

تولید نانو دارو بر پایه ترکیبات گیاهی برای کنترل کنه واروآی زنبور عسل



مهلت ارسال پروپوزال ها: ۱۴۰۲/۰۲/۱۵

کنه واروآ یکی از مهم‌ترین آفات زنبور عسل است که سالانه خسارات زیادی را به زنبورداران وارد می‌نماید. در حال حاضر سموم مورد استفاده جهت مبارزه با این آفت به کشور وارد می‌شود و امروزه اغلب از سموم چینی برای این منظور استفاده می‌شود که به سلامت عسل و زنبور عسل آسیب وارد می‌نماید. هدف از این طرح فرموله کردن یک ترکیب گیاهی ضدکنه با استفاده از فناوری نانو به منظور رهایش آهسته و پایدار است که بتواند برای مدت زمان سه هفته به صورت فرمولاسیون جامد در شرایط کندو زنبور عسل پایدار بوده و سمیت لازم برای از بین بردن کنه را بدون آسیب به زنبور عسل داشته باشد.

در این راستا از مجری انتظار می‌رود که فرمولاسیون نانو مناسب جهت کپسوله کردن اسانس‌های گیاهی در قالب آهسته رهش و پایدار را ایجاد نموده و پس از تبدیل آن به پودر جامد در محیط آزمایشگاه و فیلد مزرعه زنبور از نظر سمیت، پایداری، عدم تاثیر بر صفات زنبور عسل و عدم باقی مانده در عسل مورد بررسی و بهینه‌سازی قرار دهد.

- شرکت در این فراخوان تحقیقاتی و ارائه پروپوزال در قالب انفرادی، گروهی، شرکتی و سازمانی مجاز است
- پروپوزالی که بیشترین تناسب را با الزامات این نیاز تحقیقاتی داشته باشد انتخاب و به عنوان مجری به شرکت دانش بنیان معرفی خواهد شد



باسمه تعالی

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

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

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

۲) پروپوزال‌ها صرفاً باید در چارچوب تدوین شده صندوق نوآوری و شکوفایی و حداکثر تا تاریخ **۱۵ اردیبهشت ماه ۱۴۰۲** در قالب فایل **word** در سامانه غزال به آدرس <https://ghazal.inif.ir> ارسال شوند. پروپوزال‌هایی 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 پروپوزال‌ها، فرایند ارزیابی آن‌ها توسط صندوق نوآوری و شکوفایی آغاز خواهد شد. پروپوزالی که بیشترین تناسب را با الزامات این نیاز تحقیقاتی داشته باشد، انتخاب و به‌عنوان «مجری» برای مذاکرات تکمیلی به شرکت دانش‌بنیان متقاضی معرفی خواهد شد.

۴) در صورت توافق پروپوزال‌دهنده منتخب (مجری تحقیق) و شرکت دانش‌بنیان (متقاضی تحقیق)، قرارداد ۳ جانبه‌ای مابین «صندوق»، «متقاضی» و «مجری» منعقد خواهد شد. در قالب این قرارداد، صندوق نوآوری تا ۷۰ درصد هزینه اجرای طرح تحقیقاتی را به شکل بلاعوض به متقاضی خواهد پرداخت تا به‌طور مرحله‌ای و متناسب با پیشرفت اجرای طرح، در اختیار مجری قرار گیرد.

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

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

۷) هرگونه سؤال یا ابهام در خصوص این فرایند را با شرکت سامان صدرای داناشریف به‌عنوان کارگزار صندوق در میان بگذارید. (شماره تماس: ۰۹۰۲۵۵۵۵۴۷۱)

درباره شرکت دانش بنیان متقاضی



این فراخوان به درخواست یک شرکت دانش بنیان نوپا نوع یک تدوین شده است. این شرکت که اولین شرکت دانش بنیان در حوزه زنبورعسل کشور می باشد؛ در طی مدت نزدیک به ۱۰ سال (از زمان تأسیس) توانسته است موفقیت های خوبی را در تکمیل زنجیره صنعت زنبورعسل کسب کند که از جمله آنها می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱- اصلاح نژاد و تولید ملکه مقاوم به بیماری ها و آفات از زنبوران بومی ایران و با عملکرد نزدیک به ۲ برابری نسبت به میانگین تولید کشور
- ۲- تولید دارو با منشأ گیاهی جهت کنترل همزمان دو بیماری مهم زنبورعسل (کنه واروآ و نوزما)
- ۳- تولید و بهره برداری از اولین کارگاه کندوی استاندارد استان اردبیل
- ۴- ایجاد مرکز آزمایشگاهی تحقیقاتی صنعت زنبورعسل و سایر فرآورده آن
- ۵- تولید اولین اسپری گلو آنتی ویروس و باکتری قوی (با تأثیر ۳۰ ثانیه بر روی ویروس های پوشش دار) از محصولات فرعی زنبورعسل (تولید این محصول برای اولین بار در کشور صورت گرفته و مورد تأیید سازمان غذا و دارو هم قرار گرفته است)
- ۶- تولید فرآورده های مختلف از زنبورعسل از جمله ژله رویال، تولید عصاره بره موم، تولید گرده گل
- ۷- تولید کیک جانشین گرده گل جهت تقویت زمستانی زنبورعسل
- ۸- تولید دارو و مکمل های انسانی از فرآورده های مختلف زنبورعسل
- ۹- تولید مکمل های تقویتی زنبورعسل
- ۱۰- تولید زنبور پاکتی
- ۱۱- فرآوری و تولید عصاره های مختلف از فرآورده های مختلف زنبورعسل برای تأمین مواد اولیه کارخانه های داروسازی کسب کند.

ضرورت مسئله

کنه واروآ یکی از مهم‌ترین آفات زنبورعسل است که سالیانه خسارات زیادی را به زنبورداران وارد می‌نماید. در حال حاضر سموم مورد استفاده جهت مبارزه با این آفت به کشور وارد می‌شود و امروزه اغلب از سموم چینی برای این منظور استفاده می‌شود که به سلامت عسل و زنبورعسل آسیب وارد می‌نماید. هدف از این طرح فرموله کردن یک ترکیب گیاهی ضدکنه با استفاده از فناوری نانو به منظور رهایش آهسته و پایدار است که بتواند برای مدت‌زمان سه هفته به صورت فرمولاسیون جامد در شرایط کندو زنبورعسل پایدار بوده و سمیت لازم برای از بین بردن کنه را بدون آسیب به زنبورعسل داشته باشد.

در این راستا از مجری انتظار می‌رود که فرمولاسیون نانو مناسب جهت کپسوله کردن اسانس‌های گیاهی در قالب آهسته رهش و پایدار را ایجاد نموده و پس از تبدیل آن به پودر جامد در محیط آزمایشگاه و مزرعه زنبور از نظر سمیت، پایداری، عدم تأثیر بر صفات زنبورعسل و عدم باقی‌مانده در عسل موردبررسی و بهینه‌سازی قرار دهد.



مسئله اصلی تحقیق

(نیاز تحقیقاتی)

تولید نانو دارو بر پایه

ترکیبات گیاهی برای

کنترل کنه واروآی

زنبورعسل

مشروح مسئله تحقیقاتی



کنه واروآ (*Varroa destructor*) یکی از مهم‌ترین آفات زنبورعسل در سرتاسر جهان می‌باشد که با آسیب به لارو و همچنین انتقال عوامل بیماری‌زای ویروسی، خسارات اقتصادی بالایی را به صنعت زنبورداری وارد می‌کند. در حال حاضر کنترل آفات زنبورعسل اغلب، با استفاده از حشره‌کش‌های شیمیایی، سنتتیک یا گیاهی انجام می‌شود. استفاده از محصولات شیمیایی باعث ایجاد باقیمانده در عسل شده و امنیت غذایی و سلامت مصرف‌کنندگان عسل را به خطر می‌اندازد. محصولات گیاهی نیز پایداری محیطی پایین و در نتیجه اثربخشی کمتری در از بین بردن کنه واروآ دارند. محصولات اروپایی و کانادایی باکیفیت، پیش از افزایش نرخ ارز در ایران توسط زنبورداران مورد استفاده قرار می‌گرفت اما در حال حاضر جایگزین‌های چینی استفاده می‌شوند که علاوه بر اثر بخشی محدود، ماندگاری کمتری داشته و بعضاً باقیمانده سموم در عسل را موجب می‌گردد. بنابراین، وجود یک ترکیب گیاهی ضد کنه پایدار و با زمان ماند بالا در کندو، تا از بین رفتن همه کنه‌ها مورد نیاز است. با توجه به توانایی و قابلیت فرمولاسیون‌های نانو در افزایش پایداری ترکیبات مختلف، دستیابی به دانش فنی و فرمولاسیون آفت‌کش گیاهی و مبتنی بر فرمولاسیون نانو به منظور پایداری و رهایش آهسته ترکیب ضد کنه، نیاز اعلام شده توسط این شرکت است.

گام‌های تحقیق

- ۱- انتخاب نانوذره پلیمری مناسب جهت تعامل مناسب و ایجاد یکنواختی در انحلال انواع اسانس‌های گیاهی
- ۲- بهینه‌سازی غلظت اسانس‌ها و نانوذره و شرایط محیطی جهت تشکیل کمپلکس اسانس و نانوذره
- ۳- بررسی پایداری ترکیب پلیمری ایجادشده و میزان رهایش
- ۴- انتخاب ترکیب نانوماده معدنی مناسب جهت تعامل کاتیونی و آنیونی با کمپلکس پلیمری ایجادشده
- ۵- انجام تست‌های رهایش، پایداری، اندازه ذره و بار سطحی و سمیت ترکیب تهیه‌شده
- ۶- بهینه‌سازی غلظت و شرایط واکنش با توجه به مراحل قبل
- ۷- ایجاد فرمولاسیون جامد از آفت‌کش ایجادشده و تست‌های عملکرد و پایداری و سمیت
- ۸- بررسی سمیت و تعیین دوز فرمولاسیون ایجادشده
- ۹- بهینه‌سازی مراحل قبل با استفاده از دوز تعیین‌شده
- ۱۰- تهیه آفت‌کش در مقیاس بالا و ایجاد پودر و بسته‌بندی در گرم و دوز مختلف جهت بررسی پایداری، اثر سمیت در فیلد و عدم تأثیر بر رفتار زنبور و نیز عدم باقیمانده سم در عسل به‌صورت مقایسه‌ای با داروهای موجود
- ۱۱- بهینه‌سازی فرمولاسیون بر مبنای نتایج به‌دست‌آمده در مرحله فیلد
- ۱۲- تهیه مستندات جهت تکمیل فرم‌های اخذ مجوز از اداره دامپزشکی

خروجی‌های مورد انتظار تحقیق

- ❖ قادر به از بین بردن کنه واروآ
- ❖ عدم تأثیر منفی بر صفات زنبور عسل ملکه و کارگر (نرخ رشد جمعیت، سلامت ملکه، مقدار شهد و گرده جمع‌آوری‌شده)
- ❖ پایداری و ماندگاری بالا در کندو زنبور عسل (افزایش زمان رهایش از یکی دو ساعت به حداقل ۳ هفته)
- ❖ دارای فرمولاسیون و بسته‌بندی در قالب جامد
- ❖ به حداقل رساندن میزان دوز مصرفی از اسانس گیاهی

الزامات تحقیق



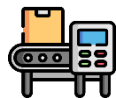
- ❖ در اختیار داشتن آزمایشگاه تحقیقاتی مجهز به شیمی آلی
- ❖ بررسی سمیت و پایداری ترکیب ایجادشده در شرایط آزمایشگاه و فیلد (کندو زنبورعسل دارای کنه)
- ❖ بررسی مقایسه‌ای اثرات مطلوب و نامطلوب فرمولاسیون ایجادشده نسبت به داروهای مورد استفاده توسط زنبورداران
- ❖ استفاده از مواد و حلال‌های غیر سمی در ترکیب داروی مورد نظر
- ❖ استفاده از مواد گیاهی و طبیعی در ترکیبات دارو به منظور حذف باقیمانده مضر از عسل

گلوگاه‌های احتمالی



- ❖ رسیدن به فرمولاسیون نانو مناسب جهت کپسوله کردن همزمان چند اسانس گیاهی مختلف
- ❖ ایجاد یک فرمولاسیون آهسته رهش و پایدار در شرایط کندو زنبورعسل
- ❖ استفاده از پلیمرها و مواد تائید شده جهت استفاده در دارو و غذا

زیرساخت‌ها و تجهیزاتی که متقاضی می‌تواند در اختیار مجری قرار دهد



- ❖ دستگاه‌های ژرمیناتور
- ❖ دستگاه اسپکتوفتومتر
- ❖ آن
- ❖ اتوکلاو
- ❖ اتاق کشت
- ❖ میکروسکوپ و بینو کولر
- ❖ سانتریفیوژ
- ❖ ماکروویو
- ❖ شیشه‌آلات
- ❖ سایر دستگاه‌های مورد نیاز برای اجرای طرح
- ❖ شرایط انجام تست در مزرعه زنبورعسل

معیارهای ارزیابی و انتخاب مجری



یک تیم دارای تخصص‌های زیر جهت انجام این طرح موردنیاز است:

- نانوبیوتکنولوژیست دارای تجربه در فرمولاسیون نانو مواد و روش‌های آنالیز نانو مواد و تست‌های آهسته رهش
- دامپزشک متخصص در بیماری‌های زنبور عسل و دارای فعالیت در زمینه آفات زنبور عسل
- بیولوژیست مسلط به تست‌های سلولی موردنیاز جهت تأیید سمیت فرمولاسیون دارو

تسهیم مالکیت فکری



- **مالکیت معنوی:** مجری در مالکیت معنوی ناشی از اجرای تحقیق سهیم خواهد بود و انتشار مقاله مشترک توسط مجری و متقاضی در ژورنال‌های داخلی و خارجی، ارائه مقاله در کنفرانس‌ها و سمینارها با موافقت و اشاره به نام همه دست‌اندرکاران مجاز خواهد بود.
- **مالکیت منافع مادی:** با توجه به مدل کسب‌وکار شرکت متقاضی، منافع مالی ناشی از توسعه این فناوری تماماً متعلق به شرکت متقاضی بوده و مجری صرفاً حق‌الزحمه اجرای پروژه تحقیقاتی را دریافت خواهد کرد.

ارسال پروپوزال



پروپوزال‌ها صرفاً باید در چارچوب موردنظر صندوق نوآوری و شکوفایی، تدوین و حداکثر تا تاریخ **۱۵ اردیبهشت** **ماه ۱۴۰۲** در سامانه غزال به آدرس <https://ghazal.inif.ir> ارسال شوند. پروپوزال‌هایی که در چارچوبی غیراز آن، یا به روش‌های دیگر به دست صندوق برسند، وارد فرایند ارزیابی نخواهند شد.



تهران، میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان پردیس،
زاینده‌رود شرقی، شماره ۲۴، مجتمع شکوفایی

شرکت‌های دانش‌بنیان

کدپستی: ۱۹۹۱۹۱۳۱۱۱

تلفن: ۰۲۱-۴۲۱۷۰۰۰۰

پست الکترونیکی: info@inif.ir



www.challenge.ir

تهران، گیشا، خیابان سیزدهم، نبش خیابان کسروی،

پلاک ۹

تلفن: ۰۹۰۲۵۵۵۵۴۷۱

پست الکترونیکی: Info@Danasharifco.ir