دانشگاه علوم پزشکی تهران

معاونت تحقیقات و فناوری

مدیریت امور پژوهشی

بهمن ماه ۱۴۰۳

نشست خبری برای ارائه پیام پژوهشی

شناسایی رنگ سانست یلوو پونسیو۳رد در آبمیوه ها با استفاده ازسنتزنانوکامپوزیت کیتوسان-نیکل فریت: بهینه سازی و مدلسازی با شبکه عصبی

مجری اصلی:

دکتر نبی شریعتی فر ، دانشکده بهداشت

طرح تحقیقاتی با عنوان " شناسایی رنگ سانست یلوو پونسیو۳رد در آبمیوه ها با استفاده ازسنتزنانوکامپوزیت کیتوسان-نیکل فریت (NiFe2O4-Chitosan): بهینه سازی و مدلسازی با شبکه عصبی" توسط آقای دکتر نبی شریعتی فر عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران به عنوان مجری اصلی اجرا شده و در سال ۱۴۰۳ خاتمه یافته است. این پژوهش ارزشمند توانسته است به ارتقای سطح دانش و سلامت در حوزه کنترل کیفیت و ایمنی مواد غذایی کمک نماید. در ادامه خلاصه ای از پیام پژوهش و کاربرد آن در راستای ارتقای سلامت جامعه برای استفاده از ذینفعان توسط مجری محترم به اشتراک گذاشته شده است. امید است این دستاورد بتواند راهگشای توسعه و کاربردی شدن نتایج پژوهش ها باشد.

✍ خود را معرفی کرده و سوابق علمی و اجرایی مرتبط با طرح حاضر را مختصر بیان کنید.

با سلام. اینجانب دکتر نبی شریعتی‌فر، داروساز و متخصص بهداشت و ایمنی مواد غذایی و عضو هیأت علمی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران هستم. زمینه فعالیت من طیف گسترده‌ای از موضوعات مرتبط با سم شناسی و آلاینده های مواد غذایی و کنترل کیفی و سیاست‌گذاری در حوزه غذا است. یکی از محورهای مهم پژوهشی من، شناسایی تقلبات در مواد غذایی با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین (نانو کامپوزیت) است که در این طرح نیز دنبال شده است. در سال‌های اخیر، تمرکز پژوهشی من بیشتر برتوسعه روش‌های دقیق و پایدار برای تشخیص ترکیبات شیمیایی با استفاده از نانوکامپوزیت‌ها و بهینه‌سازی فرآیندهای سنتز این مواد بوده است. همچنین، مطالعات گسترده‌ای در زمینه مدل‌سازی داده‌های پیچیده با بهره‌گیری از شبکه‌های عصبی انجام داده‌ام که می تواند در زمینه بهبود کیفیت و ایمنی محصولات غذایی کمک کننده باشد.

✍ تیم مجریان و همکاران طرح را همراه با وابستگی سازمانی آنها معرفی فرمایید.

دکتر سمیرا شکری جوکاری، عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات سلامت تغذیه دانشگاه علوم پزشکی لرستان .

دکتر ابراهیم مولایی، دانشیار و عضو هیئت علمی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران؛

دکتر محمدعلی فرامرزی، عضو هیئت علمی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران؛

دکتر غلامرضا جاهد، عضو هیئت علمی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران؛

دکتر پریسا صدیق آرا ، عضو هیئت علمی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران.

✍ مخاطبان نتایج و پیام حاصل از طرح پژوهشی شما چه افراد/گروه هایی هستند؟

مخاطبان اصلی پژوهش ذیفعان و ذینقشان در حوزه ایمنی غذایی من جمله مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان مواد غذایی، و به ویژه ارگان های نظارتی و قانون گذار در بخش ایمنی مواد غذایی مانند سازمان غذا و دارو، اداره کل سلامت و محیط کار، آزمایشگاه‌های کنترل کیفیت و مراکز تحقیقاتی هستند.

✍ یک عنوان کوتاه، جذاب و قابل فهم برای مخاطبان که نمایانگر پیام اصلی پژوهش شما باشد، بیان کنید .

شناسایی و حذف رنگ‌های مصنوعی سانست یلو و پونسیو رد ۳ ، از آب‌میوه‌ها.

✍ پیام کلیدی پژوهش شما چیست؟

این پژوهش نشان می‌دهد که استفاده از نانوکامپوزیت نیکل فریت-کیتوسان، همراه با مدل‌سازی شبکه عصبی مصنوعی، می‌تواند روشی مؤثر، سریع و سازگار با محیط زیست برای شناسایی و حذف رنگ‌های مصنوعی غیرمجاز مانند سانست یلو و پونسیو رد ۳ از آب‌میوه‌ها باشد. این روش قابلیت بازسازی و استفاده مجدد دارد و می‌تواند در ارتقای ایمنی غذایی و پایش کیفی محصولات نوشیدنی کاربرد گسترده‌ای داشته باشد.

✍ پیام پژوهشی خود را در قالب زیر بسط دهید و بیان کنید که "چه کسی"، "چه چیزی"، "چرا" و "کجا" از نتایج پژوهش شما استفاده می کند.

- اهمیت و نوآوری موضوع

این پژوهش با استفاده از نانوکامپوزیت کیتوسان-نیکل فریت و شبکه عصبی، روشی نوآورانه و دقیق برای شناسایی رنگ سانستولیو پونسیو ۳ رد در آبمیوه‌ها ارائه می‌دهد. استفاده از سنتز نانوکامپوزیت و یادگیری ماشین، دقت و سرعت تشخیص را به طور قابل‌توجهی افزایش داده است.

- مهمترین نتایج طرح به زبان غیر تخصصی

ما روشی جدید برای شناسایی رنگ‌های مصنوعی در آبمیوه‌ها معرفی کردیم که با کمک مواد بسیار کوچک به نام نانوکامپوزیت ساخته شده است. این روش می‌تواند رنگ‌های خاصی را با دقت بالا تشخیص دهد و با استفاده از یک مدل کامپیوتری به نام شبکه عصبی، نتایج را به صورت خودکار و سریع تحلیل می‌کند. این کار به کنترل کیفیت بهتر محصولات غذایی کمک می‌کند.

- موارد کاربرد نتایج طرح

نتایج این پژوهش برای تولیدکنندگان آبمیوه، سازمان‌های نظارتی و صنایع غذایی کاربرد دارد که به دنبال روش‌های دقیق و سریع برای تشخیص رنگ‌های مصنوعی و تضمین سلامت محصولات هستند. همچنین، این روش می‌تواند در آزمایشگاه‌های کنترل کیفیت جهت شناسایی دقیق ترکیبات رنگی به کار رود. در نهایت، این فناوری به بهبود ایمنی غذایی و اطمینان مصرف‌کنندگان از سلامت محصولات کمک می‌کند و می‌تواند در صنایع بسته‌بندی و فرآوری مواد غذایی نیز استفاده شود.

✍ دو تأثیر و یا کاربرد اصلی پژوهش شما چیست؟

تاثیر اول: شناسایی سریع و دقیق رنگ‌های مصنوعی در آبمیوه‌ها با استفاده از نانوکامپوزیت کیتوسان-نیکل فریت و شبکه عصبی.

تاثیر دوم: بهبود کنترل کیفیت و ایمنی محصولات غذایی از طریق روش‌های نوین و خودکار تشخیص ترکیبات رنگی.

✍ محدودیت‌های شواهد و نتایج به دست آمده در طرح شما چه بوده است؟

محدودیت‌های شواهد و نتایج به دست آمده در این طرح شامل موارد زیر است:

- حساسیت روش به شرایط محیطی مانند دما و pH که ممکن است بر دقت شناسایی رنگ تأثیر بگذارد.
- محدودیت در کاربرد نانوکامپوزیت برای انواع مختلف آبمیوه‌ها با ترکیبات متفاوت که نیاز به بررسی‌های بیشتر دارد.
- نیاز به داده‌های بیشتر و آزمایش‌های گسترده‌تر برای تایید جامع عملکرد شبکه عصبی در شرایط واقعی صنعتی.
- پیچیدگی فرآیند سنتز نانوکامپوزیت که ممکن است در تولید انبوه با چالش‌هایی مواجه شود.

✍ انجام چه پژوهش هایی را در ادامه تحقیق خود پیشنهاد می دهید که می تواند منجر به کاربردی تر شدن نتایج و تاثیر بیشتر یافته های شما شود؟

برای کاربردی‌تر شدن نتایج و افزایش تاثیر یافته‌های این پژوهش، پیشنهاد می‌شود که در ادامه تحقیقات، روش شناسایی ارائه شده در نمونه‌های متنوع‌تر آبمیوه‌ها و سایر نوشیدنی‌های صنعتی با ترکیبات پیچیده‌تر آزمایش شود. همچنین بهینه‌سازی فرآیند سنتز نانوکامپوزیت به منظور افزایش پایداری و قابلیت تولید انبوه با هزینه کمتر اهمیت دارد. استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته‌تر یادگیری ماشین می‌تواند دقت و سرعت پردازش داده‌ها را افزایش دهد. در نهایت، انجام مطالعات میدانی و صنعتی برای ارزیابی عملکرد سیستم در شرایط واقعی و تطبیق آن با استانداردهای بین‌المللی کنترل کیفیت ضروری است تا نتایج پژوهش کاربردی‌تر و قابل‌اطمینان‌تر شود.

✍ ادامه مسیر کاربردی کردن یا اجرای پژوهش های آتی، به چه حمایت هایی از سمت مسوولین و نهادهای مرتبط نیاز دارد؟

ادامه مسیر کاربردی کردن و اجرای پژوهش‌های آتی نیازمند حمایت‌های مالی و تسهیلات آزمایشگاهی از سوی مسئولین و نهادهای مرتبط است تا امکان توسعه و بهینه‌سازی فناوری فراهم شود. همچنین همکاری‌های بین‌بخشی با صنایع غذایی و مراکز تحقیقاتی برای انجام آزمایش‌های میدانی و تبادل دانش اهمیت دارد. حمایت در زمینه آموزش نیروی متخصص و ایجاد زیرساخت‌های لازم جهت تولید انبوه نانوکامپوزیت‌ها نیز از دیگر نیازهای اساسی است که می‌تواند روند تجاری‌سازی و استفاده گسترده از نتایج پژوهش را تسریع بخشد.

✍ آیا نتایج طرح شما منجر به تغییری در ابعاد اجتماعی، سیاسی، فرهنگی، بهداشتی، آموزشی، ارزش های دینی یا قوانین سازمان غذا و دارو شده است؟

نتایج این طرح می‌تواند به بهبود سلامت عمومی و افزایش ایمنی مواد غذایی کمک کند که از نظر بهداشتی اهمیت ویژه‌ای دارد. با شناسایی دقیق‌تر رنگ‌های مصنوعی در آبمیوه‌ها، زمینه کاهش مصرف مواد مضر و افزایش آگاهی مصرف‌کنندگان فراهم می‌شود. این موضوع ممکن است بر سیاست‌های کنترل کیفیت و مقررات سازمان غذا و دارو تأثیرگذار باشد و به تدوین قوانین سخت‌گیرانه‌تر در حوزه افزودنی‌های غذایی منجر شود. همچنین، افزایش دانش علمی و فناوری در این زمینه می‌تواند در آموزش تخصصی و فرهنگی مرتبط با سلامت غذایی نقش مثبت ایفا کند.

✍ در صورتی که این طرح منتج به مقاله شده است لینک مقاله (ها) را اعلام کنید.

1. Modeling sunset yellow removal from fruit juice samples by a novel chitosan-nickel ferrite nano sorbent (https://doi.org/10.1038/s41598-023-50284-0).
2. Ponceau 4R elimination from fruit juice: An integrated optimization strategy utilizing artificial neural networks, least squares, and chitosan-nickel ferrite Nano Sorbent (https://doi.org/10.1016/j.fochx.2024.101856).

✍ اگر مخاطبان یا سایر پژوهشگران بخواهند با شما ارتباط برقرار کنند، مسیر ارتباطی شما چیست؟

تلفن: ۸۸۹۵۴۹۱۴

ایمیل: nshariatifar@alumni.ut.ac.ir

✍ **حداکثر چهار مرجع اصلی استفاده شده در طرح خود را ذکر نمایید:**

1. Cai M, Hou W, Lv Y, Sun P. Behavior and rejection mechanisms of fruit juice phenolic compounds in model solution during nanofiltration. Journal of Food Engineering. 2017;195:97-104.
2. Bulmer C, Margaritis A, Xenocostas A. Production and characterization of novel chitosan nanoparticles for controlled release of rHu-Erythropoietin. Biochemical engineering journal. 2012;68:61-9.
3. Okoli C, Boutonnet M, Mariey L, Järås S, Rajarao G. Application of magnetic iron oxide nanoparticles prepared from microemulsions for protein purification. Journal of Chemical Technology & Biotechnology. 2011;86(11):1386-93.
4. Kong L, Gan X, bin Ahmad AL, Hamed BH, Evarts ER, Ooi B, et al. Design and synthesis of magnetic nanoparticles augmented microcapsule with catalytic and magnetic bifunctionalities for dye removal.Chemical Engineering Journal. 2012;197:350-8.

✍ **در خاتمه، اگر توضیح یا نکته دیگری باقی مانده، بیان کنید. -**

شناسنامه خبر (نیازی به تکمیل توسط مجری نیست)

عنوان طرح: شناسایی رنگ سانست یلوو پونسیو۳رد در آبمیوه ها با استفاده ازسنتزنانوکامپوزیت کیتوسان-نیکلفریت ($NiFe_2O_4$-Chitosan): بهینه سازی و مدلسازی با شبکه عصبی

کد طرح: ۶۲۴۱۴

مجری اصلی: دکتر نبی شریعتی فر

تاریخ اختتام: ۱۴۰۳/۱۱/۱۷

لینک مقاله:

https://doi.org/10.1038/s41598-023-50284-0
https://doi.org/10.1016/j.fochx.2024.101856