژنی جهت تشخیص زود هنگام و پیش‌آگهی

۲- دستیابی به پروفایل بیان ژنی جهت پیش‌بینی احتمال عود و برگشت بیماری

۳- تهیه SOP

مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

این طرح به طور همزمان در ایران و جهان در حال انجام است بنابراین در سطح جهان و ایران نوآوری دارد. به عبارتی تا کنون فرآیندی جهت پیش‌آگهی، تشخیص و پاسخ به درمان و پیش‌بینی وضعیت بیماران دارای سرطان کولورکتال در سطح جهان وجود ندارد. مطالعات ایجاد این فرآیند در کشور، همزمان با سایر کشورها در حال انجام می‌شود.

از جمله مزایای رقابتی این طرح به موارد زیر اشاره می‌گردد:

◀ کاهش چشمگیر هزینه درمان سالیانه این بیماران بسیار زیاد است (طبق محاسبات انجام شده هزینه‌های شیمی‌درمانی برای درمان بیماران دارای سرطان کولورکتال با داروی folfox (۱۲ دوره هر ۱۴ روز یک بار با ۴۸ ساعت بستری در هر دوره به عنوان درمان استاندارد) با حدود ۷۰ درصد پوشش بیمه در بیمارستان دولتی حدود ۷۲,۰۰۰,۰۰۰ ریال و در بیمارستان خصوصی ۱۸۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال می‌باشد و این در حالی است که بیش از ۸۰ درصد بیماران CRC به صورت اضافی و غیر ضروری شیمی‌درمانی می‌شوند.

◀ سهولت انجام تشخیص نسبت به کلتوسکپی: کلتوسکپی قبل از عمل است و یک دید کلی در مورد بیماری و گسترش آن به پزشک ارائه می‌دهد و قادر مرحله‌بندی بیماری نمی‌باشد. ولی در این روش از فرد حین عمل جراحی، نمونه توموری تهیه می‌گردد و مکمل تست‌های پاتولوژیکی می‌باشد و کمک می‌کند تا سرطان از دید مولکولی برخلاف روش‌های مولکولی دسته‌بندی شود و با نگاه جدیدی به پزشک کمک می‌کند تا در مورد پروسه درمان بیمار تصمیم‌گیری کند.

## فناورے تولید سیب‌زمینی رقم خاوران

### معرفی طرح

سیب‌زمینی در جهان پس از گندم، ذرت و برنج از نظر میزان تولید مقام چهارم و در ایران به طور میانگین با تولید حدود ۴/۲ میلیون تن در سال، پس از گندم مقام دوم را در بین محصولات زراعی به خود اختصاص داده است. مصرف سرانه سیب‌زمینی در سال ۱۹۶۱ در ایران حدود ۶ کیلوگرم و میزان تولید آن حدود ۳۰۰ هزار تن برآورد شده بود. همچنین سطح زیر کشت این محصول در سال ذکر شده قریب ۲۱ هزار هکتار و عملکرد آن حدود ۵ تن در هکتار بوده است. بر اساس آمارهای فائو ارزش تولیدات سیب‌زمینی نیز در آن سال حدود ۴۳/۵ میلیون دلار تخمین زده شده بود. در سال ۲۰۰۹ سطح زیر کشت سیب‌زمینی کشور حدود ۱۵۳۹۹۵ هکتار و میزان تولید آن به ۴۱۰۷۶۳۰ تن برآورد شده است. مصرف سرانه آن نیز به ۴۶ کیلوگرم در سال و عملکرد آن به ۲۶/۶۷ تن در هکتار افزایش یافت. بر اساس آمار نامه سال ۲۰۰۸ فائو؛ ایران از نظر میزان تولید سیب‌زمینی رتبه دوازدهم را در بین کشورهای جهان به خود اختصاص داده است.

علیرغم رشد فزاینده تقاضا برای مصرف انواع مختلف سیب‌زمینی، کشور ما به جز ارقام ساوالان که مصرف اصلی آن برای چیپس است عملاً فاقد ارقام اصلاح شده در داخل کشور است و تقریباً کلیه ارقام سیب‌زمینی موجود در کشور وارداتی و توسط شرکت‌های خصوصی اروپایی اصلاح شده‌اند. بخش قابل توجهی از این ارقام به دلیل عدم اتمام دوره بریدر رایت آنها، مشمول قوانین حق مالکیت معنوی بوده و در صورت عضویت ایران در سازمان تجارت جهانی و کنوانسیون UPOV الزاماً هرگونه استفاده تجاری از آنها منوط به پرداخت حق امتیاز و کسب موافقت شرکت‌های اصلاح کننده خواهد بود.

از سوی دیگر برای پاسخگویی به تقاضای رو به تزاید محصول سیب‌زمینی، یکی از مطمئن‌ترین و کم هزینه‌ترین راه‌ها برای افزایش تولید، استفاده از ارقامی است که دارای عملکرد بالا هستند. هم‌اکنون رقم چند منظوره اصلی کشور رقم آگریا است که علیرغم داشتن صفات مطلوب زیاد، دارای چندین کاستی مهم نیز می‌باشد. سیب‌زمینی رقم خاوران تا حدی جایگزین مناسبی برای رقم آگریا می‌باشد و کاستی‌های رقم آگریا را پوشش می‌دهد.

رقم خاوران نتیجه انتخاب از میان ژرم‌پلاسم حاصل از گرده‌افشانی آزاد کلون شماره ۳۹۷۰۹۷۱۳ در مؤسسه

تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج در سال زراعی ۱۳۸۱ و بررسی‌های بعدی در طی سالیان متعددی (حدود ۱۰ سال) می‌باشد.

غده سیب‌زمینی رقم خاوران دارای اندازه‌ای متوسط تا درشت می‌باشد. گوشت غده دارای بافتی سفت و چشم‌هایی سطحی و ماده خشک بالای ۲۲ درصد می‌باشد. از لحاظ ظاهری تخم‌مرغی، یکنواخت با رنگ گوشت و پوست زرد است که بعد از پخت رنگ آن بدون تغییر می‌ماند. دوره انبارمانی طولانی، خاصیت انبارمانی خیلی خوب و مناسب برای تازه خوری از دیگر ویژگی‌های این رقم می‌باشد.

**مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های داخلی و خارجی**

این کلون مزیت‌های دیگری از نظر نوع مصرف و مقاومت به بیماری‌های مهم و ویروسی نسبت به رقم اگریا دارد که عبارتند از:

- ◀ این کلون یک رقم چند منظوره محسوب می‌شود.
- ◀ ماده خشک این کلون حدود ۴ درصد بیشتر از رقم شاهد اگریا است.
- ◀ این رقم به بیماری‌های ویروسی شامل PVA، PVY، PLRV و PVS که چهار ویروس خسارت‌زای اصلی سیب‌زمینی در جهان و ایران محسوب می‌شوند، مقاوم است.
- ◀ این کلون به فوزاریوم نیز مقاوم می‌باشد.
- ◀ از نظر یکنواختی، رنگ پوست و گوشت زرد و درشتی نسبی اندازه غده‌ها نیز نسبت به رقم شاهد متمایز می‌باشد.
- ◀ دوره انبارمانی طولانی این محصول نیز یکی دیگر از مواردی است که باعث می‌شود که این محصول جایگزین مناسبی باشد.
- ◀ رقم خاوران به دلیل مقاوم بودن نسبت به بیماری‌های مهم سیب‌زمینی، باعث کاهش مصرف سموم می‌شود.
- ◀ داشتن ریشه‌های نسبتاً قوی و عمیق که می‌تواند در تولید ارگانیک سیب‌زمینی جایگاه ویژه‌ای داشته باشد.

## طرح تولید منابع تکثیریه سالم و عاریه از ویروس مرکبات با استفاده از تکنیک بومی پیوند نوک شاخساره

### معرفی طرح

طبق آمار سازمان خواروبار کشاورزی (Food and Agriculture Organization, F.A.O)، بیشتر تولید مرکبات در جهان مربوط به ارقام پرتقال، نارنگی، گریپ‌فروت و لیمو بوده و بزرگ‌ترین تولیدکننده‌های مرکبات، کشورهای برزیل و امریکا بوده‌اند که ۱۰ درصد پرتقال جهان را تولید نموده‌اند. ایران رتبه هفتم را در بین کشورهای تولیدکننده مرکبات دارد. با توسعه صنایع فرآوری مرکبات، امکان تولید فرآورده‌های جانبی از مرکبات نیز فراهم شده و از بقایای پوست، اسامی روغنی و ترکیبات دیگر آن استفاده بهینه صورت گرفته است.

امروزه مرکبات به‌عنوان یک محصول راهبردی در صنعت کشاورزی دنیا مطرح است، از مرکبات در بیش از صد صنعت مختلف استفاده می‌شود.

در این روش که به‌منظور تولید نهال عاری از ویروس تریستزا در ارقام مرکبات طراحی گردید، در شرایط کنترل شده آزمایشگاهی از نوک شاخه آلوده به ویروس گیاهان مذکور که نهال آن‌ها در گلخانه قرنطینه تهیه و نگهداری می‌شود.

امروزه ارقام تجاری مرکبات را معمولاً از روش پیوند تکثیر می‌نمایند، زیرا تکثیر از طریق بذر باعث بروز مشکلاتی از قبیل: ایجاد واریاسیون، دیرباردهی، کم‌باری و پرتیغی می‌شود. تیغ نهال‌های بذری باعث خسارت به محصول و کاهش عمر انباری میوه می‌گردد. همچنین ارقام بذری تولیدشده به بیماری قارچی گموز مرکبات حساس می‌باشند. همچنین وجود سطح بسیار گسترده بیماری در کشور حاکی عدم وجود سیستم مدون (نهالستان و باغ مادری سالم) عاری از ویروس می‌باشد. از بهترین روش رفع این معایب، تکثیر مرکبات از طریق کاشت بذر و تولید پایه مقاوم با اجرای پیوند پوستی (T معکوس) می‌باشد که با توجه به آلودگی در سطح وسیع، این امر تنها موجب تکثیر آلودگی می‌گردد؛ بهترین روش جهت کنترل آلودگی در باغات میوه کشت بافت می‌باشد که مهم‌ترین نکته این تکنیک افزایش محصول از طریق تولید گیاهان

عاری از ویروس است. چنانچه گیاه از راه‌های معمول مانند قلمه‌زنی تکثیر شود، احتمال انتقال ویروس و سایر آلودگی‌ها به گیاهان جدید وجود دارد و به‌مرور زمان سبب کاهش محصول می‌شود. اما با استفاده از کشت بافت می‌توان با روش‌هایی آلودگی‌ها به‌ویژه ویروس را حذف نمود و از آن پس تمام گیاهان تولیدشده عاری از آلودگی هستند.

#### مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

بزرگ‌ترین مشکل حال حاضر صنعت تولید نهال ایران، عدم وجود باغ‌های مادری استاندارد می‌باشد و در کل کشور حتی یک باغ مادری که براساس پروتکل‌های استاندارد بوده و به‌صورت سیستماتیک فعال باشد و بتواند پیوندک مرغوب، گواهی‌شده و با ضمانت از لحاظ اصالت نهال و سلامت نهال (عاری از ویروس) را به نهالستان‌ها تحویل دهد، وجود ندارد. لازم است که این مسئله مورد توجه نهادهای تصمیم‌گیرنده در سطح دولت و وزارتخانه‌ها قرار گیرد.

این تکنیک با حذف مواد گران‌قیمت محیط کشت بافت از جمله تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی، بومی‌سازی شده و هزینه‌ها تا پنجاه درصد کاهش یافته است.



## طرح تولید لوله‌های سوخت‌رسان نانوکامپوزیت خودرو

### معرفی طرح

تاکنون از نانوکامپوزیتها برای بهینه‌سازی قطعات مختلف خودرو استفاده شده‌است. استفاده از لوله‌های ساخته شده با فناوری نانو در صنعت خودروسازی، می‌تواند باعث افزایش مقاومت مکانیکی و نقطه‌ی اشتعال، کاهش وزن و بهبود خصوصیات خودروه‌های تولیدی گردد، همچنین با توجه به اینکه نفوذ ناپذیری از جمله خواص مورد نیاز لوله‌های سوخت‌رسانی خودرو است، این خاصیت تا حد زیادی در نانو کامپوزیت‌های پلی‌آمید تحقق می‌یابد.

مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

از جمله مزایای این لوله‌ها نسبت به لوله‌های فلزی (فولاد و مس) عبارتند از:

◀ صرفه‌ی اقتصادی بیشتر

◀ عدم وجود اکسیداسیون در مورد این لوله‌ها

◀ مقاومت بیشتر در برابر ضربه

◀ عایق حرارتی و الکتریکی

◀ قابلیت کاربرد با اتصالات سبک

◀ کاربرد آسانتر

◀ وزن کمتر

◀ عایق صوتی

همچنین مزایای لوله‌های ساخته شده از پلاستیک‌های مهندسی نسبت به لوله‌های لاستیکی معمولی را می‌توان به صورت زیر بیان نمود:

◀ این لوله‌ها را می‌توان با متصل‌کننده‌های ساده‌تر و ارزان‌تر استفاده نمود.

◀ این لوله‌ها مقاومت بالاتری در موارد استهلاک، شکست، فشار، روغن‌ها، گریس‌ها و سوخت‌ها، محصولات شیمیایی، شرایط آب و هوایی زیان آور و ازن، از خود نشان می‌دهند.

◀ این لوله‌ها حتی بعد از چندین بار استفاده شدن و بازیافت، پایداری ابعادی خوب و انعطاف‌پذیری

مناسبی دارند.

◀ این لوله‌ها برای کاربردهایی که مستلزم نوسان کمی در ضخامت هستند، مناسب هستند.  
◀ در این محصول خصوصیات لوله‌های تک لایه‌ی تولیدی با استفاده از فناوری نوآورانه در حدی است که می‌تواند جایگزینی برای لوله‌های چندلایه فعلی در بازار باشد. این نوآوری بکار برده شده در تولید لوله‌های سوخت رسانی می‌تواند باعث کاهش وزن و افزایش طول عمر این لوله‌ها شود.

## طرح تولید آنزیم‌هاے شوینده

باوجود پیشرفت‌های به‌دست‌آمده برای کمک به حفظ محیط‌زیست در فرایند شست‌وشو و پاک‌کنندگی توسط آنزیم‌ها، هنوز فرایند شست‌وشو نیازمند صرف مقدار زیادی از مواد شوینده، انرژی و آب است. پیشرفت‌های به‌دست‌آمده درباره آنزیم‌های جدید با زیست‌فناوری مدرن، ممکن است به خلق ترکیب‌های عاملی با اثرهای شویندگی چشمگیر و مناسب در دماهای پایین با مصرف کمتر و قیمت مناسب‌تر، بدون هرگونه اثرهای زیان‌آور زیست‌محیطی بینجامد.

### مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، عمده‌ترین مواد اولیه مورد مصرف در پودر شوینده شامل LAB و گوگرد (برای تهیه اسید سولفونیک)، کربنات سدیم، سولفات سدیم، سدیم تری پلی فسفات، زئولیت، سیلیکات سدیم، اسانس، آنزیم، سدیم کربوکسی متیل سلولز می‌باشند. از آنجاکه برخی مواد اولیه مورد مصرف در تولید پودر شوینده همچون اسانس، آنزیم، سدیم تری پلی فسفات و غیره وارداتی می‌باشند با توجه به فرمولاسیون استفاده‌شده توسط واحد تولیدی، حداقل ۱۰ درصد از بهای تمام‌شده پودر دستی و ۵۱ درصد از بهای تمام‌شده مواد اولیه پودر ماشینی وارداتی هست. طبق آمارهای رسمی عددی در حدود ۱۰۰ میلیارد تومان (۴۰ میلیون دلار) واردات آنزیم‌ها به کشور بوده است که ۳۴ درصد این واردات مربوط به شوینده‌ها و بعداز آن به صنایع غذایی و انرژی مربوط می‌شود. بازار قیمت آنزیم در سطح دنیا در سال ۲۰۰۰، ۱۲ میلیون کرون دانمارک بوده که در سال ۲۰۱۲ این میزان دو برابر و نزدیک به ۲۱ میلیارد کرون شده است. به بیان دیگر، در حال حاضر تولیدکننده جدی آنزیم در کشور وجود ندارد و تأمین آن از خارج از کشور نه‌تنها برای ایران بلکه برای سایر کشورها هم بدون مشکل نیست. بنابراین تولید این فرآورده نه‌تنها می‌تواند بازار داخل را پاسخگو باشد، بلکه می‌تواند بازار منطقه و حتی بین‌الملل را نیز هدف‌گذاری نماید. به نظر می‌رسد با توجه به شاخص‌های اقتصادی کشور، این محصول بتواند از نظر قیمت با تولیدکنندگان بزرگ جهانی در رقابت قرار گیرد.

یکی از مزایای اصلی استفاده از آنزیم‌ها در مواد شوینده، کاهش مصرف انرژی و حفاظت از محیط زیست است. آنزیم‌ها با کمک به کوتاه‌تر شدن زمان شستشو، کاهش مصرف انرژی و آب با کاهش دمای شستشو،

دوستدار محیط‌زیست با کاهش PH آب شستشو و مراقبت‌های ویژه از پارچه، مورد استفاده قرار می‌گیرند. مضافاً اینکه آنزیم‌ها از منابع تجدید پذیر در محیط‌زیست قابل تهیه می‌باشند. آنزیم‌ها به دلیل درصد معرف پایین به راحتی می‌توانند در محصولات کنسانتره مورد استفاده قرار گیرند.

## منبع تغذیه زمينه استاتیک هواپیما

### معرفی طرح

تأمین برق مورد نیاز هواپیما بر روی زمین یکی از موارد ضروری در آماده‌سازی قبل از پرواز است. بسیاری از منابع تغذیه زمینی استفاده شده در تأمین برق هواپیما بر روی زمین با استفاده از موتور دیزل یا موتور توربینی برق مورد نیاز هواپیما را تأمین می‌نمایند. لازم به ذکر است که فناوری ساخت موتور تأمین‌کننده برق زمینی هواپیما (GPU) در شش کشور جهان از جمله روسیه، چین، آمریکا و انگلیس وجود دارد و این در حالی است که به تازگی متخصصان کشورمان توانسته‌اند اولین موتور تأمین‌کننده برق زمینی هواپیما را در خاورمیانه تولید کنند.

اما منبع تغذیه زمینی تولیدی این طرح از نظر خصوصیات و نحوه‌ی عملکرد با موتورهای دیزل و توربینی ذکر شده متفاوت است و این قابلیت را دارد که با استفاده از برق شهری توان مورد نیاز هواپیما بر روی زمین را تأمین نماید. این در حالی است که در این دستگاه به جای سیستم موتور و ژنراتور از سیستم‌های الکترونیکی با بازده و کارایی بالاتر استفاده شده است.

واحد تغذیه زمینی (GPU) منبع تغذیه خارجی می‌باشد که جهت تأمین برق مورد نیاز هواپیما در حالت توقف و به منظور تعمیر و نگهداری و اورهال آن در فرودگاه مورد استفاده قرار می‌گیرد. تأمین برق هواپیما توسط واحدهای تغذیه زمینی (GPU) تقریباً در فرودگاه‌های سراسر جهان متداول است. دلیل این امر کاهش آلودگی صوتی و آلودگی ناشی از گازهای خروجی هواپیما و همچنین کاهش استهلاک موتورهای جت هواپیماها و منابع تغذیه کمکی (APU) می‌باشد. زیرا در صورت عدم استفاده از واحدهای تغذیه زمینی جهت تأمین برق مورد نیاز بخش‌های مختلف هواپیما بر روی زمین، نیاز به فعال بودن موتورهای جت هواپیما جهت تأمین برق بخش‌های مختلف هواپیما خواهد بود که این امر باعث استهلاک موتورهای جت هواپیما و آلودگی صوتی و آلودگی ناشی از گازهای خروجی هواپیما خواهد گردید.

موتورهای جت هواپیما برق مورد نیاز هواپیما در زمان پرواز را تأمین می‌کنند و APUها نیز توربین‌های کوچکی هستند در قسمت پشت دماغه‌ی هواپیما که پس از فرود هواپیما و خاموش شدن جت‌ها برق مورد نیاز هواپیما را تأمین می‌کنند اما به دلیل راندمان پایین و هزینه‌ی بالا، این منابع تغذیه کمکی تنها در موارد

اضطراری مورد استفاده قرار می‌گیرند.

#### مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

منابع تغذیه استاتیکی به دلیل قابلیت اطمینان بالا، راندمان بالا و هزینه تعمیر و نگهداری پائین در سال‌های اخیر مورد قبول و استقبال وسیعی قرار گرفته‌اند. مبدل‌های قدرت دینامیکی به دلیل استفاده از ادوات چرخنده شامل موتور و ژنراتور سرعت بالا، دارای راندمان پائین، استهلاک بالا، عمر کوتاه و هزینه تعمیر و نگهداری بالا بوده و همچنین موجب ایجاد آلودگی از لحاظ میزان نویز ایجاد شده و گازهای خروجی می‌گردند. از طرف دیگر مبدل‌های استاتیکی در مقایسه با مبدل‌های دینامیکی، دارای راندمان بالا، استهلاک پائین، عمر طولانی و هزینه تعمیر و نگهداری پائین بوده و آلودگی کمتر دارند. همچنین واحد تغذیه زمینی دینامیکی به دلیل استفاده از ادوات چرخنده با سرعت بالا دارای قیمت تمام شده بسیار بالا در مقایسه با نوع استاتیکی می‌باشد. میزان بازده معمول سیستم‌های مبدل قدرت دینامیکی در بهترین حالت در حدود ۳۰ درصد الی ۴۰ درصد می‌باشد که این امر باعث افزایش مصرف سوخت و استهلاک بالا در مبدل‌های قدرت دینامیکی می‌گردد.

از طرفی به دلیل دستیابی به دانش فنی تولید این نوع از منابع تغذیه زمینی هواپیما که فناوری تولید آن‌ها جزء فناوری‌های رده بالا طبقه‌بندی می‌شود؛ منابع تغذیه استاتیکی تولیدی این طرح از قیمت بسیار پایینتری نسبت به نمونه‌های خارجی آن برخوردار هستند و با توجه به اینکه اکثر منابع تغذیه‌ی مورد استفاده فرودگاه‌ها در حال حاضر از نوع دینامیکی هستند و عمر آن‌ها به حدود ۳۰ سال میرسد؛ جایگزین آن‌ها با منابع تغذیه استاتیکی تولیدی این طرح می‌تواند راندمان عملکردی بالایی را ایجاد کند.

## تولید قطعات بتن تقویت شده با الیاف شیشه‌ای

### معرفی طرح

با وجود اینکه کشور عزیزمان ایران از بزرگترین تولیدکنندگان سیمان در جهان است، در اکثر موارد شاهد استحکام پایین قطعات بتنی تولید شده در کشور هستیم. این قطعات بعد از چند سال با تخریب سطحی مواجه می‌شوند و در بعضی از موارد ترک‌های بزرگی در حجم قطعه به وجود می‌آید و در نتیجه قطعات بتنی مورد استفاده باید هرچند سال یکبار تعویض شوند.

قطعات سیمانی مورد بررسی در این طرح با استفاده از الیاف شیشه‌ای که موجب افزایش استحکام فشاری، کششی و خمشی قطعات بتنی می‌شود، و همچنین مقاومت به ضربه و ترک در قطعات تولید شده را افزایش می‌دهد، ساخته می‌شود.

از آنجایی که الیاف مورد استفاده در بتن، باید خاصیت ضدقلیایی داشته باشند و الیاف شیشه‌ای تولید شده در ایران این خاصیت را ندارند، در صورت استفاده از این الیاف شیشه‌ای موجود در بتن، واکنش‌های قلیایی داخل سیمان و سیلیس رخ می‌دهد که در اثر این واکنش، استحکام سیمان شدیداً کاهش پیدا می‌کند. در این طرح برای حل این مشکل، از نانوپوششی بر روی الیاف شیشه‌ای استفاده می‌شود که از واکنش‌های قلیایی جلوگیری می‌کند.

مواد تشکیل‌دهنده این بتن، شبیه به بتن معمولی است، با این تفاوت که به جای فولاد، از الیاف شیشه‌ای برای بهبود مقاومت کششی بتن استفاده می‌شود. با توجه به اینکه مواد تقویت‌کننده بتن، الیاف شیشه‌ای است در نتیجه بتن تقویت‌شده با الیاف شیشه‌ای سبک‌تر از بتن معمولی خواهد شد و علاوه بر سبکی وزن، استفاده از الیاف این اجازه را نیز می‌دهد که بتن تقویت‌شده با الیاف شیشه‌ای در ضخامت کمتری ساخته شود. به طوری که ضخامت یک قطعه بتنی را می‌توان به حدود ۸ میلی‌متر کاهش داد.

الیاف شیشه‌ای برای اینکه در بتن مورد استفاده قرار گیرند، باید خاصیت ضدقلیایی داشته باشند. الیاف شیشه‌ای تولید شده در ایران این خاصیت را ندارند و در صورت استفاده از این الیاف در بتن واکنش‌های قلیایی داخل سیمان و سیلیس رخ می‌دهد که در اثر این واکنش، استحکام سیمان به شدت افت می‌کند. در این طرح برای حل این مشکل، از نانوپوششی بر روی الیاف شیشه‌ای استفاده می‌شود که از واکنش‌های قلیایی جلوگیری

می‌کند.

#### مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

نوآوری بکاربرده شده در محصول فناورانه‌ی طرح حاضر به این صورت است که در این طرح یک پوشش نانو ساختار بر روی الیاف شیشه ایجاد می‌شود، که از بروز واکنش قلیایی و سیلیس موجود در الیاف شیشه جلوگیری می‌کند. همچنین این پوشش سبب می‌گردد این الیاف پخش‌شدگی خوبی در بتن داشته باشند و در نتیجه باعث افزایش استحکام فشاری، کششی و خمشی و افزایش نفوذ ناپذیری بتن می‌شود. خواص ویژه‌ی محصول فناورانه طرح حاضر که باعث ایجاد مزیت رقابتی برای آن در مقایسه با سایر محصولات موجود در کشور می‌شود، عبارتند از:

۱- استحکام فشاری بالا

۲- استحکام کششی بالا

۳- استحکام خمشی بالا

۴- مقاومت به ترک بالا

۵- مقاومت بسیار خوب در مقابل حمله سولفات‌ها و کلرایدها

۶- نفوذ ناپذیری بالا

کیفیت و کارایی بالای این محصول در مقایسه با محصولات مشابه سبب می‌گردد، این محصول همواره یک محصول متفاوت در بازار باشد.

بتن همواره یک سازه مستحکم در برابر حملات موشکی و تاسیسات هسته‌ای بوده است. با توجه به حجم بسیار بالای تولید سیمان در ایران باید علم و دانش تولید محصولات بتنی افزایش پیدا کند. متأسفانه در کارگاه‌ها و کارخانه‌های تولید بتن سطح دانش فنی تولید این محصولات بسیار پایین است. در نواحی ساحلی استحکام محصولات بسیار پایین است و موجب تعویض کف‌پوش‌های بتنی در فواصل زمانی کوتاه می‌شود. همچنین در نواحی سردسیر سازه‌های بتنی استحکام چندانی ندارند. مواد اولیه موردنیاز برای بتن‌های خاص از خارج از کشور وارد می‌شوند. تمام این عوامل در استراتژیک بودن این محصول نقش دارد.

با تجاری‌سازی این محصول می‌توان در علم تاسیسات نظامی مخصوص حملات موشکی و همچنین بهبود سازه‌های تاسیسات هسته‌ای قدمی رو به جلو برداشت. با تامین مواد اولیه فناورانه برای کارگاه‌ها و کارخانه‌های تولید بتن می‌توان کیفیت محصولات تولیدی این واحدها را افزایش داد. همچنین نیاز به واردات این مواد از خارج از کشور کمتر می‌گردد. با افزایش استحکام و کیفیت محصولات در نواحی ساحلی و سردسیر می‌توان هزینه‌های تاسیساتی را کاهش قابل توجهی داد. این عوامل کاملاً با سیاست‌های اقتصاد مقاومتی سازگار هستند و امید است در مسیر تعالی جمهوری اسلامی ایران نقش چشمگیری داشته باشند.



## طرح تولید کولر آبه ترموپلاست

### معرفی طرح

امروزه در تمام دنیا به خصوص در کشورهای (گرم و خشک) مسئله آب یکی از دغدغه‌های اصلی و مهم می‌باشد. در این راستا نوآوری‌هایی که موجب کاهش میزان مصرف آب در مصارف صنعتی و خانگی شود همواره در اولویت بوده است. در کشور ما نیز مساله آب همواره مورد توجه بوده و سال‌های اخیر با توجه به کاهش بارندگی و پایین آمدن آب سدهای کشور، سیاست‌های صرفه جویی در مصرف آب به صورت جدی‌تر پیگیری می‌شود.

کولر آبی ترموپلاست با بدنه‌ای از جنس ماده ترموپلاست (پلی کربنات) ضمن مقاومت بدنه در برابر زنگ‌زدگی و پوسیدگی، رسوب، جذب و عبور گرمای خورشید، اسید، کاهش حدود ۵۰ درصدی وزن کولر را نیز موجب گردیده است. عدم جذب گرما توسط بدنه ترموپلاست باعث کاهش ۲۰ الی ۲۵ درصدی آب مصرفی کولر می‌گردد.

ترموپلاستیک‌ها مواد آلی هستند که هنگامی که به آنها حرارت داده می‌شود قابل ذوب می‌باشد. ترموپلاستیک‌ها ترکیبی از یک پلاستیک و یک لاستیک می‌باشند. این آلیاژها با دارا بودن نقاط قوت لاستیک و پلاستیک دارای خواص فیزیکی مکانیکی ویژه‌ای هستند. از این مواد به شکل وسیعی در صنایع خودرو سازی و سایر صنایع استفاده می‌شود. پلاستیک‌هایی که دارای فرمول یا ساختمان شیمیایی با زنجیر گسترده، و یا زنجیر گسترده با شاخه‌های فرعی می‌باشند، از خانواده ترموپلاستیک‌ها (گرم‌نرم‌ها، ...) هستند. تعداد پلاستیک‌های شناخته شده از این گروه شاید از دهها نوع تجاوز نکند و هر یک نیز مثل پلی اتیلن، پلی پروپیلن و یا پلی استایرین در داخل خودشان هم قسمت بندی شده و مختلف هستند.

### مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

نوآوری محصول فناورانه حاضر، بکارگیری ماده ترموپلاست در بدنه و حلزونی به جای فلز است. کاهش میزان مصرف آب به علت عدم جذب و عبور گرمایی ماده ترموپلاست و کاهش میزان برق مصرفی به علت کمتر بودن ضریب اصطکاک حلزونی ساخته شده از جنس ترموپلاست با جریان هوا از جمله مزایای محصول مذکور می‌باشد. در استفاده از کولر ترموپلاست، مصرف آب به میزان ۲۵٪ درصد و مصرف برق به میزان

۱۲۱۰ درصد کاهش می‌یابد. همچنین استفاده از ماده ترموپلاست باعث کاهش وزن حدود ۵۰ درصدی این کولر گردیده است.

از جمله مزایای رقابتی طرح میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

- ◀ ساخت بدنه از ماده ترموپلاست که موجب کاهش وزن کولر تا میزان ۵۰ درصد می‌باشد.
- ◀ کاهش میزان مصرف آب مصرفی کولر به میزان ۲۵۲۰ درصد.
- ◀ کاهش میزان مصرف برق مصرفی کولر به میزان ۱۲۱۰ درصد.
- ◀ در مقایسه با محصولات فعلی که مزایای فوق را ندارند، تفاوت قیمتی قابل توجهی ندارد.

## ترالی پانسمان و شستشو و اتوماتیک

### معرفی طرح

بیمارستان‌ها قسمت عمده‌ای از مراکز بهداشتی درمانی را تشکیل می‌دهند و بخش اعظم هزینه‌های بهداشت و درمان (حدود ۷۰ درصد) را نیز به خود اختصاص داده‌اند. بیمارستان باید الگوی نظافت و سمبل پاکیزگی و بهداشت باشد. بنابراین به لحاظ رعایت ضوابط بهداشتی بخصوص بهداشت محیط از اولویت خاصی برخوردار است.

شستشو و پانسمان زخم بیمار یکی از عواملی است که لازم است با رعایت نکاتی صورت گیرد تا از شیوع بیماری جلوگیری شود. بنابراین این امر باید در محیط استریل انجام گیرد تا از انتقال عفونت به بیمار بعدی جلوگیری شود. در حال حاضر از ترالی‌های شستشو و پانسمانی استفاده می‌شود که می‌تواند عفونت بیماری را به بیمار دیگری انتقال دهد. طبق تحقیقات دانشگاهی صورت گرفته، بیشترین انتقال عفونت از طریق سرم و بتادین حاصل از پانسمان دستی پرستاران به بیماران منتقل می‌شود.

زخم به طور معمول حداقل ۳ تا ۵ روز در حالت پانسمان قرار می‌گیرد. پانسمان‌های مدرن باعث کاهش درد حتی در زمان تعویض پانسمان می‌شوند. هر زخم باید به دقت مورد ارزیابی قرار گیرد و سپس پانسمان مناسب برای آن انتخاب گردد.

امروزه از ترالی‌های پانسمان موجود به عنوان یک میز کار استفاده می‌شود و پرستاران می‌توانند تنها با قرار دادن وسایل مورد نیاز پانسمان روی آن در کنار بیمار از آنها استفاده کنند. با توجه به لزوم وجود یک سیستم پانسمانی مجهز و اتوماتیک و پیشگیری از احتمال آلودگی در پانسمان زخم‌ها و لزوم سرعت بخشیدن به پانسمان‌ها نیاز به ساخت چنین دستگاهی وجود دارد.

### مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

ترالی‌های پانسمانی که در حال حاضر در اکثر مراکز درمانی کشور مورد استفاده قرار می‌گیرند، به منظور پانسمان زخم بیمار نیازمند استفاده از دو پرستار می‌باشد در حالیکه محصول فناورانه طرح حاضر تنها نیازمند یک پرستار می‌باشد که این امر در صرفه‌جویی هزینه‌ها نقش بسزایی را ایفا می‌کند از دیگر مزایای محصول فناورانه طرح حاضر می‌توان به دارا بودن محفظه جداگانه برای ماده ضد عفونی

کننده با سنسور چشمی اشاره کرد. همچنین دارا بودن دو سطل برای جدا نمودن مواد عفونی و غیر عفونی از ویژگی‌های محصول فناورانه طرح حاضر می‌باشد که این امر در ایجاد محیط استریل مناسب نقش تعیین کننده‌ای دارد.

بنابراین به صورت کلی می‌توان مزایا و قابلیت‌های این دستگاه را به صورت زیر بیان نمود:

◀ قابلیت استریل لگن شستشو به کمک استریلیزاسیون با فور یا اتوکلاو و یا تلمبه کردن و عدم نیاز به استریل کردن سایر قسمت‌های دستگاه به علت عدم تماس اجسام آلوده با آن و همچنین استفاده از وسایل و مواد یکبار مصرف، یکی از مزایای استفاده از ترالی شستشو و پانسمان اتوماتیک می‌باشد.

◀ قابلیت شستشو و ضد عفونی دستگاه به صورت اتوماتیک درست مانند ترالی‌های پانسمان موجود (با دکونکس، کلرگزیدین، ساولن و...) را می‌توان به عنوان دیگر مزایای این فناوری در نظر گرفت. ◀ قابلیت شستشوی مخزن بتادین پس از هر بار تخلیه که معمولاً به صورت روزانه شستشو و ضد عفونی می‌گردد، از دیگر مواردی است که نوعی مزیت بر دیگر ترالی‌های موجود باشد. ◀ همچنین به دلیل یک بار مصرف بودن سرم و ست سرم پس از هر بار استفاده از آنها دور انداخته می‌شوند.

◀ سطل‌ها حاوی کیسه زباله می‌باشند که تعویض می‌گردند و قابلیت شستشو و ضد عفونی با دکونکس را دارند که در کاهش عفونت‌های بیمارستانی نقش بسزایی دارند.

◀ از دیگر مزایای محصول فناورانه طرح حاضر صرفه‌جویی در مصرف سرم شستشو و همچنین ماده ضد عفونی کننده می‌باشد.

## تولید رزین‌های ریخته‌گره فنولیک از نوع نووالاک

### معرفی طرح

رزین فنولی یا رزین فنول فرمالدهید که گاهی به آن فنوپلاست نیز می‌گویند، رزینی است که از واکنش فنول یا مشتقات آن با آلدهیدها به دست می‌آید که البته به‌طور معمول آلدهید مصرفی در این واکنش فرمالدهید است.

به‌طور معمول واکنش فنول و آلدهید در حضور یک کاتالیزور اسیدی یا بازی صورت می‌گیرد که با توجه به نسبت مولی فنول و فرمالدهید و نوع کاتالیزور مصرفی، رزین‌های فنولی به دو دسته رزول و نووالاک تقسیم می‌شوند.

از مزایای این رزین‌ها می‌توان به پایداری گرمایی و شیمیایی زیاد، عدم رسانایی الکتریکی و خواص مکانیکی مطلوب آن‌ها اشاره کرد. در مقابل می‌توان برای آن‌ها، معایبی چون مقاومت کم در برابر ضربه، نیاز به دما و فشار زیاد برای پخت، رنگ تیره محصولات و جمع شدگی زیاد به هنگام پخت نیز نام برد. رزین‌های قالبگیری فنولیک معمولاً از نووالاک ساخته می‌شوند اگرچه رزول نیز در برخی موارد برای این منظور بکار می‌رود.

خواص رزین‌های قالبگیری فنولیک عبارتند از:

- ◀ سهولت قالبگیری
- ◀ پایداری ابعادی بسیار خوب و دقیق
- ◀ مقاومت در برابر خزش
- ◀ مقاومت بالا در برابر تغییر شکل
- ◀ مقاومت حرارتی بالا
- ◀ مقاومت الکتریکی بالا
- ◀ مقاومت شیمیایی بالا
- ◀ مقاومت مناسب در برابر شرایط آب و هوایی
- ◀ جذب آب پایین

◀ کیفیت مناسب در ماشین کاری

مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

مزایای رقابتی تولید رزینهای ریخته‌گری فنولیک از نوع نووالاک در طرح حاضر نسبت به سایر رزین‌های مورد استفاده در این امر عبارتند از:

◀ کیفیت بالا

◀ هزینه تولید پایین

◀ بازیافت مواد ضایعاتی واحدهای پتروشیمی و مصرف آن به‌عنوان مواد اولیه

◀ خواص مکانیکی مطلوب

◀ کیفیت سطحی بالاتر قطعات تولیدشده

علاوه بر موارد ذکر شده در بالا، رزینهای تولیدی این طرح نسبت به رزینهای نووالاک مشابه داخلی و خارجی آن دارای مزایای زیر هستند:

◀ امکان استفاده از ماسه خشک در حین قالب‌گیری

◀ سیالیت بسیار عالی ماسه

◀ سازگاری با محیط‌زیست

◀ عدم واکنشپذیری در هوا

◀ عدم داشتن بوی نامطبوع و آلودگی محیط

◀ عدم محدودیت در زمان نگهداری و انبارداری

◀ کیفیت سطحی بالا

◀ قابلیت فروریزی مطلوب

تولید محصول فناورانه طرح حاضر از آن جهت حائز اهمیت است که با افزایش میزان تولید ملی از خروج ارز و ورود کالاهای وارداتی جلوگیری کرده و با ایجاد اشتغال و به‌کارگیری نیروی انسانی توانمند کشور، باعث کاهش آمار بیکاری در کشور خواهد شد. از طرفی به دلیل بهینه شدن فرآیندهای تولیدی این محصول و استفاده از مواد اولیه ضایعاتی، اجرای این طرح اولاً باعث افزایش بهره‌وری تولید رزین‌های فنولیک می‌شود و ثانیاً نیاز به واردات مواد اولیه برای تولید آن را مرتفع می‌سازد.

## سنتز، بهینه‌سازی شرایط لیوفیلیزاسیون و تهیه فرمولاسیون تزریقی ستروریک استات

### معرفی طرح

داروی ستروریکس استات (CETRORELIX) یکی از داروهای جدید است که برای القای باروری در درمان نازایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این دارو در سال ۲۰۰۰ توسط سازمان FDA مورد تأیید قرار گرفته و در حال حاضر تنها شرکت عرضه‌کننده آن شرکت Serono می‌باشد که آن را با نام تجاری ستروتاید تحت لیسانس خود دارد.

### مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

نوآوری فناوری طرح حاضر سنتز ماده اولیه ستروریکس می‌باشد و پس از طراحی روش‌های خالص‌سازی، لیوفیلیزاسیون و بررسی پایداری آن در طی این پروسه، فرمولاسیون تزریقی این ترکیب تهیه گردید. که این امر اهمیت بسزایی در جهت رفع نیاز به واردات و خروج ارز از کشور خواهد داشت. به‌علاوه ستروریکس ترکیبی پتیدی است و حفظ پایداری آن در طی پروسه لیوفیلیزیشن این مرحله را با چالش روبرو خواهد کرد و از طرفی طراحی روش‌هایی مناسب جهت خالص‌سازی و تعیین مقدار آن به کمک HPLC از اهمیت بسزایی برخوردار است.

از جمله مزیت‌های رقابتی طرح میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

- ◀ جلوگیری از خروج ارز
- ◀ کاهش قیمت فروش محصول
- ◀ بالا بودن میزان پایداری فرمولاسیون تزریقی تهیه‌شده
- ◀ وجود کاربردهای متنوع برای محصول موردنظر جهت درمان سرطان‌های سینه و پرستات، اندومتزیوز، هایپرپلازی پرستات و فیبروئید رحم
- ◀ یکی از بی‌عارضه‌ترین و قوی‌ترین آنتاگونیست‌ها جهت درمان ناباروری می‌باشد
- ◀ کاهش اثرات سوء مواد مورد استفاده در شیمی‌درمانی

◀ آنتا گون ستروتایید درواقع ترشح هورمون آزادکننده فولیکول " LH " را در عرض پنج روز کاهش می‌دهد درحالی‌که سوپر فاکت نیاز به ۲۲ روز زمان دارد.

همچنین در مطالعاتی بر روی زنان سالم انجام گردید مشخص شد که ستروریلیکس پس از تجویز زیر جلدی به‌سرعت جذب‌شده و یک تا دو ساعت پس از تجویز، غلظت پلاسمایی آن به بیشترین مقدار خود می‌رسد.



## طرح تولید دستگاه بیورزونانس

### معرفی طرح

فناوری بیورزونانس مبتنی بر فرکانس‌ها و امواج ریزملکولی و سلولی می‌باشد که تاکنون در صنایع مختلف به ویژه صنعت پزشکی در کشورهای توسعه یافته مورد توجه بسیار قرار گرفته است که اهمیت این موضوع را می‌توان در سند انتشار یافته موسسه تحقیقاتی RAND آمریکا با اولویت اول در فناوری‌های پیشرفته سال ۲۰۲۰ جستجو کرد. فناوری به کاررفته در این محصول از روی کامل‌ترین دستگاه بیورزونانس از کشور روسیه به صورت مهندسی معکوس از دستگاه EXPERT BRT با کامل‌ترین دیتابیس فرکانسی بومی‌سازی گردیده است و توان رقابت با دستگاه‌های مشابه از کشورهای مختلف را دارد. مزیت رقابتی این دستگاه تعداد ۵۷ هزار فرکانس موجود در پایگاه داده آن می‌باشد که رتبه دوم برای دستگاه آلمانی با ۵ هزار فرکانس می‌باشد. از دیدگاه علمی سیگنال تابعی از یک یا چند متغیر مستقل است که اطلاعاتی را در مورد یک پدیده فیزیکی یا بیولوژیکی در بردارد. موجودات زنده از سلول تا ارگان‌های بدن، سیگنال‌هایی با منشا بیولوژیکی تولید می‌کنند. این سیگنال‌ها به صورت الکتریکی، مکانیکی، مغناطیسی یا شیمیایی اند که در این تحقیق فقط به بعد الکتریکی و مغناطیسی و یا به تعبیری الکترومغناطیسی پرداخته شده است.

دو نوع نوسان الکتریکی در ارگان‌های زنده وجود دارد: فیزیولوژیک یا هماهنگ و پاتولوژیک یا ناهماهنگ. در BRT سیگنال‌های فیزیولوژیکی معمولاً به عنوان یک شکل موج سینوسی نشان داده شده و سیگنال پاتولوژیک عموماً با سیگنال‌های به مراتب پیچیده تر نشان داده می‌شود.

در دستگاه BRT فرکانس سالم اندام‌ها و اعضا و جوارح بدن به صورت جداگانه و طبقه بندی شده و حتی تمام بیماری‌ها، ویروس‌ها، باکتری‌ها، قارچ‌ها، انگل‌ها و حتی فرکانس دقیق چاکراها از قبل محاسبه شده است و زمانی که فرکانس بخش مورد نظر ارسال می‌شود اگر رزونانس در بدن ایجاد شد یعنی آن بخش جواب مثبت به فرکانس ارسال شده داده است.

انتقال این سیگنال‌های مبدل می‌تواند سیگنال‌های شفا را با خاصیت درمانی گارانتی کند بدون آنکه دارویی به بیمار داده شود.

براساس دانش طبیعی علمی فیزیکدان‌ها، از تجربیات حاصل شده بهترین موفقیت‌های درمان را در موارد زیر نشان دادند:

- ◀ آلرژی‌ها و ناشکیبایی
  - ◀ بیماری‌های روان تنی
  - ◀ اختلالات متابولیکی
  - ◀ دردهای مزمن و حاد
  - ◀ حالت‌های روماتیسم
  - ◀ درمان‌های ادامه دار پس از عمل جراحی
  - ◀ مسمومیت پنهان مزمن (مثال: در مواجهه با وجود مقدار زیاد آمالگام)
- براساس تجربیات درمانی از دست‌اندرکاران و براساس موارد اصلی بدست آمده، می‌توان برای تاثیر مثبت بر روند درمان هر بیماری تلاش کرد.
- موارد استفاده از این تکنولوژی شامل موارد ذیل می‌باشد:
- ◀ اختلالات عملکردی با منشاء مختلف
  - ◀ بیماری‌های سیستم عصبی و اندام‌های حسی
  - ◀ سندرم‌های دردناک با موضع و منشاء مختلف
  - ◀ بیماری‌های دستگاه گردش خون
  - ◀ بیماری‌های اندام‌های تنفسی
  - ◀ بیماری‌های دستگاه گوارش
  - ◀ بیماری‌های جلدی و سلول‌های زیر جلدی
  - ◀ بیماری‌های سیستم استخوانی عضلانی
  - ◀ بیماری‌های دستگاه‌های ادراری تناسلی
  - ◀ زخم‌ها و آسیب‌های دیر بهبود
- مزیت رقابتی محصول فناوریانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی
- مواردی که در قالب ایتولوژی بیماری‌ها در امر تشخیص با روش بیورزونانس قابل اسکن می‌باشند و از مزایای این محصول می‌باشد عبارتند از:
- ◀ بررسی و تشخیص آلرژی به مواد گوناگون که می‌تواند به صورت مخفی، یا با بروز علائم آشکار در بدن، ایجاد اختلال و بیماری نماید.
  - ◀ بررسی و تشخیص استرس‌های آشکار و پنهان که می‌توانند از محیط خارج یا درون انسان نشات گرفته و عامل اصلی بروز بسیاری از بیماری‌ها باشند.
  - ◀ تشخیص کمبود ویتامین و مواد معدنی در بدن انسان که این ویتامین‌ها و مواد معدنی عامل بسیار مهم و حساسی در تشکیل و عملکرد صحیح سلول‌های تولید کننده هورمون‌ها، آنزیم‌ها و غیره در بدن انسان می‌باشند.
- ◀ و....

## طرح تولید سنتز پروپانیل

### معرفی طرح

پروپانیل یک علف‌کش قوی است که با از بین بردن علف‌های هرز محصولات کشاورزی به خصوص محصولات کشاورزی دولپه‌ای را از علف‌های هرز محافظت می‌کند. این علف‌کش بطور ویژه در مزارع کشت برنج در آمریکا و کشورهای آسیایی تولید کننده برنج رواج یافت است. این طرح به معرفی و بیان ویژگی‌های محصول فناورانه سنتز پروپانیل می‌پردازد.

در فرآیند کشت برنج در مرحله کوددهی احتیاج به استفاده از سموم علف‌کش وجود دارد. پروپانیل به عنوان یکی از بهترین علف‌کش‌ها مطرح می‌باشد. علف‌کش‌هایی که با قابلیت اسپری تهیه شده‌است به صورتی فرمول‌بندی شده‌اند که می‌توان آن‌ها را با آب یا کودهای مایع به کار برد. بعضی به صورت دانه‌های خشک یا ذرات پوشش‌دار یا گرد فرمول‌بندی شده‌اند. در ادامه به این دسته‌بندی اشاره می‌شود.

### ویژگی‌های خاص:

- ◀ نحوه اثر؛ بازدارنده عمل فتوسنتز از طریق اختلال در انتقال الکترون در فتوسیستم
- ◀ نحوه جذب و انتقال در گیاه؛ جذب از طریق ریشه و برگ و قابل انتقال در گیاه به صورت محدود
- ◀ علائم تأثیر در گیاه؛ ایجاد کلروز و سپس نکروز در برگ‌های گونه‌های حساس
- ◀ ماندگاری در خاک (نیمه عمر): این علف‌کش به سرعت در خاک تجزیه می‌شود.

### موارد مصرف در ایران:

- ◀ علف‌های هرز پهن‌برگ و باریک‌برگ و جگن‌ها در مزارع برنج (۱۰ تا ۱۵ لیتر در هکتار)
- ◀ بهترین زمان مصرف مرحله ۱ تا ۳ برگی علف‌های هرز است.
- ◀ پروپانیل هم در کشت خشکه کار و هم در کشت غرقابی برنج کاربرد دارد.
- ◀ این علف‌کش می‌تواند در اختلاط با MCPA در محصول گندم نیز بکار رود.
- ◀ کاربرد همزمان این علف‌کش با کودهای مایع (بصورت مخلوط) توصیه نمی‌شود.
- ◀ این علف‌کش می‌تواند با بسیاری از آفت‌کش‌ها و به خصوص کاربامات‌ها و ارگانوفسفات‌ها به صورت مخلوط بکار رود.

- ◀ در صورت مسمومیت با این علف‌کش پادزهر آن باربیتورات می‌باشد. مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی از جمله مزایای استفاده از این محصول می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:
- ◀ پروپانیل به طور عمده با مداخله در اعمال فتوسنتزی گیاهان هرز، باعث از بین رفتن آنها می‌شود.
- ◀ برنج در مقابل پروپانیل آسیب‌پذیری ندارد زیرا دارای مقدار زیادی آنزیم آریل آسیل آمیداز می‌باشد که به خوبی پروپانیل را به ترکیبات غیر سمی متابولیزه می‌کند.
- ◀ پروپانیل علف‌کشی کاملاً اختصاصی بوده و با تاثیر کم روی رستنی‌های دولپه‌ای مثل برنج، علف‌های هرز موجود در مزارع را از بین می‌برد.
- ◀ پروپانیل به دلیل عملکرد خوب در از بین بردن علف‌های هرز و اثر کم آن روی گیاهان دولپه‌ای به خصوص برنج، جزو بیست سم برتر دنیا انتخاب شده است.

## فناورے ساخت پریتر سه بعدے اپتیکے به روش استریو لیتوگرافی

### معرفی طرح

پرینترهای سه بعدی وسایلی هستند که با استفاده از آنها می‌توان از تصاویری که در کامپیوتر شبیه‌سازی شده‌است نمونه سه بعدی واقعی ساخت. فناوری استفاده شده در پرینترهای سه بعدی جدید این امکان را به استفاده‌کنندگان می‌دهد که از ماده‌های کامپوزیتی در طراحی‌های خود برای چاپ بصورت سه بعدی استفاده کنند.

امروزه چاپ سه بعدی نه تنها به عنوان یک سرگرمی در میان کاربران عادی مورد توجه قرار گرفته، بلکه مشاغلی همچون پزشکی و مدل‌سازی صنعتی هم به آن روی خوش نشان داده‌اند. به نظر می‌رسد در آینده بیشترین کاربران پرینترهای سه بعدی از جهان سوم باشند، زیرا کمپانی برخی منابع و ابزارها، لزوم استفاده از پرینترهای سه بعدی را برای تولید محصولات ضروری می‌کند.

### مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

در هنگام ساخت قطعات سه بعدی، وقتی پیچیدگی داخلی و خارجی نمونه طراحی شده زیاد باشد، ساخت با استفاده از ماشین کاری امکان‌پذیر نیست. زیرا محورهای ماشین کاری از نظر دسترسی کامل به تمام قسمتهای قطعه مورد ساخت محدودیت دارند. یکی از راه‌حل‌های کارآمد برای رفع محدودیت‌های مذکور استفاده از دستگاه‌هایی موسوم به پرینتر سه بعدی به جای روش‌های معمول ماشین کاری است. پرینتر سه بعدی وسیله‌ای است که به کمک آن می‌توان از طرح‌های سه بعدی که در کامپیوتر طراحی شده یا توسط اسکنرهای سه بعدی از اشیاء بدست آمده است، یک نمونه سه بعدی واقعی و ملموس تهیه نمود این وسیله جایگزینی مناسب برای دستگاه‌های CNC می‌باشد و انقلاب عظیمی در دنیای فناوری ایجاد کرده است. نوآوری بکاربرده شده در محصول فناورانه طرح حاضر، استفاده از فناوری استریولیتوگرافی SLA در این پرینترها است، که قابلیت‌های عملکردی بسیار بالاتری را نسبت به انواع دیگر پرینترهای سه بعدی فراهم می‌آورد.

پرینترهای سه بعدی استریولیتوگرافی SLA تولیدی این طرح، به نسبت سایر پرینترهای سه بعدی مورد استفاده مزایای خوبی دارد. برای مثال مزایای پرینترهای سه بعدی استریولیتوگرافی SLA نسبت به پرینترهای

- سه‌بعدی FDM که از ذوب و تزریق رشته پلاستیکی (فیلامان) جهت ساخت قطعه سه‌بعدی استفاده میکنند و در ایران نیز مورد استفاده قرار میگیرند؛ عبارتند از:
۱. به علت استفاده از ادوات اپتیکی در این نوع پرینتر، قطعات سه‌بعدی ساخته شده توسط این پرینتر دارای کیفیت و دقت ساخت بسیار بالایی می‌باشند.
  ۲. در روش FDM به علت دقت کم در ساخت، قطعه ساخته شده به صورت لایه به لایه دیده می‌شود اما در روش SLA می‌توان تکنیکی را به کار برد که لایه‌های تشکیل‌دهنده قطعه مشاهده نشوند و قطعه یکپارچه به نظر برسد و به علت دقت بالای روش SLA می‌توان از این روش به عنوان ساخت قالب اصلی جهت استفاده در روشهای قالب‌گیری و غیره استفاده نمود.
  ۳. در روش FDM برای ساخت نیاز به سه حرکت مکانیکی در سه راستای XYZ می‌باشد. که علاوه بر استهلاک دستگاه، سرعت دستگاه نیز پایین می‌آید و به مرور زمان دقت دستگاه کم شده و نیاز به بازرینی دارد. اما در روش SLA تنها راستای محور Z متحرک است و اسکن به صورت اپتیکی انجام می‌شود در نتیجه سرعت بالا و استهلاک کم از مزایای این دستگاه می‌باشد.
  ۴. در روش FDM برای طرح‌های خیلی پیچیده محدودیت ساخت داریم اما در روش SLA این محدودیت بسیار کمتر است.

## طرح تولید سنتز نانولایه‌های تیتانیوم دی‌اکسید

### معرفی

امروزه نقش دی‌اکسید تیتانیوم ( $\text{TiO}_2$ ) به عنوان یک نیمه‌رسانا در پژوهش‌ها و صنایع متعدد بر کسی پوشیده نیست. ابتدایی‌ترین کاربرد دی‌اکسید تیتانیوم به عنوان رنگدانه مدنظر بوده است، ولی در دهه‌های اخیر استفاده از این ماده برای فرآیندهای فتوکاتالیزوری، پوشش‌های محافظتی در مقابل خوردگی، پوشش‌های خود پاک کننده، سلول‌های خورشیدی و غیره، بسیار چشمگیر بوده است.

در دنیای امروز رفع آلاینده‌های موجود در آب‌های سطحی و زیرزمینی یکی از اهداف مهم و بسیار قابل توجه جوامع بشری می‌باشد، به‌طوریکه رفع آلودگی‌های موجود در آب‌های مصرفی و نیز حفظ پاکیزگی محیط زیست دغدغه بسیاری از محققان و دانشمندان می‌باشد

در حال حاضر تصفیه آب‌های آلوده در مناطق شهری معمولاً با تلفیق روش‌های فیزیکی و بیولوژیکی طی چندین مرحله مانند فیلتر کردن و استفاده از میکروارگانسیم‌ها صورت می‌پذیرد که قادر به حذف کامل آلودگی‌های سمی آلی و معدنی معمول موجود در پساب‌های صنعتی نمی‌باشند. از این‌رو برای تصفیه بهتر آلودگی‌ها، روش‌های شیمیایی به خدمت گرفته شده‌اند که این آلودگی‌ها را در مراحل کمتر و با قیمت مناسب‌تر تا جایی که برای محیط‌زیست و انسان‌ها مضر نباشند یا تا از بین رفتن کامل کاهش دهند. این‌گونه فرآیندها دارای مزایایی از جمله آماده‌سازی آسان‌تر، هزینه کمتر و حذف آلودگی‌های بیشتر می‌باشند. استفاده از دی‌اکسید تیتانیوم ( $\text{TiO}_2$ ) یکی از بهترین و جدیدترین راهکارها در این مورد است. استفاده تجاری از نانو  $\text{TiO}_2$  به عنوان فتوکاتالیست در زمینه‌هایی چون الف (تصفیه آب ب) پاک‌سازی هوا (ج) استرلیزه کردن/ضدعفونی کردن در دنیا فراگیر شده است. در بسیاری از کارهای انجام شده، رسوب دادن  $\text{TiO}_2$  بر روی سطوحی با مقاومت گرمایی بالا چون شیشه و سلیکا با روش سل - ژل گزارش شده است. همچنین به عنوان پوشش‌های خود تمیز شونده در تونل‌ها و همچنین نقش ضدبخار در شیشه و آینه‌های خودرو کاربرد دارد.

### مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

نانو و میکروساختارهای لایه نازک تیتانیوم دی‌اکسید دامنه کاربرد بسیار گسترده و متفاوتی از قبیل بهداشتی،

فتوکاتالیزوری، پوششی، انرژی و... را دارا می‌باشد. با توجه به اینکه صنایع کشور نیازمند فناوری‌های نو در عرصه‌های مختلف زیست محیطی می‌باشند، این فناوری می‌تواند راه‌گشای بسیاری از صنایع ضروری از قبیل تصفیه و بازیافت آب‌های آلوده و مسائل بهداشتی و انرژی باشد.

از جمله نوآوری‌های استفاده شده در تولید این محصول می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

◀ ایجاد نانولایه و میکرو لایه‌های پایدار به روش الکتروشیمیایی آسان، سریع، سازگار با محیط زیست و ارزان برای کاربردهای آزمایشگاهی و صنعتی.



## طرح تولید پنل‌های سلولزی

### معرفی طرح

استفاده از چوب در مبلمان و دکوراسیون داخلی، جنگل‌ها را در سال‌های گذشته به ورطه نابودی کشانده است. چگونگی کاهش استفاده از چوب طبیعی به منظور حفظ جنگل‌ها، امروزه به یکی از مهم‌ترین مسائل دست‌اندرکاران محیط زیست تبدیل شده است. تولید چوب‌های مصنوعی نظیر تخته سه‌لایی و نئوپان‌ها ظاهراً راه‌حل مناسبی جهت رفع این مشکل محسوب می‌گردند، اما انتشار بنزن و فرمالدهید در محیط‌های مسکونی از این مواد، توسعه تولید آن‌ها را بسیار محدود کرده است. پنل‌های جدید سلولزی بدون صدمه به محیط‌زیست به دلیل عدم مصرف چوب درختان و انتشار گازهای آلاینده، راه‌حل مناسبی برای تامین مواد اولیه صنعت دکوراسیون خواهد بود.

اساس محصول فناورانه طرح حاضر تبدیل مواد سلولزی به پنل‌های مستحکم و مقاوم است. در این طرح ابتکاری، مواد سلولزی به پنل‌هایی با کیفیت چوب، MDF، نئوپان و PVC (و در مواردی برتر از آن‌ها) تبدیل می‌گردد.

در این طرح ابتکاری از مواد سلولزی، پنل‌هایی با کیفیت معادل با چوب‌های مرغوب، MDF، نئوپان و PVC (و در مواردی حتی با کیفیت برتر از محصولات مذکور) تهیه می‌شوند. این محصول می‌تواند شامل اجزای مختلف از جمله مواد سلولزی، کامپوزیت و مواد پلیمری باشد.

### مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

این محصول مشابه خارجی ندارد. با این وجود، این محصول نسبت به نمونه‌هایی با کارکرد مشابه دارای عملکرد بهتر و ویژگی‌های مکانیکی مطلوب‌تر می‌باشد. همچنین پنل‌های جدید سلولزی بدون صدمه به محیط‌زیست به دلیل عدم مصرف چوب درختان و انتشار گازهای آلاینده، راه‌حل مناسبی برای تامین مواد اولیه صنعت دکوراسیون خواهد بود. جنس سلولزی این محصول، موجب سبک شدن آن نسبت به برخی چوب‌های طبیعی و MDF می‌گردد.

همچنین ساختار کامپوزیتی این محصول موجب می‌شود تا رفتار مکانیکی منحصر به فردی در برابر ضربه و تنش‌های گوناگون از خود نشان دهد. در پنلی به ضخامت ۱ cm از محصول مورد نظر، حدود ۴۰

لایه سلولزی به همراه مقدار کافی از یک نوع چسب پلیمری مخصوص استفاده شده است. این ساختار منحصربه‌فرد موجب می‌شود، استحکام این محصول نسبت به تنش‌های مختلف از جمله شکست یا ترک خوردن افزایش قابل توجهی نشان دهد. نتایج آزمون خمش این پنل در مقایسه با MDF و نئوپان، عملکرد بهتر آن را به اثبات رسانیده است. بر این اساس، پنل سلولزی در عین حال که استحکام بیشتری از MDF نشان می‌دهد، در برابر تنش‌های بسیار زیاد نیز مقاوم بوده و در نهایت، به تدریج شروع به خم شدن می‌کند و پدیده‌ی شکست در آن دیده نمی‌شود، در حالی که دو محصول دیگر، استحکام پایین‌تر و شکست زودرس نشان می‌دهند.

روکش‌ها نیز می‌توانند برای ایجاد یک لایه ضد آب، ضد حریق، قابلیت تمیزشوندگی و یا افزایش استحکام مکانیکی و ضربه استفاده شوند. هزینه کمتر، وزن کمتر، مقاومت بیشتر در برابر آسیب‌های مکانیکی و سبزی بودن این محصول از جمله مزایای آن نسبت به محصولات با عملکرد مشابه می‌باشند. به‌طور خلاصه از برتری‌های این محصول فناورانه موارد زیر را می‌توان مثال زد:

◀ به دلیل بازیافتی بودن، ارزان و دوست‌دار محیط‌زیست است.

◀ به دلیل قابلیت برگشت به محیط‌زیست، فناوری سبز است.

◀ به علت قابلیت قالب‌گیری، ابعادپذیر است.

◀ به علت قابلیت روکش‌خوری، طرح‌پذیر است.

◀ به علت لایه لایه بودن، ضربه‌پذیر و مقاوم است.

◀ دارای بهای تمام شده پایین‌تری نسبت به نمونه‌های مشابه می‌باشد.

## طرح تولید ژئوتکستایل دولایه یا لحاف بتنی

### معرفی طرح

اجرای سیستم‌های سنتی به منظور کنترل فرسایش سطح شیب‌ها خصوصاً زیر سطح آب امری پرهزینه و زمان‌بر بوده و در برخی موارد ناممکن می‌باشد. با استفاده از لحاف‌های بتنی که نوعی قالب پارچه‌ای از نوع ژئوتکستایل بافته بوده و با استفاده از بتن نسبتاً روان پر می‌شوند، می‌توان به راحتی و با سرعت بالا و خصوصاً زیر سطح آب لایه‌ای از بتن با ضخامت ۱۰ الی ۳۰ سانتی‌متر اجرا نمود.

ژئوتکستایل‌های دو لایه یا لحاف‌بتنی از جمله نوآوری‌های جدید در زمینه صنعت ژئوسینتتیک‌ها می‌باشد. استفاده از لحاف بتنی از جمله جدیدترین و کاملترین روش‌های جلوگیری از فرسایش خاک می‌باشد. این محصول که از تلفیق دانش‌های مهندسی عمران، خاک و آب به دست آمده یک راه‌حل تکنیکی و بسیار اقتصادی برای محافظت شیب‌های معمولی و بستر مناطقی است که قبلاً از ژئوتکستایل‌های معمولی یا تخته سنگ‌ها برای محافظت آنها استفاده می‌شده است.

انواع مختلف ژئوتکستایل‌ها برای وظایف مختلفی از قبیل جداسازی، فیلتراسیون، تسلیح، محافظت و زهکشی در دامنه متنوعی از پروژه‌های عمرانی مانند راه و راه‌آهن، روسازی راه و فرودگاه، سازه‌های نگهبان، کانال‌ها و حوضچه‌ها، کنترل فرسایش و تثبیت بستر، مهندسی رودخانه و کارهای دریایی بکار می‌روند

زمینه‌های کاربرد ژئوتکستایل‌ها

ژئوتکستایل‌ها با کاربردهای مختلف دارای چند نقش عمده زیر می‌باشند:

### جداسازی

به عنوان لایه متخلخل انعطاف‌پذیر دارای نفوذپذیری بالا بوده و موجب جداسازی دو نوع بافت خاک متفاوت می‌شوند که باعث می‌شود صحت و عملکرد هر دو مصالح دست‌نخورده باقی بماند.

### تسلیح

استفاده در بسترهایی که دارای ظرفیت باربری پائین هستند مانند بسترهایی با خاک لجنی، ماسه بادی و غیره.

### فیلتراسیون

ژئوتکستایل دارای قابلیت عبور انتخابی آب و محافظت از ریزدانه‌های بالادست به داخل حفره‌های زهکش را دارد مانند پشت دیوارهای حائل و زیرسازه‌های فرسایشی (ریپرپ).

حفاظت

به عنوان لایه محافظ هنگام استفاده از ژئوممبران در استخرهای ذخیره آب کشاورزی، مترو و دیگر موارد.

مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

از جمله مزایای ژئوتکستایل دو لایه نسبت به سیستم سنتی آن (سیستم قدیمی سنگ چین) عبارتند از:

◀ قیمت رقابتی (با توجه به زنجیره تامین تماماً داخلی)

◀ عمر مفید بالا

◀ استفاده از ماشین‌آلات بافندگی قدیمی داخلی با ایجاد تغییرات فنی بر روی آن‌ها

◀ امکان ارائه خدمات پس از فروش محصول (تامین نخ دوخت مناسب برای اجرای محصول)

◀ سرعت و سهولت اجرا نسبت به موارد مشابه بکارگیری محصول (سرعت اجرا تا ۱۰ برابر بیشتر از سیستم قدیمی سنگ‌چین)

◀ امکان کاشت گیاه بر روی لحاف بتنی اجرا شده (در روش‌های قدیمی این امکان وجود ندارد)

◀ استفاده از نخ‌های فیلامنتی تولیدی در داخل کشور

◀ وجود رشته‌های اتصال‌دهنده بین دو لایه جهت افزایش مقاومت بتن در برابر ترک‌های حرارتی

◀ قابلیت نصب در زیر آب بدون قطع یا انحراف جریان آب

◀ مقاومت در برابر سیلاب‌ها و آب‌شستگی‌ها

◀ قابلیت تعمیم کاربرد به پروژه‌های نفت و گاز (جلوگیری از خوردگی لوله‌ها بخصوص زیر آب دریا).

این محصول از نظر استحکام کششی و سایر تست‌های کشسانی دیگر توسط دانشگاه صنعتی اصفهان، شرکت مشاوره سازمان آب و برق خوزستان تأیید شده است. همچنین از این محصول در سازمان آب و برق خوزستان، سازمان آب منطقه‌ای استان اصفهان، حاشیه رودخانه کارون اهواز نیز به کار برده شده است.

## طرح تولید سنتز نانو ذرات اکسید آهن

### معرفی طرح

اکسیدها و هیدروکسیدهای آهن که به اختصار همگی آنها را با نام اکسیدهای آهن می‌شناسند، نقش بسیار مهمی را در شاخه‌های مختلف فعالیت‌های بشری مانند شیمی محیط‌زیستی و صنعتی، علوم خوردگی، علوم معدنی، زمین‌شناسی، خاک‌شناسی، گیاه‌شناسی، زیست‌شناسی و دارو سازی ایفا می‌کنند. فعالیت در تمام این زمینه‌ها نیازمند سنتز و ساخت این اکسیدهای آهن می‌باشد. این امکان نیز وجود دارد که خواص این اکسیدهای آهن را مورد بررسی قرار دهیم یا از آنها برای انجام فرآیندهای دیگر بعنوان پیش ماده استفاده شود. از اکسیدهای آهن هم چنین بعنوان سیستم‌های خاص برای بررسی مکانیسم‌های انحلال، جذب یون‌ها و مولکول‌ها، فرآیندهای اجیاء و واکنش‌های کاتالیزوری استفاده می‌شود. از جمله اکسیدهای آهن مورد استفاده در موارد متعدد گونه‌های مغناطیس، اکسیدهای آهن می‌باشد که عموماً شامل مگنتیت ( $Fe_3O_4$ ) و ماگمایت ( $Fe_2O_3$ ) می‌باشد.

تهیه اکسیدهای آهن در سیستم‌های آبی شامل هسته‌زایی و رشد کریستال می‌باشد. در اینجا به روش هم‌رسوبی (Co-precipitation) در مجاورت امواج فراصوت نانو ذرات اکسید آهن مغناطیسی در مقیاس انبوه، هر دو گونه  $Fe_2O_3$  و  $Fe_3O_4$  قابل تولید است که وابسته به شرایط سنتز می‌توان نانو ذرات با اندازه مختلفی را استحصال نمود. این ترکیبات به‌عنوان یک نیمه‌هادی مغناطیسی می‌تواند ماده اولیه و نیز کاتالیزور بسیاری از واکنش‌های شیمیایی باشند، همان‌طور که امروزه در صنایع متعدد شامل صنایع انرژی، پزشکی، زیستی و کاتالیزوری مصارف گوناگونی را دارا می‌باشند.

### پتانسیل کاربرد نانو ذرات مغناطیسی در بافت‌های زنده

نانو ذرات مغناطیسی برای انتقال دارو در کاربردهای عملی بسیار مورد توجه هستند. این نانو ذرات زیست سازگار که قابلیت حرکت به سمت یک آهن‌ریا را دارند، به‌عنوان عوامل انتقال‌دهنده دارو مورد مطالعه هستند. ردیابی سلول‌ها به کمک نانو ذرات مغناطیسی قابل‌رؤیت با MRI، راه جدیدی را برای مشاهده تجربی درمان‌های سلولی ارائه می‌دهد. به‌هرحال نیاز نیست که همه این ذرات با دوز یکسانی پُر شوند. در واقع یافتن نانو ذرات مناسب برای کاربردهای خاص می‌تواند پتانسیل‌های این نانو حامل‌ها را آشکار کند.

تا امروز اکسید آهن به دلیل پایداری شیمیایی و تطبیق پذیری بیولوژیکی و نیز فرایند تولید نسبتاً ساده نانو ذرات مگنتیت ( $Fe_3O_4$ ) و ماگمیت ( $Fe_2O_3$ ) در پزشکی بیشترین توجه را به خود جلب کرده است. مخلوط‌هایی از این دو نانوذره را می‌توان از طریق رسوب‌دهی آکالاین‌ها از نمک‌های یون‌های آهن ( $Fe^{3+}$  و  $Fe^{2+}$ )، طی یک فرایند تک‌مرحله‌ای سنتز کرد. این فرایند عموماً در یک محلول آبی از ماکرو مولکول‌های خاص انجام می‌گیرد. ماکرو مولکول‌ها؛ فرایند رشد هسته‌های ذرات مغناطیسی را از طریق ایجاد پوششی که قابلیت کنترل پراکندگی و به هم چسبیدن ذرات را دارد، کنترل می‌کنند. تست‌های عملی نشان می‌دهد که بازیابی ترکیبات اکسید آهن از چنین مخلوط‌هایی، به‌طور طبیعی و منظم، امکانپذیر است. ترکیبات بدن انسان از قبیل پروتئین‌ها، فریتین‌ها، هموسیدین‌ها، ترنسفریتین و هموگلوبین حاوی سه تا چهار گرم آهن هستند. هنگامی که نانو ذرات مغناطیسی درون بدن، شروع به تجزیه شدن می‌کنند آهن‌های قابل حل وارد مخازن آهن موجود در بدن شده و در آنجا میزان آهن را تنظیم می‌کنند.

ذرات نانومتری  $Fe_2O_3$  و  $Fe_3O_4$ ، در دمای اتاق رفتاری ابر پارامغناطیسی از خود نشان می‌دهند. به‌عبارت‌دیگر، آن‌ها تحت یک میدان مغناطیسی تا حد زیادی مغناطیده می‌شوند که این مغناطیس دائمی نیست و با حذف میدان از بین می‌رود. به کمک این رفتار مغناطیسی، نانو ذرات اکسید آهن از طریق حمل عوامل درمانی و تحت اعمال یک میدان مغناطیسی می‌توانند توانایی دارورسانی را بدون انحراف مسیر در بدن اصلاح کنند. سوئیچ on/off در این سیستم به معنای بعید بودن احتمال چسبیدن ذرات به یکدیگر در حین فرایند ساخت بوده و یا اینکه این ذرات پس از حذف میدان مغناطیسی به‌راحتی قابل پراکندگی می‌باشند.

استفاده عملی از ترکیبات  $Fe_2O_3 / Fe_3O_4$  فقط به‌عنوان عوامل مورد استفاده در تصویربرداری MRI منحصر می‌شود. این عوامل با تغییر در آهنگ هم‌جهت شدن پروتون‌های آب با میدان مغناطیسی اعمال شده (این میدان از طریق پالس‌هایی با فرکانس رادیویی RF ایجاد می‌گردد) به فرایند تصویربرداری کمک می‌کنند. این عوامل (ذرات اکسید آهن) بر روی زمان تضعیف عرضی (transverse relaxation time) یا همان فرسایش  $T_2$  تأثیر می‌گذارند؛ این امر منجر به ایجاد کنتراست منفی یا نقاط تاریک بر روی تصاویر بارداری شده  $T_2$  در MRI می‌گردد. آن‌ها همچنین بر روی تضعیف طولی یا فرسایش  $T_1$  نیز اثر ضعیفی دارند.

#### مزیت رقابتی محصول فناوریانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

ازجمله مزایای استفاده از این محصول می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

◀ ایجاد نانو ذرات با توزیع اندازه باریک (با میانگین اندازه نزدیک به هم)

◀ قابلیت تولید انبوه و صنعتی

◀ ایجاد ذراتی با ساختار مغناطیس مناسب (سوپر پارامغناطیس)

◀ استفاده از مواد اولیه ارزان و قابل دسترس و قیمت تمام‌شده کمتر نسبت به نمونه‌های خارجی و

داخلی

## طرح تولید نمونه‌هاے استاندارد کوانتومترے

### معرفی طرح

در ساخت قطعات، تعیین جنس، یکی از فاکتورهای مهم کارآیی قطعه می‌باشد. جنس هر قطعه باید مناسب با شرایط کاری مانند محیط کار قطعه، دمای کار قطعه، اتمسفر کار قطعه، جنس سایر قطعات درگیر با قطعه و وظیفه‌ای که از قطعه انتظار می‌رود، باشد. به همین دلیل انتخاب صحیح جنس برای یک قطعه بسیار حائز اهمیت می‌باشد که برای تامین این هدف استفاده از کوانتومترهای دقیق با دقت صدم درصد ضروری است. مواد مرجع گواهی شده یا Certified Reference Materials (CRM) که در ایران به نام مواد مرجع استاندارد هم شناخته می‌شوند، تحت روش‌های ساخت سخت‌گیرانه‌ای تولید می‌شوند و با وجود اینکه نیاز به این مواد الزامی است، دسترسی به این مواد نیز محدود است و تنها شرکت‌های محدودی در دنیا آنها را تولید می‌کنند. محدودیت‌های ذکر شده باعث شده است که نمونه‌ها با هزینه‌های بسیار بالا تولید و عرضه شوند.

این محصول فناورانه، نمونه‌های استاندارد و نمونه‌های کالیبراسیون دستگاه‌های آنالیز اسپکترومتری نشری می‌باشد. دستگاه‌های آنالیز اسپکترومتر نشری که در ایران عمدتاً به عنوان دستگاه‌های آنالیز کوانتومتری نامیده می‌شوند، در تمامی کارخانجات ریخته‌گری و کنترل مواد و به عنوان متداول‌ترین تجهیزات جهت آنالیز فلزات و آلیاژها مورد استفاده قرار می‌گیرد. جهت کالیبره کردن این دستگاه‌ها نیاز به نمونه‌هایی می‌باشد که علاوه بر ترکیب شیمیایی دقیق، کاملاً همگن بوده و هیچ‌گونه اختلاف ساختار و ترکیب شیمیایی در آن وجود نداشته باشد. در ادامه به معرفی کامل دستگاه‌های اسپکترومتر نشری، اساس کار دستگاه‌های کوانتومتر، مزایای استفاده از این دستگاه‌ها، محدودیت‌های موجود در آنالیز اسپکترومتری و مراحل انتخاب نمونه پرداخته می‌شود.

مزایای دستگاه‌های کوانتومتری

◀ اندازه‌گیری میزان کلیه عناصر در آلیاژهای پایه فلزی مانند Ni, Cu, Al, Fe و ...

◀ آنالیز قطعات کوچک با ابعاد حداقل ۶×۶mm

◀ آنالیز ورق‌های نازک با ضخامت حداقل ۰,۱mm

- ◀ آنالیز مفتول‌ها در حالت عمودی و افقی با قطر حداقل ۱,۰ mm
- ◀ آنالیز قطعات بدون تخریب تا وزن حداکثر ۱۴ کیلوگرم
- ◀ امکان اندازه‌گیری مقدار برخی از عناصر در حد ppm
- ◀ تشخیص و تفکیک میزان برخی از عناصر مانند B,Al,Ti به صورت محلول و نامحلول در فلزات پایه آهن
- ◀ مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی
- ◀ دستگاه‌های پیشرفته کوانتومتری، میکروسکوپ‌های الکترونی، اولتراسونیک و دستگاه‌های پیشرفته ICP و جذب اتمی که در این مرکز وجود دارند و امکان آنالیز دقیق و بررسی همگن بودن محصول را حاصل می‌نمایند.
- ◀ توسعه تکنولوژی و تولید کم هزینه‌تر و آسان‌تر محصول از طریق خرید کوره ذوب در خلا.
- ◀ نیاز کارخانجات به کنترل کیفیت محصولات تولیدی و در نتیجه نیاز به کالیبراسیون دستگاه‌ها از طریق این نمونه‌ها.
- ◀ همگن‌تر بودن نمونه‌های تولیدی در مقایسه با نمونه‌های خارجی که بیانگر کیفیت مطلوب می‌باشد.



## تولید دستگاه هموسیلر دیجیتال شلنگ کیسه خون

### معرفی طرح

بیمار و امنیت‌بخشی، یکی از اصولی‌ترین اهداف هر جامعه می‌باشد، یکی از مواردی که جامعه سلامت با آن ارتباط دارد انتقال خون است که بخاطر حساسیت این کار در خور توجه است. پس از پایان خونگیری لازم است لوله (Cord) متصل به کیسه به طریقی مسدود گردد. انواع کیسه‌های خون با بالاترین استانداردهای کیفی به منظور کنترل بهینه خون شامل جمع‌آوری، جداسازی، نگهداری و تزریق و انتقال خون تولید می‌گردد. کیسه خون، وسیله‌ای زیست پزشکی و یکبار مصرف است که به منظور جمع‌آوری، نگهداری، حمل و نقل و تزریق خون و فرآورده‌های آن مورد استفاده قرار می‌گیرد. این کار توسط دستگاه هموسیلر و با استفاده از تکنولوژی (RF) یا فرکانس رادیویی انجام می‌شود. همچنین در روند فرآوری خون و آزمایشگاه به دفعات از این دستگاه استفاده می‌شود. سیلر قابل حمل جیبی (Pocket Sealer)، سیلر رومیزی با فک ثابت، سیلر رومیزی با فک متحرک (Handle)، سیلر چند فکه از انواع سیلر است که هر یک در جای خود مورد استفاده قرار می‌گیرد.

پس از پایان زمان خون‌گیری لازم است لوله متصل به کیسه خون به طریقی مسدود گردد. برای این کار باید از روشی استفاده نمود که باعث صدمه به مواد تشکیل‌دهنده خون نشود و همچنین به خوبی و به سرعت شلنگ خون را بدوزد. جنس کیسه‌های خون و لوله‌های متصل به این کیسه‌ها از موادی است که به فرکانس خاص و به توان خاصی حساس بوده و اگر در معرض این فرکانس قرار بگیرد مولکول‌های آن به سرعت شروع به جنبش می‌کنند و آن قسمت تا حد ذوب داغ می‌شود.

در پزشکی با استفاده از فرکانس این عمل انجام می‌شود. از آنجایی که در معرض فرکانس قرار گرفتن به مدت بسیار کم هیچ تاثیری بر مواد تشکیل‌دهنده خون ندارد، از این روش برای دوخت لوله‌های کیسه‌های خون استفاده می‌شود. و این امر از طریق فرکانس‌های رادیویی انجام می‌شود. این دستگاه داری دو نوع پرتابل و رومیزی است.

### مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

دستگاه‌های سیلر تولید شده در خارج با کیسه‌های خون مخصوص به خود ساخته می‌شوند و در صورتی

که کیسه خون دچار آسیب شود این دستگاه عملاً کارایی خود را از دست خواهد داد زیرا توانایی سازگاری با کیسه دیگری را ندارد ولی دستگاه هموسیلر دیجیتال با تمامی کیسه‌های خون سازگار بوده یعنی قابلیت تعریف کیسه‌های مختلف برای به حداکثر رساندن کیفیت دوخت لوله را دارد.

طراحی فک‌های این دستگاه به دانش مهندسی در سطح بالایی نیاز دارد که در داخل، با روش کاملاً علمی و با بررسی مدل‌های خارجی انجام می‌شود.

## فناورے دوزیمترے تمام اتوماتیک اندازہ گیرے ذرات آلفا رادون

### معرفی طرح

رادون یک ماده رادیو اکتیو و یک گاز سرطان‌زا است. از آنجا که این عنصر ذرات آلفا از خود ساطع می‌کند، استنشاق آن بسیار خطرناک است. تنفس راه اصلی ورود رادون و دخترانش به بدن می‌باشد استنشاق گاز رادون تهدیدی برای سلامتی بوده و ممکن است موجب ابتلا به سرطان ریه گردد. برخی از کشورهای توسعه یافته مانند سوئیس و آلمان تحقیقاتی در زمینه تهیه نقشه‌های مشخص‌کننده مناطق دارای رادون زیاد و رادون کم انجام داده‌اند، اما بسیاری از کشورها چنین اطلاعاتی در اختیار ندارند. لذا همیشه و به صورت مستمر به آنالیز رادون هوا و محیط‌های بسته نیاز هست و در راستای برنامه‌های وزارت بهداشت و مسئولین سلامت کشور و مجلس شورای اسلامی است که نقشه ملی رادون کشور تهیه شود و طبیعتاً برای آنالیز رادون به دستگاه‌هایی نیاز است که با سرعت بالا و در عین حال با دقت بالا و متناسب با حجم و ظرفیت نمونه‌ها قادر به اندازه‌گیری میزان ذرات آلفا یا گاز رادیواکتیو رادون باشد و با توجه به اینکه در ایران چنین دستگاهی با قابلیت‌های مورد انتظار وجود ندارد در این طرح تلاش شده است تا نسبت به ساخت دستگاه شمارشگر آنالیز ذرات آلفا یا آنالیز رادون با قابلیت‌های مورد انتظار اقدام شود و این محصول در مسیر تجاری‌سازی قرار گیرد و به کلیه مراکز آنالیز محیط زیست و دانشگاهها و وزارت بهداشت و حتی به دیگر کشورها عرضه شود. استنشاق این ذرات با طولانی‌تر شدن مدت تنفس، صدمات جدی به ریه وارد نموده و باعث ایجاد بیماری‌های آمفیژم (بزرگی ریه) و فیبروزیس (ورم ریه) و در نهایت بروز سرطان ریه می‌شود. رادون بعد از سیگار به عنوان، دومین عامل سرطان ریه در کل دنیا شناخته شده است. در آمریکا سالانه حدود ۲۱۸۰۰ مرگ و در نروژ ۱۰ تا ۲۰ درصد مرگ‌های ناشی از سرطان ریه به رادون موجود در هوای داخل ساختمان نسبت داده شده است. منابع مختلفی برای ورود رادون به داخل ساختمان وجود دارد مانند سنگ بستر زیر ساختمان، مصالح ساختمانی، ترک‌های نامرئی در دیوارها و کف، منابع آبی و هوای محیط. رادون می‌تواند از طریق حل شدن در آب و هم چنین فروپاشی  $Rn(226)$  به هنگام عبور از روی صخره و خاک وارد آب شود. هم چنین با توجه به حضور و قابلیت انحلال فوق العاده زیاد گاز رادون در آب، افراد این گاز را در حین دوش گرفتن و یا استفاده‌های دیگر از طریق آب نیز استنشاق می‌نمایند، اما مقدار آن به نسبت مقادیر ورودی گاز

رادون از طریق خاک ناچیز است.

به منظور آنالیز رادون در محیط به دستگاه‌هایی نیازمندیم که با سرعت بالا و در عین حال با دقت بالا و متناسب با حجم و ظرفیت نمونه‌ها قادر به اندازه‌گیری میزان ذرات آلفا یا گاز رادیواکتیو رادون باشد.

**مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی**

همانطور که در بخش معرفی محصول نیز ذکر شده بود، حدود ۱۳ درصد از سرطانهای ریه به دلیل قرار گرفتن در معرض ذرات رادون به وجود می‌آید و بنابراین یکی از مزایای کلی این محصول اثرات آن در زمینهی کاهش سرطان ریه باشد.

## طرح تولید فیلترهای نانو منسوج شیشه و پله تترافلورواتیلن

### معرفی طرح

هم‌گام با پیشرفت صنایع در کشورهای در حال توسعه، آلودگی هوا تهدیدی جدی برای سلامت عمومی جامعه قلمداد شده و از این رو در زمره اهم مسائل زیست محیطی و بهداشتی این‌گونه جوامع قرار گرفته است. گازهای سمی، آلاینده‌ها و ذرات خطرناکی که روزانه توسط دودکش کارخانه‌ها و نیروگاه‌ها در محیط اطراف رها می‌گردند، جوامع را با چالش زیست محیطی مهمی روبه‌رو ساخته است.

امروزه صنایع بسیاری با این مشکل مواجه هستند که گازهای خروجی آنها حاوی ذرات فراوانی است. از میان انواع مختلف دستگاه‌های کنترل ذرات و کاهش غبار خروجی، برخی از آنها دارای اولویت‌های ویژه‌ای هستند (فیلترهای پارچه‌ای، فیلترهای الکتروستاتیک و اسکرابرها). (هم اکنون بگ‌هاوس‌ها در بسیاری از صنایع همچون فولاد، سیمان، داروسازی، شیمیایی، فلزی، دفع زباله‌ها و...) به علت جمع شدن ذرات در اندازه‌های گوناگون، مورد استفاده قرار می‌گیرند. فیلترهای پارچه‌ای بگ‌هاوس توجه ویژه‌ای به کنترل ذرات ریز دارند. این فیلترها چنان طراحی شده‌اند تا خواص مشخصی از گاز خروجی و ذراتی که فیلتر شوند را با یکدیگر تطبیق دهند.

فیلتراسیون یک فرآیند فیزیکی و یا شیمیایی است که برای جداسازی ذرات جامد از یک جریان مایع یا گاز انجام می‌شود. در جداسازی فیزیکی میزان جداسازی به اندازه ذرات و اندازه حفره‌ها بستگی دارد. همچنین راندمان فیلتراسیون مهم‌ترین عامل کارایی فیلتر می‌باشد که با ظرافت الیاف ارتباط نزدیکی دارد. با توجه به اینکه ۹۰ درصد از آلاینده‌ها دارای قطری کمتر از ۱ میکرون می‌باشند و فیلترهای معمولی برای ذرات زیر ۵ میکرون کارایی لازم را ندارند. فیلترهای نانو منسوج شیشه‌ای یک پایه شیشه‌ای دارند که با پلی تترافلورواتیلن پوشش داده می‌شود. پوشش نانو در فیلترهای نانو منسوج طرح حاضر علاوه بر این که راندمان فیلتراسیون را نسبت به فیلترهای معمولی افزایش می‌دهند، از افت فشار کمتری نیز برخوردار می‌باشند.

### مزیت رقابتی محصول فناوری نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

این فیلترها در پالایشگاه‌ها، نیروگاه‌ها، صنایع فولاد، جایی که کلا آلوده‌ساز هستند و حرارت بالاست کاربرد دارند. فیلترهای معمولی با پوشش پلی استری ذرات بالای ۵ میکرون را با ۹۰ درصد کارایی می‌گیرند. اما

- برای ذرات زیر ۵ میکرون باید پوشش‌دهی با نانوذرات صورت گیرد.
- از جمله مزایای فیلترهای پوشش داده شده با نانوالیاف می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:
- ◀ افت فشار فیلتراسیون کم و بعد از چند سیکل کاری ثابت می‌ماند.
  - ◀ راندمان فیلتراسیون برای ذرات کوچکتر با استفاده از نانو الیاف افزایش می‌یابد.
  - ◀ عمر فیلترها برای جمع‌آوری گرد و غبار با استفاده از نانو الیاف افزایش می‌یابد.
  - ◀ با استفاده از نانو الیاف نفوذپذیری هوا کاهش نسبتاً کم و گاهی غیر قابل اندازه‌گیری دارد.
  - ◀ بازدهی کاربری بالا
  - ◀ هزینه‌های کاربری پایین
  - ◀ مقاومت در برابر گازهای قابل اشتعال، ذرات غبار قابل انفجار و...
  - ◀ کاربری آسان
  - ◀ دوام، ماندگاری زیاد کیسه‌ها

## تولید لامپ‌های حرارتی مادون قرمز

### معرفی طرح

هدف اصلی از انجام این طرح، ارائه دستورالعمل مدون جهت طراحی و ساخت لامپ‌های حرارتی مادون قرمز برای اولین بار در کشور است که بتوانند در مدت زمان کوتاهی حرارت بسیار زیادی را تولید کنند. این لامپ‌ها را می‌توان در ولتاژها، طول‌ها، توان‌ها و قطرهای مختلف با توجه به نیاز مشتری تولید نمود. مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های داخلی و خارجی

تمامی اجسام در دمایی بالاتر از صفر مطلق از خود امواج مادون قرمز ساطع می‌کنند، ولی طول موج‌هایی می‌توانند اثر تابش حرارتی و نرخ گرمایش بالایی داشته باشند. تکنولوژی گرمادهی با استفاده از امواج مادون قرمز مقدار زیادی انرژی را در زمان کوتاهی منتقل می‌کند. امروزه امواج مادون قرمز به عنوان یکی از منابع مدرن و مطمئن گرما، جای خود را در بسیاری از صنایع مختلف مانند عملیات حرارتی، خشک کردن رنگ خودرو، صنایع غذایی، پزشکی، پتروشیمی باز کرده است.

امواج مادون قرمز کاربردهای فراوانی در بسیاری از علوم (علوم قضایی انگشت نگاری، شیمی، فیزیک) و رشته‌های مهندسی (پزشکی، هوا فضا) دارند.

برای مثال در زمینه‌های پزشکی مانند توموگرافی، تسکین درد، اسپاسم ماهیچه، افزایش خون‌رسانی و بسیاری دیگر می‌توان از این امواج بهره جست. در بسیاری از صنایع بزرگ خودروسازی مانند BMW و تویوتا فرآیند خشک کردن رنگ خودرو بجای اتاق خشک کن، امواج مادون قرمز می‌باشد.

### مزیت رقابتی محصول فناورانه نسبت به نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

این امر علاوه بر افزایش تیراژ تولید باعث صرفه جویی انرژی نیز خواهد شد. یکی از مهم‌ترین و اصلی‌ترین ویژگی‌های این محصول، نرخ گرمایش آن است که سرعت گرمایش چند ده برابر بیشتر نسبت به المان‌های حرارتی مشابه (مانند سیم‌المنت یا مقاومت) دارد. نرخ گرمایشی فوق‌العاده بالای آن نشان می‌دهد که در ابتدا حرارت بوجود آمده تنها بروی سطح ماده انتقال می‌یابد و اثر پوستی را بر نمونه ایجاد می‌کند. اشعه مادون قرمز می‌تواند مقدار زیادی حرارت را در یک منطقه کوچکی از قطعه متمرکز کند که در بعضی از کاربردها مزیت بزرگی به حساب می‌آید.

این پدیده بیشتر در پوشش‌دهی سرامیک‌ها و عملیات حرارتی سطحی مواد مصداق پیدا می‌کند؛ بنابراین می‌توان از این لامپ‌ها در کوره‌های عملیات حرارتی جهت سخت کاری سطحی بهره جست. در خودروسازی، قطعاتی نظیر چرخ دنده‌ها و محورهای انتقال (شفته‌ها) گیربکس، معمولاً باید دارای دو ویژگی مشخص باشند: قسمت سطحی آن‌ها باید سخت و قسمت مرکزی دارای انعطاف پذیری کافی باشد تا بتواند در مقابل نیروهای دینامیکی مقاومت کند. تولید انبوه این لامپ‌ها تنها به استفاده در کوره‌های حرارتی و عملیات حرارتی مواد محدود نمی‌شود، بلکه می‌توان از آن در بسیاری از محصولات کاربردی مانند گرمکن‌های الکتریکی، صنایع غذایی (کیاب پزها)، صنایع تزریق پلاستیک و بسیاری دیگر استفاده کرد. بطور کلی هر جا حرفی از حرارت به میان آید، این منبع نوین تشعشعی می‌تواند جای آن را بگیرد. حرارت تولیدی از این محصول تمیزتر، کم‌مصرف تر و از راندمان بیشتری برخوردار است.



