

تهیه و شناسایی نانوالیاف PVA با لاتانوپروست به عنوان سیستم دارورسانی چشمی برای درمان گلوکوم

چکیده

در این مطالعه، نانوالیاف پلی‌وینیل الکل (PVA/LAT) بارگذاری شده با latanoprost به عنوان سیستم دارورسانی چشمی برای درمان گلوکوم^۱ توسعه یافت. نانوالیاف از طریق الکتروریسی ساخته شده و توسط گلوکارآلدئید به هم متصل شدند. مطالعات هویت‌شناسی توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی، طیف‌سنجی مادون قرمز تبدیل فوریه، آنالیز Emmett, Brunauer, Teller و اندازه‌گیری زاویه تماس آب، و همچنین مطالعات تورم و تخریب انجام شد. نانوالیاف PVA/LAT که با محلول گلوکارآلدئید 0/5 درصد به مدت 20 دقیقه به صورت عرضی پیوند خورده بودند، رهایش^۲ جمعی 52 درصد به مدت 23 روز داشتند. نتایج نشان داد که نانوالیاف PVA/LAT دارای پتانسیل استفاده به عنوان یک سیستم دارورسانی چشمی برای درمان گلوکوم هستند. کلمات کلیدی: رهایش دارو، الکتروریسی، گلوکوم، لاتانوپروست، نانوالیاف، پلی وینیل الکل.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه، latanoprost با موفقیت در نانوالیاف PVA از طریق روش الکتروریسی بارگذاری شد، و نانوالیاف PVA/LAT توسط GA^۳ شبکه‌ای شدند. پروفایل رهایش دارو برای ارزیابی پتانسیل استفاده از نانوالیاف به عنوان سیستم دارورسانی چشمی برای درمان گلوکوم تعیین شد. نانوالیاف از طریق آنالیزهای SEM^۵، FTIR^۶، BET^۷ و اندازه‌گیری‌های WCA^۸ مشخص شدند. ویژگی‌های تورم و تخریب نانوالیاف و همچنین تخلخل (%) و ضخامت مورد بررسی قرار گرفت. مساحت سطح ویژه نانوالیاف 32/77 m²/g تعیین شد. تخلخل، درجه تورم و کاهش وزن نانوالیاف به ترتیب 64، 288 و 7 درصد تعیین شد و پس از بارگذاری لاتانوپروست کاهش یافت. WCA نانوالیاف PVA/LAT در مقایسه با نانوالیاف PVA به دلیل آبریزی لاتانوپروست افزایش یافت. نانوالیاف

¹ glaucoma treatment

² release

³ latanoprostloaded PVA

⁴ Glutaraldehyde

⁵ scanning electron microscopy

⁶ Fourier Transform infrared spectroscopy

⁷ Brunauer, Emmett, and Teller

⁸ water

contact angle

PVA/LAT که با محلول GA 5/0 درصد به مدت 20 دقیقه شبکه‌ای شده بودند، انتشار تجمعی لاتانوپروست 52 درصد را به مدت 23 روز نشان دادند و رهایش به پایان نرسید. داده‌های انتشار از مدل‌های جنبشی هیگوچی و کورسمایر-پپس پیروی می‌نمایند و از طریق با انتشار رخ می‌دهند. رهاسازی کنترل شده لاتانوپروست از نانوالیاف PVA/LAT طی 23 روز به دست آمد که پتانسیل کاربرد بالای نانوالیاف را به‌عنوان سیستم دارورسانی چشمی برای درمان گلوکوم نشان داد. مطالعات داخلی بیشتر برای ارزیابی نانوالیاف PVA/LAT در کاهش IOP برنامه ریزی خواهد شد.

Reference

Altuntuğ Cesur Mİ, Osman B, Tümay Özer E, Kanmaz D, Baykara M, Karaca E. Preparation and characterization of latanoprost-loaded PVA nanofibers as an ocular drug delivery system for glaucoma treatment. *International Journal of Polymeric Materials and Polymeric Biomaterials*. 2023 May 15:1-0.

DOI: 10.1080/00914037.2023.2213387