

## سنترز چارچوب‌های فلزی-آلی و کاربرد آن‌ها در بسته بندی مواد غذایی

### آرزو خضولو

دانشجوی کمیته تحقیقات دانشجویی، دکتری بهداشت و ایمنی مواد غذایی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.

### هاجر ذوالفقاری

دانش آموخته کارشناسی ارشد بهداشت و ایمنی مواد غذایی، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.

### محمود علیزاده ثانی

مرکز پژوهش‌های علمی دانشجویی، دانشجوی دکتری بهداشت و ایمنی مواد غذایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

### میلاذ توسلی<sup>1</sup>

دانشجوی کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشجوی دکتری علوم و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.

### چکیده

ایمنی محصولات غذایی، به ویژه در سطح مصرف کننده، یک نگرانی عمده در سراسر جهان است. حفظ ایمنی محصول از مرحله فراوری تا سطح قابل قبول مصرف برای جلوگیری از تأثیر منفی بر سلامت انسان بسیار ضروری است. افزودن مواد عملکردی مانند چارچوب‌های فلزی آلی (MOFs) به مواد بسته بندی مواد غذایی مسیری را برای اطمینان از ایمنی محصول ایجاد می‌کند. نقش بسته بندی مواد غذایی را می‌توان با کمک ترکیبی از فناوری‌های منحصر به فرد مانند MOFها با گروهی از مواد عملکردی دارای خواص شیمیایی و فیزیکی بهبود داد که به سبب مساحت سطح بالا و ساختار متخلخل، در تضمین ایمنی مواد غذایی مورد توجه هستند. این مقاله مروری به بررسی کاربرد چارچوب‌های آلی-فلزی در بسته بندی مواد غذایی، روش‌های سنتز، سمیت، چشم‌اندازهای آینده و اهداف استفاده آن در بسته بندی مواد غذایی می‌پردازد. MOFها به عنوان عوامل فعال در افزایش ماندگاری، کیفیت و حفظ ایمنی غذاهای بسته بندی شده، عمل می‌کنند. خواص ضد میکروبی، حذف مولکول فعال و محصولات غذایی با برچسب نادرست برخی از چالش‌های موجود در بسته بندی معمول مواد غذایی هستند. بنابراین، ظهور مواد جدید مانند MOFها می‌تواند راه حلی برای غلبه بر این چالش‌ها باشد. ویژگی‌هایی مانند زیست‌سازگاری خوب و رفتار عدم واکنش با میزبان باعث شده است که MOFها بخشی جدایی ناپذیر از بسته بندی مواد غذایی باشند.

**واژگان کلیدی:** چارچوب‌های فلزی-آلی، بسته بندی غذا، ایمنی مواد غذایی، سمیت

<sup>1</sup> Metal-organic frameworks