

## چکیده

مطالعه حاضر با هدف تولید پلیمرهای دولایه هوشمند بر پایه فیلم کربوکسی متیل سلولز-نانوکریستال‌های سلولز (CMC-CNC) و نانوفیبرهای پلی‌لاکتیک اسید-عصاره گل بنفشه (PLA-VOE) به منظور کنترل تازگی میگو، گوشت چرخ‌کرده گوسفند، فیله مرغ و فیله ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان حین نگهداری در دمای یخچال صورت گرفت. اندیکاتورهای ساخته‌شده بر پایه CMC-PLA-VOE 5%، CMC-CNC 1% و PLA-VOE 5% - CMC-CNC 3% دارای تغییرات رنگ قابل‌توجه در محلول‌های بافری pH 12-1 به صورت زیر بودند: قرمز در pH 1-6، بنفش در pH 7-8، سبز در pH 9-10 و قهوه‌ای در pH 11-12. نفوذپذیری به بخار آب و نرخ انتقال اکسیژن در پلیمرهای تهیه‌شده به صورت معنی‌داری در مقایسه با گروه‌های کنترل کمتر بود ( $P < 0/05$ ). درباره کنترل تازگی نمونه‌های مواد غذایی، تمامی نمونه‌ها پس از 3 روز فاسد شدند و تعداد باکتری‌های کل، باکتری‌های سایکروتروف، بازهای فرار کل و pH به ترتیب به  $7/7-17/54 \log \text{CFU/g}$ ،  $5/6-68/23 \log \text{CFU/g}$ ،  $25/28-14/12 \text{ mg N/100 g}$  و  $7/7-10/66$  رسید. در همین حال، تغییر رنگ قابل‌توجه اندیکاتورهای تهیه‌شده از سفید به بنفش (روز سوم) و در نهایت بنفش تیره (روز هفتم) مشاهده گردید، که نشان‌دهنده کاربرد بالقوه بسته‌بندی هوشمند طراحی‌شده در کنترل تازگی نمونه‌های مواد غذایی فسادپذیر می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** بسته‌بندی هوشمند، الکترورسی، نانوفیبرهای کالریمتریک.