

| فرم پیشنهاد طرح پژوهشی ۶ | |
|---------------------------------|--|
| عنوان محصول | سیستم از بین برنده بار میکربی در سردخانه‌های صنعتی |
| کاربرد محصول | افزایش ماندگاری مواد غذایی در سردخانه‌های سیار و ثابت |
| حوزه صنعتی | مواد غذایی - حمل‌ونقل - صادرات |
| کلمات کلیدی | پلیمر، نانو کامپوزیت، نانو افزودنی، کندسوز |
| هدف | طراحی و ساخت سامانه‌ای بر پایه فناوری پلاسما جهت از بین بردن میکروارگانیسم‌ها و افزایش ماندگاری مواد غذایی بدون ایجاد گاز مضر و تغییر خواص مواد غذایی |
| تشریح طرح | <p>یکی از مهم‌ترین قسمت‌های زنجیره تأمین مواد غذایی، مرحله انتقال و توزیع آن است که نگهداری کیفیت و سلامت مواد غذایی در این مرحله از اهمیت بالایی برخوردار است. در این مرحله برای کاهش فعالیت رشد و تکثیر میکروارگانیسم‌های از روش مرسوم کاهش دمای محیط و استفاده از سردخانه‌ها استفاده می‌شود که مشکل نگهداری مواد غذایی را به‌طور کامل حل نکرده و تنها مزیت این سیستم کاهش سرعت فعالیت است و نه از بین بردن منبع آلودگی میکروبی، در این حالت خود سردخانه نیز نیاز به کاهش بار آلودگی میکروبی دارد.</p> <p>در این طرح نیاز به طراحی و ساخت سامانه‌ای است که آلودگی‌های میکروبی موجود در سردخانه‌ها را کاهش دهد تا در صورت تغییر شرایط، امکان رشد برای میکروارگانیسم‌ها به وجود نیاید؛ همچنین باید به این نکته توجه داشت که حفظ کیفیت و سلامت مواد غذایی مهم‌ترین پارامتر این طرح هست و امکان استفاده از روش‌های مرسوم ضدعفونی و گندزدایی مانند استفاده از ترکیبات گندزدای شیمیایی، گاز ازن، نور ماوراءبنفش، فرایندهای حرارتی و پاستوریزه و دیگر فرایندهایی که بر خواص مواد غذایی تأثیر می‌گذارد وجود ندارد.</p> <p>فناوری پلاسما، یکی از فناوری‌های نوین پلتفرمی است که راهکاری برای حل چالش‌های گسترده‌ای بوده است. یکی از مزایای این فناوری، استفاده از پلاسما سرد در ضدعفونی محیط و کاهش بار میکروبی بدون تولید گاز ازن است. در این روش با ایجاد میدان الکتریکی قوی، رطوبت موجود در هوا تبدیل به رادیکال فعال مانند هیدروکسیل می‌شود که این رادیکال فعال با غشاء میکروارگانیسم‌ها وارد واکنش شده و آن‌ها را غیرفعال می‌کند. از همین رو استفاده از این فناوری برای حل چالش نگهداری مواد غذایی پیشنهاد می‌شود.</p> |
| مشخصات فنی اجباری محصول نهایی | <p>۱. عدم تغییر خواص اصلی مواد غذایی (رنگ، بو، کیفیت، رطوبت و...)</p> <p>۲. عدم سمیت روش مورد استفاده</p> <p>۳. حذف بیش از ۹۵ درصد میکروارگانیسم‌ها</p> <p>۴. توانایی کار در محیط‌های سرد و مرطوب</p> |
| شاخص‌های حائز اهمیت | <p>۱. قیمت تمام‌شده</p> <p>۲. کارایی (میزان مصرف انرژی به ازای واحد کاهش بار آلودگی)</p> |

| | |
|--|---|
| <p>۳. قابلیت افزایش مقیاس و تجاری‌سازی</p> <p>۴. پایداری سیستم</p> <p>۵. عملکرد (توانایی تخریب گونه‌های مختلف میکروارگانیسم‌ها)</p> <p>۶. بررسی مجوزها و استانداردهای لازم</p> <p>۷. بررسی عوامل دیگر عدم ماندگاری مواد غذایی مانند تولید گاز اتیلن</p> <p>۸. بررسی نفوذپذیری (اهمیت اینکه گندزدایی سطحی انجام می‌شود یا عمقی است)</p> | |
| <p>تخلیه انرژی الکتریکی بالا در اندازه‌های کوچک (نانومتری) و تأمین انرژی فعال‌سازی واکنش‌های موردنظر</p> | <p>ارتباط با فناوری نانو</p> |
| <p>۱. محیط سردخانه دارای دمای پایینی است که امکان ایجاد برفک، قندیل، شبنم و دیگر موارد را به وجود خواهد آورد</p> <p>۲. برخی مواد در سردخانه‌ها روی هم ریخته شده و یا به صورت بسته‌بندی شده حمل و نقل می‌شود و نفوذپذیری فناوری اهمیت بالایی دارد</p> <p>۳. استانداردها، مجوزها و متریکال ساخت نیاز به تاییده‌های لازم از مراکز ذی‌ربط را دارد</p> <p>۴. حفظ کیفیت و تازگی مواد غذایی</p> | <p>چالش‌ها و محدودیت‌ها</p> |
| <p>منبع تغذیه و راکتور پلاسمایی قابل‌کنترل برای ایجاد محیط پلاسمایی تجهیزات آزمایشگاهی مرسوم</p> | <p>تجهیزات کلیدی موردنیاز طرح</p> |
| <p>در رابطه با این پیشنهاد توجه به چندین نکته حین اجرای پروژه ضروری است:</p> <ul style="list-style-type: none"> • در محیط آزمایشگاهی امکان ایجاد محیطی پایدار با توانایی انتقال و گردش هوا به صورت یکسان وجود دارد، اما در محیط صنعتی سردخانه این مورد متفاوت است و این تفاوت باید شبیه‌سازی و مورد آزمون قرار گیرد. • در صورت موفقیت‌آمیز بودن این روش (یعنی توانایی از بین بردن عامل‌های آلودگی و افزایش ماندگاری محصول) این امکان فراهم می‌شود که نیاز به کاهش دمای زیاد (تا منفی ۱۶ سانتی‌گراد) نخواهد بود و با سرد کردن تا قبل از دمای انجماد امکان بهبود کیفیت مواد غذایی نسبت به روش‌های مرسوم وجود دارد. | <p>نکات مهمی که لازم است طی انجام طرح در نظر گرفته شود</p> |