



بررسی کیفیت غشای هایدرورژلی پلی آکرلامید جهت تثبیت آنزیم لیزوزیم

فرخنده خانجانی*؛ فاطمه جوادی؛ محمد طاهری؛ ریحانه سریری

گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

Farkhonde.khanjani@yahoo.com

چکیده

هایدرورژل ها به طور گسترده در سیستم های انتقال دارو به ویژه در ساختن لنزهای تماسی استفاده می شوند. لیزوزیم آنزیمی است که با داشتن وزن مولکولی کم و ساختمان فشرده می توانند به درون لنزهای تماسی هایدرورژلی نفوذ کند. این آنزیم دارای خواص ضدباکتریایی قوی از طریق لیز کردن دیواره پلی ساکاریدی باکتری ها است. در این تحقیق، لیزوزیم در آزمایشگاه جذب دیسک های هایدرورژل پلی آکرلامید در محلول بافر/ لیزوزیم گردید. میزان عبور نور از هایدرورژل های کاملاً هیدراته در ۶۰۰ نانومتر در اسپکتروفتومتر UV-visible اندازه گیری شد. تورم پذیری دیسک های خشک هنگامی که در آب ۲۵⁰C غوطه ور شدند، تخمین زده شد و نسبت تورم ژل در یک محدوده ایی از pH محاسبه شد. طیف FTIR هایدرورژل در محدوده ۴۰۰-۴۰۰۰ cm⁻¹، در اسپکترومتر FT-IR ثبت شد. نتایج نشان داد که لیزوزیم تورم پذیری و عبور نور هایدرورژل را به مقدار قابل توجهی تغییر نداد. طیف FTIR سیستم های واجد لیزوزیم تازه تهیه شده و فاقد لیزوزیم، برای هایدرورژل، شبیه بودند. نتایج نشان دادند که فعالیت آنزیمی لیزوزیم در طی جذب و آزادسازی از میان هایدرورژل ها تغییر پیدا نکرد.

کلمات کلیدی: سیستم انتقال دارو، لنزهای تماسی نرم، هایدرورژل پلی آکرل آمید، لیزوزیم

Hydrogels have widely been used in drug delivery systems, especially in the manufacture of contact lenses. In this research, Lysozyme was entrapped in to the hydrogel contact lenses in order to be used for eye disinfection because of its antibacterial property. Polyacrylamide Hydrogel discs were immersed into lysozyme/buffer solution and their drug loading ability was quantified. The light transmittance of the fully hydrated hydrogels at 600 nm was measured in a UV-visible spectrophotometer. Swelling, Q_t , of dried discs was estimated when they immersed in water at 25 °C and the swelling ratio of the gel was calculated in a range of pH. FTIR spectra of the hydrogels were recorded over the range 400–4000 cm⁻¹ in FT-IR spectrometer. The results showed that Lysozyme didn't significantly alter the swelling and light transmittance of the hydrogel. The FTIR spectra of freshly prepared imprinted with lysozyme and non-imprinted systems, for the hydrogel, were similar. Therefore, the activity of the enzyme was not significantly affected upon incorporation and release through the hydrogels.

Key words: Drug delivery system, soft contact lens, polyacrylamide, hydrogel, lysozym