

چکیده

مقاومت‌های دارویی اشرشیاکولی که از عفونت‌های شایع ادراری و بیمارستانی می‌باشد، رو به گسترش است. اشرشیاکولی توان تولید بیوفیلیم را نیز داراست. ساختار بیوفیلیم، سلول‌های باکتری را در برابر مکانیسم‌های دفاعی میزبان و آنتی بیوتیک‌ها محافظت می‌کند. ژن‌های مختلف از جمله *fimA* در تولید بیوفیلیم نقش دارند. به منظور مبارزه با این گونه پاتوژن‌ها، نانوذرات و به خصوص نانوذرات عامل دار شده مورد توجه قرار گرفته است.

در پژوهش حاضر سعی شده است که تأثیر ضد باکتریایی نانوذرات نقره عامل دار شده با تیوسمی‌کاربازون مورد سنجش و مقایسه قرار گیرد و بیان ژن *fimA* تحت تأثیر این گونه مواد نیز ارزیابی شود. به همین منظور جداسازی سویه‌های پاتوژن اشرشیاکولی با تست‌های بیوشیمیایی و میکروبی و سنجش مقاومت آنتی بیوتیکی آن‌ها با روش آنتی بیوگرام و نیز بررسی توانایی تشکیل بیوفیلیم سویه‌ها انجام شد. سنتز نانوذرات نقره عامل دار شده با تیوسمی‌کاربازون نیز انجام و با تکنیک‌های XRD و FTIR تأیید گردید و سپس تأثیر بازدارندگی نانوذرات نقره، تیوسمی‌کاربازون و نانو ذرات نقره عامل دار شده با تیوسمی‌کاربازون بر روی اشرشیاکولی‌های پاتوژن و استاندارد با آزمون MIC مطالعه شد. همچنین پس از استخراج RNA از نمونه‌های شاهد و نیز متأثر از نانوذرات نقره عامل دار شده با تیوسمی‌کاربازون و سپس سنتز cDNA، با تکنیک Real time PCR میزان بیان ژن *fimA* مشخص گردید.

نتایج MIC نشان داد که نانوذرات نقره عامل دار شده، در غلظت‌های پایین 128µg/ml و 256µg/ml تأثیر بازدارندگی بر رشد باکتری‌های مورد مطالعه دارند در صورتی که تأثیر مهارکنندگی نانوذرات نقره بدون عامل در غلظت 1024µg/ml بود. نتایج Real time PCR نشان داد که در نمونه‌های استاندارد اشرشیاکولی، نانوذرات نقره عامل دار شده منجر به کاهش ۴۰ درصدی بیان *fimA* می‌گردد در حالی که تیمار نمونه‌های استاندارد با نانوذرات بدون عامل باعث افزایش ۱/۵ برابری بیان این ژن شد. اما در نمونه‌های پاتوژن، نانوذرات بدون عامل و نیز عامل دار شده با تیوسمی‌کاربازون باعث افزایش بیان ژن شدند در صورتی که تیمار با تیوسمی‌کاربازون به تنهایی باعث کاهش تقریباً ۱۰۰ درصدی بیان *fimA* گردید. در یک نتیجه گیری کلی، نانوذرات عامل دار شده با تیوسمی‌کاربازون اثر ضد باکتریایی در مقابل اشرشیاکولی دارند ولی حداقل در مورد جدایه‌های پاتوژن این باکتری، این اثر از طریق تضعیف بیان ژن بیوفیلیم *fimA* نمی‌باشد. همچنین، احتمالاً جدایه‌های پاتوژن اشرشیاکولی نسبت به نمونه‌های استاندارد، دچار جهش و تفاوت چشمگیر در توالی ژن *fimA* یا در توالی نواحی تنظیم‌کنندگی این ژن شده اند.

کلمات کلیدی: اشرشیاکولی، بیوفیلیم، ژن *fimA*، تیوسمی‌کاربازون، نانوذرات نقره