



جهاد دانشگاهی واحد مشهد

عنوان طرح:

فرمولاسیون و تدوین دانش فنی تولید پرمیکس جایگزین چربی

کد طرح: ۶۰۱۶-۲۰

گروه پژوهشی: گروه پژوهشی کیفیت و ایمنی مواد غذایی

مسئول طرح: زهرا نظری-رضا کارااژیان

فروردین ۱۳۹۹



مشخصات طرح

|   |                  |
|---|------------------|
| فرمولاسیون و تدوین دانش فنی تولید پرمیکس جایگزین چربی         | عنوان طرح:       |
| ۶۰۱۶-۲۰   | کد               |
| زهرا نظری و رضا کاراژیان<br>دکترای علوم و صنایع غذایی         | مسئول طرح        |
| گروه پژوهشی کیفیت و ایمنی مواد غذایی، جهاد دانشگاهی واحد مشهد | محل اجرا         |
| معصومه مهربان سنگ آتش، احمد احتیاطی                           | همکاران طرح      |
| بهار ۱۳۹۹   | تاریخ تهیه گزارش |

مشخصات مسئول و همکاران طرح

| نام و نام خانوادگی | رشته تحصیلی        | میزان تحصیلات | مسئولیت در طرح | جمع کل نفر ساعت همکاری در طرح |
|--------------------|--------------------|---------------|----------------|-------------------------------|
| زهرا نظری          | علوم و صنایع غذایی | دکترای تخصصی  | مجری           | ۲۷۰                           |
| رضا کاراژیان       | علوم و صنایع غذایی | دکترای تخصصی  | مجری           | ۱۵۰                           |
| معصومه مهربان      | علوم و صنایع غذایی | دکترای تخصصی  | همکار          | ۷۰                            |
| احمد احتیاطی       | علوم و صنایع غذایی | دکترای تخصصی  | همکار          | ۷۰                            |

## چکیده:

یکی از مشکلات مهم در جوامع امروزی، میزان کالری دریافتی به علت مصرف طولانی محصولات پرکالری است. انرژی حاصل از چربی حدود دو برابر انرژی تولیدی توسط کربوهیدرات و پروتئین می‌باشد. حذف چربی در غذا منجر به ایجاد خواص حسی و عملکردی نامطلوبی می‌شود. برای رفع مشکلات کیفی حاصل از حذف آن، جایگزین‌های چربی، مورد استفاده قرار می‌گیرند. این پژوهش در دو فاز انجام گرفت. بخش اول شامل بهینه‌سازی فرمولاسیون پرمیکس جایگزین چربی با استفاده از متدولوژی سطح پاسخ و طرح مرکب مرکزی به منظور بررسی و بهینه‌سازی متغیرهای مستقل (wpc، مالتودکسترین و اینولین) بود. نتایج مرحله اول نشان داد که شرایط بهینه فرمولاسیون برای پارامترهای مستقل به ترتیب ۶/۶، ۳/۰ و ۱٪ بود. در مرحله دوم جهت ارزیابی کارایی پرمیکس جایگزین چربی، از فرمولاسیون صنعتی کیک استفاده شد. به منظور تولید کیک کم‌کالری با ویژگی مطلوب، متغیرهای متفاوتی شامل درصد آب، پرمیکس و چربی در نظر گرفته شد، که در نهایت با استفاده از روش سطح آماری سطح پاسخ بهینه‌سازی واکنش و تعیین سطح مطلوب هر متغیر انجام شد. برای بررسی مدل و انتخاب فرمولاسیون بهینه از دو پاسخ ویسکوزیته خمیر و سفتی بافت کیک استفاده شد. که متغیرهای مذکور به صورت خطی و درجه دوم به ترتیب بر ویسکوزیته و بافت مؤثر بودند و بین آب و پرمیکس جایگزین چربی یک اثر متقابل وجود داشت. با توجه به نتایج اختلاف معنی‌داری بین ویسکوزیته و بافت با نمونه شاهد وجود نداشت و شرایط بهینه تولید به صورت ۷۰/۴۲ درصد آب، ۱/۵۰ پرمیکس جایگزین چربی و ۱۰/۲۸ درصد چربی تعیین گردید. برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خمیر و کیک در شرایط بهینه با نمونه شاهد مقایسه گردید. نتایج نشان داد که ویسکوزیته و چگالی نسبی خمیر بهینه در مقایسه با شاهد بیشتر بود. حجم و محتوای رطوبتی کیک بهینه در مقایسه با نمونه شاهد بالاتر بود. از لحاظ سفتی بافت و رنگ تفاوت معنی‌داری بین کیک شاهد و بهینه وجود نداشت. ارزیابی حسی نمونه‌ها اختلاف معنی‌داری نشان نداد ( $p \leq 0/05$ ). نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که تولید کیک کم‌کالری با استفاده از