

## مروری بر بسته بندی های هوشمند میتنی بر پلیمرهای زیست تخریب پذیر حاوی رنگدانه های طبیعی و اهمیت آن در صنعت غذا

رضا عابدی فیروزجاه

دانشجوی دکتری تخصصی، گروه بهداشت و ایمنی مواد غذایی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

محمد یوسفی<sup>۱</sup>

دکترای تخصصی، گروه علوم و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.

### چکیده

به طور کلی، بسته بندی مواد غذایی برای حمل و نقل آسان کالاها، محافظت از یکپارچگی محصولات غذایی و محافظت در برابر مواد شیمیایی مضر، ذرات خارجی، میکروارگانیسمها و آفات استفاده می شود. این موضوع نیاز به توسعه روشهایی را ایجاد کرده است که به راحتی بتوان کیفیت، تازگی و ایمنی مواد غذایی را در طول زنجیره تامین مواد غذایی ردیابی و حفظ کرد. اخیراً، نوآوری در بسته بندی مواد غذایی اغلب با توسعه تکنیکهای بسته بندی هوشمند و فعال نشان داده شده است. بسته بندی هوشمند، به عنوان فناوری نسل بعدی، به عنوان پاسخی به نگرانیهای روزافزون مصرف کنندگان توسعه یافته است. با این حال، مصرف گسترده پلاستیک های مشتق شده از نفت به دلیل مشکلات زیست محیطی در تولید این بسته بندی ها به یک نگرانی جهانی تبدیل شده است. بنابراین، علاقه روزافزونی به استفاده از مواد بسته بندی زیست تخریب پذیر و خوراکی (مانند پروتئین ها، پلی ساکاریدها و لیپیدها) به عنوان مواد خام حاصل از منابع طبیعی ایجاد شده است. بنابراین سیستم های بسته بندی هوشمند مجهز به شاخص های رنگ سنجی مبتنی بر رنگ های طبیعی (مانند آنتوسیانین، بتاسیانین و غیره) به دلیل فراوانی، هزینه کم، دسترسی و ظرفیت هالوکرومیک قابل اعتماد (حساس به تغییرات pH) به عنوان جایگزین مناسب در بسته بندی مورد توجه قرار گرفته اند. بر همین اساس بسته بندی هوشمند همراه با رنگ های طبیعی، ویژگی های کیفی غذاها از جمله رشد میکروبی، تازگی و تغییرات شیمیایی در محصول را از طریق تغییرات بصری ناشی از تغییرات pH در غذا نظارت می کند که ارزیابی سریع و قابل اعتمادی را از ایمنی و کیفیت مواد غذایی، ارائه می دهد.

**واژگان کلیدی:** بسته بندی هوشمند، بسته بندی فعال، هالوکرومیک، زیست تخریب پذیر