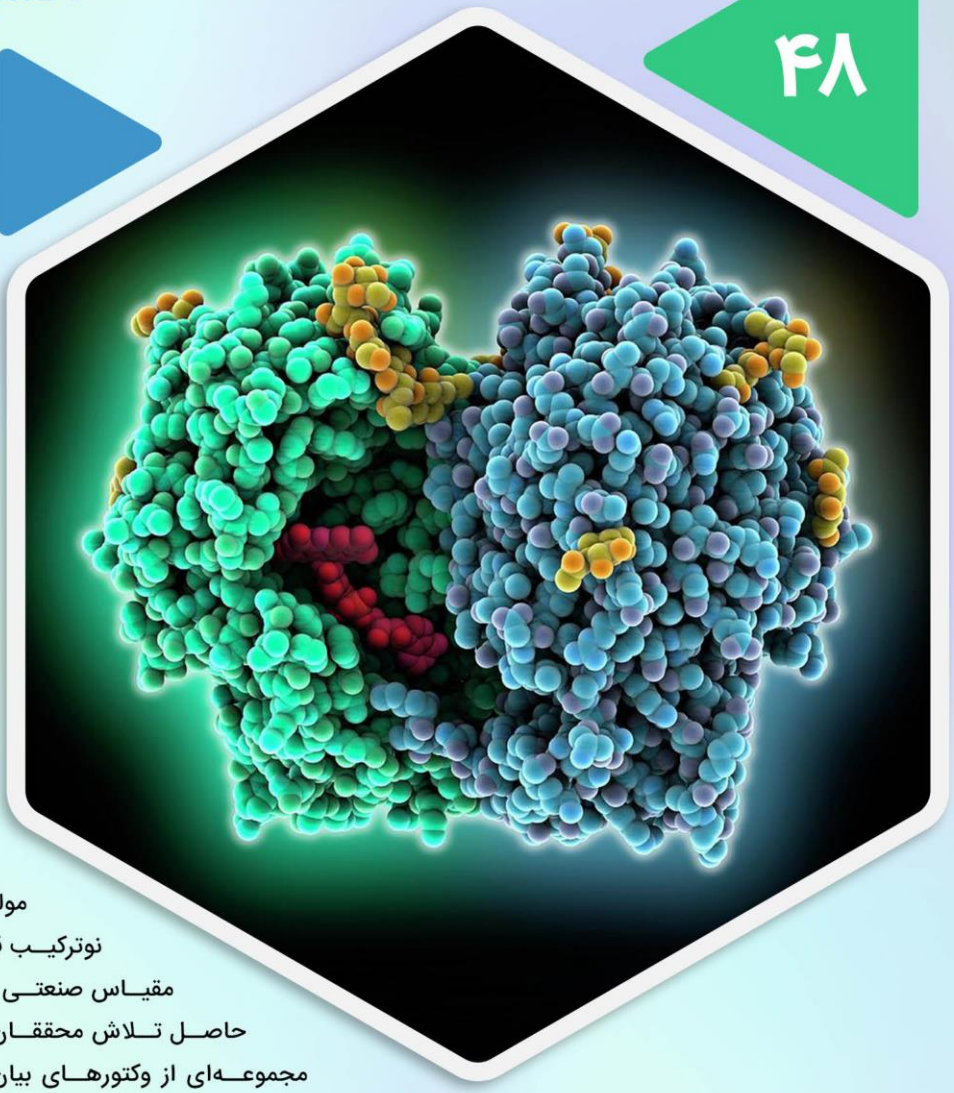
ریاست جمهوری
صندوق نوآوری و شکوفایی

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

فراخوان مشارکت در اکتساب فناوری

ساخت سویه پیکیا پاستوریس با قابلیت تولید ۱۰ گرم بر لیتر آنزیم گلوکز اکسیداز ترشحی

۴۸



مهلت ارسال پروپوزال‌ها:

۱۴۰۲/۰۲/۱۵

در این طرح با استفاده از ابزارهای بیولوژی مولکولی و مهندسی متابولیک، یک سویه مخمر نوترکیب قادر به تولید ترشحی آنزیم گلوکز اکسیداز در مقیاس صنعتی ساخته خواهد شد.

حاصل تلاش محققان این طرح، دستیابی به یک پلتفرم شامل مجموعه‌ای از وکتورهای بیان‌کننده پروتئین نوترکیب در سویه‌های پیکیا پاستوریس و نیز ایجاد سویه صنعتی با قدرت بیان بالا خواهد بود. این طرح با هدف تسهیل تولید پروتئین نوترکیب و متابولیت‌ها در مقیاس صنعتی در مخمر پیکیاپاستوریس طراحی شده است. در نتیجه انجام این طرح، علاوه بر ساخت آنزیم گلوکز اکسیداز در مقیاس نیمه‌صنعتی و بررسی محصول از نظر ویژگی‌هایی چون فعالیت و خلوص، پلتفرم سویه صنعتی پیکیاپاستوریس و سازه‌های سنتزی با قابلیت کنترل بیان ژن‌های مختلف در مخمر ایجاد می‌گردد، که خود می‌تواند زمینه ساز امکان دست‌ورزی سویه‌های موجود و ساخت سویه‌های جدید مخمری باشد.

- اعلام امادگی برای مشارکت در اکتساب فناوری حاصل از این فراخوان تحقیقاتی و ارائه درخواست تنها برای شرکت‌ها و شتابدهنده‌های دانش‌بنیان مجاز است.
- درخواستی که بیشترین تناسب را با الزامات این اکتساب فناوری داشته باشد، انتخاب و به عنوان «مشارکت کننده» برای مذاکرات تکمیلی به هسته پژوهشی متقاضی معرفی خواهد شد.

ارسال پروپوزال از طریق: ghazal.inif.ir

ارتباط با کارگزاری داناشریف: ۰۹۰۲۵۵۵۵۴۷۱

دانا شریف
DANA SHARIF

باسمه تعالی

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

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

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

۲) درخواست‌های مشارکت در اکتساب فناوری صرفاً باید در چارچوبی که در انتهای همین فراخوان آمده است، تدوین و **حداکثر تا تاریخ ۱۴۰۲/۰۲/۱۵** در سامانه غزال صندوق نوآوری و شکوفایی به نشانی (ghazal.inif.ir) ثبت شوند. درخواست‌هایی که در چارچوبی غیر از آن، یا به روش‌های دیگر به دست صندوق برسند، وارد فرایند ارزیابی نخواهند شد.

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

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

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

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

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

۸) هرگونه سؤال یا ابهام در خصوص این فرایند را با شرکت سامان صدرای دانا شریف به‌عنوان کارگزار صندوق نوآوری و شکوفایی در میان بگذارید (شماره تماس: ۰۹۰۲۵۵۵۴۴۷۱)

خلاصه فناوری

فرم وحشی مخمر *پیکیا پاستوریس* دارای قابلیت محدودی برای تولید ترشحی پروتئین‌های هترولوگ (در حد چند میلی گرم در فلاسک آزمایشگاهی) است و این ظرفیت تولید عمدتاً از نظر اقتصادی برای افزایش مقیاس‌های چندین هزار لیتری کاربردی نیست. تاکنون در پژوهش‌ها و مقالات متعدد ساخت سویه‌های مخمری تولیدکننده آنزیم گلوکز اکسیداز گزارش شده است؛ اما این گزارشات یا از نظر ظرفیت تولید پروتئین نوترکیب و یا شرایط افزایش مقیاس (مانند دمای تولید یا ضرورت استفاده از مکمل‌های گران‌قیمت در محیط کشت) فاقد قابلیت کاربرد صنعتی بوده‌اند. در طرح حاضر تلاش بر این است تا با دست‌ورزی پایدار ژنوم مخمر *پیکیا پاستوریس* توان عمومی تولید و ترشح پروتئین نوترکیب هترولوگ در این مخمر افزایش یابد تا از این افزایش توان برای ساخت سویه تولیدکننده آنزیم گلوکز اکسیداز استفاده شود.

درباره تیم پژوهشی

نام و نام خانوادگی	رشته/ مقطع تحصیلی	همکار/ مشاور طرح	وضعیت شغلی
محمد برشان تشنیزی	بیوشیمی / دکتری	مدیر طرح	هیئت‌علمی دانشکده علوم و فنون نوین دانشگاه تهران
میلاد سلمانی جید	بیوشیمی / کارشناسی ارشد	همکار	دانشجو
سجاد قربانعلی دولابی	بیوتکنولوژی/ دکتری پیوسته	همکار	دانشجو
زهرا زین الدینی	بیوتکنولوژی صنعت و محیط زیست/ کارشناسی ارشد	همکار	دانشجو
نگین یزدیان	بیوتکنولوژی صنعت و محیط زیست/ کارشناسی ارشد	همکار	دانشجو

سوابق عرضه‌کننده فناوری و مسئول اصلی تیم پژوهشی

دکتر محمد برشان تشنیزی، عضو هیئت‌علمی گروه مهندسی علوم زیستی دانشگاه تهران است. وی مدرک دکتری تخصصی خود را در رشته‌ی بیوشیمی از دانشگاه تهران دریافت کرده است. ایشان تاکنون راهنمایی ده‌ها دانشجوی مقطع تحصیلات تکمیلی را در دانشگاه‌های معتبر کشور برعهده داشته و پروژه‌های صنعتی ارزشمندی را در زمینه بیوتکنولوژی مخمر، فناوری DNA نوترکیب، مهندسی پروتئین و فناوری آنزیم انجام داده است. دکتر برشان کتب و مقالات متعددی در حوزه زیست فناوری به‌ویژه تولید و کاربرد پروتئین‌های نوترکیب صنعتی و دارویی منتشر نموده و در حال حاضر H-index تحقیقات منتشر شده ایشان بر اساس اطلاعات پایگاه گوگل اسکولار ۹ است. مقالات چاپ‌شده ایشان از اینجا قابل مشاهده است.

ضرورت مسئله

امروزه مبحث سیستم‌های بیان پروتئین نوترکیب تبدیل به بازار تجاری عظیمی شده است؛ این سیستم‌ها ارگانیسم‌هایی هستند که به‌عنوان میزبان‌های تولید پروتئین برای محصول نهایی استفاده می‌شوند، بنابراین میزان اهمیت دسترسی به آن‌ها برای کارخانه‌های دارای پلتفرم تولید پروتئین نوترکیب برکسی پوشیده نیست. در سال ۲۰۲۲ حجم بازار جهانی این سیستم‌ها (شامل مراودات تجاری تمام سویه‌هایی که به‌عنوان میزبان بیان محصولات نوترکیب استفاده می‌شوند)، حدود ۲.۸۴ میلیارد دلار تخمین زده شده است که نرخ رشد مرکب (CAGR) آن در بازهٔ زمانی ۵ سالهٔ بعدی ۱۲.۲ درصد است. علت این امر، رونق گرفتن صنایع زیست‌فناوری و افزایش توانایی‌های فنی و مهندسی لازم جهت تولید محصولات زیستی در مقیاس بالاست. همان اندازه که گسترهٔ بازار تجاری پروتئین‌های نوترکیب افزایش می‌یابد، اهمیت بهینه‌سازی سیستم‌های تولید این پروتئین‌ها نیز بیشتر می‌شود. توسعهٔ این سیستم‌ها و بهینه‌سازی آن‌ها نیازمند فرایندهای تحقیق و توسعهٔ طولانی است که باعث می‌شود کارخانه‌های تولیدکنندهٔ پروتئین نوترکیب، به سمت خرید سویه‌های آماده با هزینه‌های سرسام‌آور بروند. در ایران بحث توسعهٔ سویه‌های صنعتی به صورت داخلی، اهمیتی دوچندان پیدا می‌کند؛ زیرا خرید سویه‌های آماده به‌صورت واردات، مشکلات فراوانی مانند دور زدن تحریم‌ها، قیمت بالای محصولات به پول ما و عدم وجود پشتیبانی و خدمات پس از فروش توسط شرکت‌های خارجی را به همراه دارد. بازار تجاری سیستم‌های بیان پروتئین در ایران رقمی بیش از ۱۰۰۰ میلیارد تومان تخمین زده می‌شود. هدف نهایی این تیم، ایجاد زیرساخت لازم برای اجرای مراحل بالادستی توسعهٔ سویه و ورود به بازار سیستم‌های بیان پروتئین در ایران است؛ بدین ترتیب، با توجه به پتانسیل فعلی، میزان ارزبری ناشی از خرید سویهٔ خارجی به‌طور چشمگیری کاهش خواهد یافت و باعث کاهش ۵۰ درصدی هزینه در فرایندهای میان‌دستی و پایین‌دستی تولید محصولات نوترکیب خواهد شد.

مسئله اصلی تحقیق

تولید پروتئین‌های نوترکیب یکی از مهم‌ترین دستاوردهای زیست‌فناوری در قرن بیستم است. استفاده از توانایی بالقوهٔ ذاتی سلول‌های میزبان پروکاریوتی و یوکاریوتی در بیان پروتئین‌های نوترکیب باعث توسعهٔ صنایع چند میلیارد دلاری شده است. در روند توسعهٔ صنعت پروتئین نوترکیب، یک نیاز دائمی به بهبود زیرساخت‌های تولید پروتئین، میزبان‌های طبیعی آن و ایجاد پلتفرم‌های جدید با کارایی بهتر برای پاسخگویی به تقاضای رو به رشد محصولات پروتئینی دارویی و غذایی وجود دارد. هدف این طرح، ارائهٔ تکنولوژی و زیرساخت لازم برای دستیابی به کلیدی‌ترین دارایی هر پلتفرم تولید پروتئین نوترکیب دارویی و غذایی یعنی سویهٔ صنعتی است. مبحث تولید پروتئین نوترکیب در مقیاس بالا از دههٔ ۷۰ میلادی با ظهور فناوری DNA نوترکیب آغاز شد؛ در دههٔ ۸۰ میلادی FDA نخستین پروتئین دارویی مبتنی بر تکنولوژی نوترکیبی (انسولین انسانی نوترکیب) را برای مصرف بیماران دیابتی تأیید کرد؛ حال آنکه پیش از این، دسترسی به انسولین صرفاً از طریق استخراج آن از پانکراس چهارپایان امکان‌پذیر بوده است که روشی بسیار پردردسر، گران‌قیمت و همراه با چالش‌های اخلاقی محسوب می‌شد. امروزه برای دستیابی به تولید این محصولات در مقیاس صنعتی و نیمه‌صنعتی، استفاده از سیستم‌های بیانی میکروبی/سلولی (باکتری، قارچ رشته‌ای، مخمر، سلول حشرات، سلول گیاهی و سلول پستانداران) متداول است؛ از سیستم بیانی باکتری، به‌عنوان ساده‌ترین میزبان تولیدکنندهٔ پروتئین نوترکیب، تا سلول پستانداران پیشرفته، به‌عنوان پیچیده‌ترین سیستم بیانی، برای تولید محصول موردنظر استفاده می‌شود. به‌طور معمول مدیریت سیستم‌های پروکاریوت آسان بوده و برای بیشتر اهداف رضایت‌بخش هستند. با این حال، محدودیت‌های جدی در استفاده از سلول‌های پروکاریوتی برای تولید پروتئین‌های یوکاریوتی وجود دارد. به‌عنوان مثال، بسیاری از پروتئین‌های یوکاریوتی تحت انواع تغییرات پس از ترجمه مثل تاخوردن مناسب، گلیکوزیلاسیون، فسفوریلاسیون، تشکیل پل دی‌سولفید و غیره قرار می‌گیرند. هیچ سیستم کلی برای بیان پروتئین‌های هترولوگ وجود ندارد. تمام سیستم‌های بیانی، دارای مزایا و معایبی هستند که باید در انتخاب سیستم مورد استفاده، در نظر گرفته شوند. انتخاب بهترین

مسئله اصلی تحقیق

(عرضه فناوری)

«ساخت سویه پیکیا پاستوریس با قابلیت تولید ۱۰ گرم بر لیتر آنزیم گلوکزاکسیداز ترشحی»

سیستم بیانی نیاز به بررسی گزینه‌های عملکرد، گلیکوزیلاسیون، تاخوردگی مناسب و صرفه اقتصادی دارد.

سامانه‌های باکتریایی از اولین سیستم‌های مورد استفاده برای تولید پروتئین نوترکیب محسوب می‌شوند. با این حال مشکل عمده در این سیستم‌ها این است که فرآورده‌های حاصل، به‌طور محسوسی با فرآورده‌های طبیعی انسانی اختلاف دارند که ناشی از تغییرات پس از ترجمه می‌باشد. برای مثال، پروتئین‌هایی که معمولا در انسان گلیکوزیله می‌شوند، به‌وسیله باکتری‌ها گلیکوزیله نمی‌شوند، چون باکتری‌ها فاقد امکانات سلول‌های یوکاریوتی جهت انجام تغییرات پس از ترجمه هستند. پردازش پس از ترجمه برای فعالیت زیستی تعدادی از پروتئین‌های انسانی از جمله آنتی‌بادی‌ها لازم است.

استفاده از میزبان مخمری به‌عنوان سیستمی که نسبت به باکتری تولید بالاتری دارد، تغییرات پساترونویسی و پساترجمه‌ای را دقیق‌تر روی پروتئین انجام می‌دهد و هزینه‌های نگهداری، خوراک‌دهی و مهندسی پیچیدهٔ سلول پستانداران را نیز ندارد، که امری معقول و نزدیک به واقعیت به‌نظر می‌رسد. تولید پروتئین نوترکیب در سیستم بیانی پیکیاپاستوریس نسبت به سیستم‌های یوکاریوتی و پروکاریوتی دیگر دارای مزایای فراوانی می‌باشد. ازجمله این مزایا می‌توان به سرعت رشد و تراکم سلولی، توانایی تولید مقدار زیادی از پروتئین نوترکیب، حذف اندوتوکسین‌ها و آلودگی‌های باکتریوفاژی، عدم ایجاد بیماری شناخته شده، ایجاد تغییرات پس از ترجمه مناسب، ترشح پروتئین نوترکیب با ایجاد مهندسی در وکتور که موجب تخلیص بسیار آسان پروتئین خواهد شد و همچنین توانایی بالا در پذیرش وکتورها در مکان‌های اختصاصی درون ژنوم اشاره کرد.

در یک دههٔ اخیر، صنعت تولید پروتئین‌های غذایی و دارویی مبتنی بر تکنولوژی پروتئین نوترکیب در ایران گسترش فراوانی یافته است که یک پیشرفت قابل ملاحظه در حوزهٔ خودکفایی و اشتغال‌زایی به شمار می‌رود؛ اما همچنان تحقیق و توسعه در فرآیندهای بالادستی این پلتفرم‌ها که به نوعی تأمین‌کنندهٔ سویهٔ تولیدکنندهٔ محصول این صنعت محسوب می‌شود، ناکارآمد بوده است و سویه‌های کارخانه‌های تولید پروتئین نوترکیب ایرانی، از منابع خارجی و با هزینه‌های هنگفت خریداری می‌شوند. به طور مثال خرید سویه‌ی وارداتی هزینه‌ای حداقل ۵۰ هزار تا چند میلیون دلاری برای کارخانه‌های تولید آنزیم‌های صنعتی دارد. این در حالی است که این سویه‌های وارداتی برای فرایندهای تولیدی و فناوری‌های مورد استفاده در پلتفرم‌های ایرانی بهینه‌سازی نشده‌اند و همچنین به‌علت تحریم‌های خارجی، خدمات و پشتیبانی لازم وجود ندارد.

مزایا

اجرای این طرح، پتانسیل منحصر به فردی برای ارائه راه‌حل‌های عملیاتی و مشاوره موثر به منظور غلبه بر چالش‌های موجود در صنایع زیست‌فناوری در کشور فراهم می‌آورد؛ علاوه بر این تربیت و در اختیار داشتن یک گروه متمرکز و متخصص مسلط به جنبه‌های مختلف مهندسی میکروارگانیزم‌ها امکان دست‌یابی به سویه‌ی صنعتی مورد نیاز کارخانجات زیست‌فناوری را در زمان قابل قبول و با هزینه‌ای بسیار کمتر از منابع خارجی (حداقل ۵۰ هزار تا چند میلیون دلار به ازای هر سویه) فراهم می‌کند. به‌علاوه با توجه به ماهیت دانش‌بنیان و پیچیدگی‌های خاص فناوری استفاده از میکروب‌ها در صنعت، از مزیت‌های اصلی طرح پیشنهادی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- کاهش قیمت تمام شده محصول و افزایش حاشیه سود تولید آنزیم گلوکز اکسیداز
- توان تولید بالای پروتئین نوترکیب
- ادغام پایدار کاست‌های بیانی چندگانه در ژنوم مخمر
- فرایند فرمانتاسیون کوتاه و ارزان بدون استفاده از محیط‌های کشت پیچیده
- تولید پروتئین‌های پایدار و غیرحساسیت‌زا
- قابلیت بیان هم‌زمان چندین ژن در یک سویه
- قابلیت استفاده از وکتورهای بیانی فاقد مارکرهای آنتی‌بیوتیکی
- خلوص بسیار بالای پروتئین نوترکیب ترشحی

کاربرد

قیمت هر کیلوگرم محصول فرموله شده با فعالیت آنزیمی ۱۰۰۰۰ یونیت در گرم در بازار جهانی بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ دلار است.افزایش بازده تولید ترشحی آنزیم گلوکز اکسیداز نوترکیب در مخمر پیکیا پاستوریس منجر به افزایش حاشیه سود تولید آنزیم گلوکز اکسیداز شده و با کاهش قیمت تمام شده محصول، توان رقابتی محصول نهایی را برای ورود به بازار هدف (بویژه صنایع آرد و نان) به شکل چشم‌گیری افزایش خواهد داد.

مصرف سالیانه آنزیم گلوکز اکسیداز در کشور برای صنعت آرد و نان حدود سه میلیارد و پانصد میلیون تومان است. با توجه به اینکه این آنزیم وارداتی می باشد، تولید این آنزیم مانع خروج ارز از کشور می‌شود.

خروجی‌های مورد انتظار تحقیق

در این طرح با استفاده از مهندسی متابولیک، روش‌های بیولوژی مولکولی و استراتژی‌های خوراک‌دهی در فرمانتاسیون، سویه‌ی جدید مخمر برای تولید پروتئین گلوکز اکسیداز به این ترتیب طراحی و ساخته خواهد شد:

- طراحی و ساخت وکتورهای کریسپر حامل RNA هدایت کننده
- ساخت وکتورهای کلونینگ و بیانی لازم با استفاده از تکنولوژی گلدن گیت
- دست‌ورزی ژنوم مخمر در موقعیت‌های پیش‌بینی‌شده
- بررسی بیان ترشحی آنزیم گلوکز اکسیداز در مخمرهای دست‌ورزی شده در مقیاس شیک فلاسک
- بررسی میزان بیان ترشحی آنزیم گلوکز اکسیداز در کلون‌های برگزیده در بیوراکتور

از خصوصیات مورد انتظار برای سویه نهایی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- توان تولید بالای پروتئین نوترکیب (بیش از ده گرم در لیتر)
- ادغام پایدار کاست‌های بیانی چندگانه در ژنوم مخمر
- امکان فرمانتاسیون کوتاه و ارزان بدون استفاده از محیط‌های کشت پیچیده
- تولید پروتئین پایدار و غیرحساسیت‌زا
- خلوص بالای پروتئین نوترکیب ترشحی (بیش از ۹۰ درصد)

هزینه و زمان اجرای طرح

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

تسهیم مالکیت فکری

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

ارسال درخواست

درخواست‌های مشارکت صرفاً باید در چارچوب موردنظر صندوق نوآوری و شکوفایی، تدوین و حداکثر تا تاریخ ۱۴۰۲/۰۲/۱۵ در سامانه غزال صندوق نوآوری و شکوفایی به نشانی ghazal.inif.ir ثبت شوند. درخواست‌هایی که در چارچوبی غیرازآن، یا به روش‌های دیگر به دست صندوق نوآوری و شکوفایی برسند، وارد فرآیند ارزیابی نخواهند شد.

ریاست جمهوری
صندوق نوآوری و شکوفایی

تهران، میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان پردیس،
زاینده‌رود شرقی، شماره ۲۴، مجتمع شکوفایی
شرکت‌های دانش‌بنیان
کدپستی: ۱۹۹۱۹۱۳۱۱۱
تلفن: ۴۲۱۷۰۰۰۰-۰۲۱
پست الکترونیکی: info@inif.ir

دانا شریف
DANA SHARIF

www.challenge.ir
تهران، گیشا، خیابان سیزدهم، نبش خیابان کسروی،
پلاک ۹
تلفن: ۰۹۰۲۵۵۵۴۷۱
پست الکترونیکی: Info@Danasharifco.ir