

فیلم بسته‌بندی مواد غذایی آنتی‌م‌گرفتگی و آنتی‌باکتریایی با کارآمدی بالا ساخته شده توسط کامپوزیت کیتوزان آمونیوم چهارتایی جدید

چکیده

در این پژوهش، پوشش کامپوزیتی بسته‌بندی مواد غذایی^۱ چند منظوره با خواص شفاف بودن^۲، زیست تخریب پذیر^۳، آنتی‌م‌گرفتگی و آنتی‌باکتریایی^۴ توسط کیتوزان اصلاح شده با نمک آمونیوم چهارتایی^۵ (HACC) و پلی(وینیل الکل)^۶ (PVA) از طریق روش ریخته‌گری آسان^۷ و سازگار با محیط زیست^۸ طراحی و ساخته شد. اصلاح چهارتایی ساده، پوشش را به‌طور همزمان قادر به دستیابی به عملکردهای آنتی‌م‌گرفتگی و آنتی‌باکتریایی عالی نمود. خاصیت آنتی‌م‌کنندگی عالی پوشش کامپوزیت HACC/PVA به جذب آب قوی کیتوزان آمونیوم چهارتایی و PVA نسبت داده شد. نسبت عبوری نزدیک به 98 درصد از شیشه‌های پوشش داده شده در جریان آزمایش آنتی‌م‌گرفتگی به دست آمد. علاوه بر این، میزان مهار پوشش کامپوزیت HACC/PVA در برابر اشیشیاکلی، استافیلوکوکوس اورئوس و بوتریتیس سینریا^۹ تا 99 درصد افزایش یافت. اثر آنتی‌باکتریایی هر گروه از توت فرنگی پس از نگهداری به مدت 1، 3، 5 روز نشان داده شد. پوشش چند منظوره چشم انداز گسترده‌ای در کاربرد بسته‌بندی میوه و سبزیجات دارد.

کلمات کلیدی: آنتی‌م‌گرفتگی، آنتی‌باکتریایی، بسته بندی مواد غذایی، کیتوزان آمونیوم چهارتایی.

¹ multifunctional food packaging composite coating

² transparent

³ biodegradable

⁴ antifogging and antibacterial

⁵ quaternary ammonium salt modified chitosan (HACC)

⁶ poly (vinyl alcohol) (PVA)

⁷ solution casting method

⁸ environment-friendly

⁹ Botrytis cinerea

نتیجه‌گیری

به‌طور خلاصه، پوشش کامپوزیتی چند منظوره بر اساس کیتوزان آمونیوم چهارتایی آبدوست (HACC) و پلی(وینیل الکل) (PVA) برای کاربرد بسته بندی مواد غذایی طراحی گردیده است. پوشش‌های به‌دست‌آمده به‌دلیل استفاده از HACC عملکردهای آنتی‌م‌گرفتگی و آنتی‌باکتریایی عالی از خود نشان دادند. با توجه به بحث بالا، این نوع پوشش نسبت به بسیاری از مواد بسته‌بندی تک‌عاملی مانند فیلم‌های پلی‌اتیلن و پلی‌پروپیلن مزایای بیشتری داشت. علاوه بر این، به وضوح مشاهده می‌شود که پوشش‌های کامپوزیتی جدید می‌توانند به‌طور موثری فاسدشدن میوه‌ها و سبزیجات را به‌تاخیر بیندازند. بنابراین، پوشش‌های چند منظوره پتانسیل زیادی در زمینه بسته‌بندی مواد غذایی فعال دارند.

Reference

Min T, Zhu Z, Sun X, Yuan Z, Zha J, Wen Y. Highly efficient antifogging and antibacterial food packaging film fabricated by novel quaternary ammonium chitosan composite. Food Chemistry. 2020 Mar 5; 308:125682.

DOI: 10.1016/j.foodchem.2019.125682