



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمانشاه

فرم پیام پژوهشی طرح تحقیقاتی

- شماره (کد) رهگیری طرح تحقیقاتی: ۹۷۷۳۳
- عنوان کامل طرح تحقیقاتی/پایان نامه: تاثیر pH و فرایند حرارتی بر مهاجرت فلزات سنگین از ظروف مسی به شبیه ساز غذا
- مجری اصلی طرح: دکتر میلاد روحی لنگرودی
- تلفن تماس مجری اصلی: ۰۹۱۱۱۴۰۲۶۱۱
- آدرس پست الکترونیک مجری اصلی: milad.rouhi@kums.ac.ir
- در صورتی که طرح پایان نامه دانشجویی می باشد:
- نام و نام خانوادگی دانشجو: پروانه بانوی
- شماره تماس دانشجو: ۰۹۱۸۷۴۷۷۷۶۱
- آدرس پست الکترونیک دانشجو: pari.banavi@yahoo.com
- گروههای هدف:
- رسانه ها و مردم
- متخصصان و پژوهشگران
- سیاستگذاران پژوهشی
- سیاستگذاران درمانی
- محتوای طرح شامل چه موضوعاتی است:
- موضوعات کلی: بهداشت و ایمنی مواد غذایی
- موضوعات فرعی: ایمنی مواد غذایی
- عنوان خبر: استفاده از ظروف مسی با روکش قلع مخصوصا برای پخت و پز غذاهای ترش (اسیدی)، فلزات سمی و آلرژی زای بیشتری را به ماده غذایی منتقل می کنند.
- متن پیام پژوهشی:

در سالهای اخیر، ظروف مسی بیش از هر ظرف دیگری در عرصه بهداشتی کشور موجب جدل و مناقشه شده اند. نتایج این مطالعه ما نشان داد که استفاده مداوم از ظروف مسی با روکش قلع جهت فرآوری و نگهداری یخچالی (به ویژه مواد غذایی اسیدی) احتمال مسمومیت مزمن به فلزات را افزایش می دهد. همچنین با از بین رفتن لایه قلع ظروف مسی علاوه بر فلزات آلرژی زای موجود در لایه قلع، میزان زیادی فلز مس نیز به ماده غذایی تحت فرآوری منتقل می شود. توصیه می شود استفاده

مداوم از ظروف مسی به ویژه جهت پختن مواد غذایی اسیدی محدود شود. همچنین نیاز است که بررسی بیشتری بر خلوص ظروف مسی و لایه قلع داخلی آن توسط سازمان های نظارتی صورت گیرد.

▪ چکیده طرح/مقاله:

▪ **مقدمه:** فرآوری حرارتی گام مهمی در آماده سازی مواد غذایی است. کیفیت ظروفی که طی فرآوری یا نگهداری به طور مستقیم با غذا تماس دارند، ارتباط نزدیکی به ایمنی مواد غذایی دارد. استفاده از ظروف مسی در ایران از گذشته تا امروز، مرسوم بوده است. ترکیبات شیمیایی مورد استفاده در ساخت این ظروف شامل فلزاتی مثل مس، قلع و نیکل است. ورود بیش از حد مجاز این فلزات به بدن باعث ایجاد سمیت می شود. مطالعات نشان می دهند که مهاجرت فلزات از ظروف به ماده غذایی طی فرآوری حرارتی به عواملی مثل نوع ظرف، نوع غذا و زمان و دمای پخت بستگی دارد. در این مطالعه تاثیر فرایند حرارتی و pH بر مهاجرت فلزات سنگین از ظروف مسی به شبیه ساز غذا مورد بررسی قرار گرفت.

▪ **مواد و روش ها:** در این مطالعه اثر pH (۴، ۵/۵، ۷ و ۸/۵)، دما-زمان (فرآیند حرارتی در ۹۵ درجه سانتی گراد به مدت ۱، ۳ و ۲ ساعت یا نگهداری یخچالی در ۴ درجه سانتی گراد به مدت ۱، ۳ و ۲ روز) و نوع ظرف مسی (روکش قلع و بدون آن) در مهاجرت فلزات مختلف به شبیه ساز غذا مورد بررسی قرار گرفت. اسید سیتریک چهار درصد (w/v) برای pH های ۴ و ۵/۵ و سود یک درصد (w/v) برای pH های ۷ و ۸/۵، به عنوان شبیه ساز غذا مورد استفاده قرار گرفتند. غلظت تمام عناصر با ICP-OES اندازه گیری شد.

▪ **نتایج:** نتایج نشان دادند که بین مهاجرت اکثر فلزات و مدت زمان فرآیند حرارتی و نگهداری یخچالی ارتباط معنی داری مشاهده شد ($p < 0.05$). در ظروف مسی (با و بدون روکش) دمای جوش به مدت ۳ ساعت باعث مهاجرت میزان بیشتری از فلزات نسبت به دمای نگهداری یخچالی به مدت ۳ روز می شود. در شبیه ساز اسیدی (pH 4) ظروف مسی دارای روکش و بدون روکش، بیشترین مهاجرت فلزات مشاهده گردید. همچنین مهاجرت فلزات قلع، آلومینیوم و کروم فقط از ظروف مسی با روکش قلع مشاهده شد که در نتیجه وجود ناخالصی ها در روکش قلع می باشد و احتمال مسمومیت مزمن با فلزات را افزایش می دهد.

▪ **نتیجه گیری:** استفاده مداوم از ظروف مسی با روکش قلع جهت فرآوری و نگهداری یخچالی (به ویژه مواد غذایی اسیدی) احتمال مسمومیت مزمن به فلزات را افزایش می دهد. همچنین با از بین رفتن لایه قلع ظروف مسی علاوه بر فلزات آلرژیک زای موجود در لایه قلع، میزان زیادی فلز مس نیز به درون ماده غذایی تحت فرآوری مهاجرت می کند. بنابراین، استفاده از ظروف مسی با روکش قلع، فلزات سنگین و آلرژیک زای بیشتری را نسبت به ظروف بدون روکش به ماده غذایی منتقل می کنند. توصیه می شود استفاده از ظروف مسی به ویژه جهت پختن مواد غذایی اسیدی محدود شود.

▪ **کلمات کلیدی:** ظروف مسی، فلزات سنگین، pH، دما

▪ نشانی اینترنتی مقاله علمی منتج از طرح: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11356-020-09970-z>

▪ تاریخ اتمام طرح: ۹۸/۱۰/۲