

چکیده

باکتری‌ها در طول روند تکاملی به منظور سازش بهتر با شرایط محیطی، به گونه‌ای سازمان یافته‌اند که بتوانند عملکرد مناسبی از خود نشان دهند. یکی از این موارد، تولید عاملی بسیار کارآمد بنام بیوفیلیم می‌باشد که ژن‌هایی نظیر *icaA* و *icaD* در ایجاد آن سهم هستند. بیوفیلیم‌های باکتریایی می‌توانند منجر به ایجاد عفونت‌های مزمن شوند زیرا آنها تحمل باکتری را نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها و مواد ضدعفونی کننده افزایش می‌بخشند و همچنین در برابر فاگوسیتوز و دیگر عوامل سیستم دفاعی بدن، مقاوم می‌شوند. *Staphylococcus aureus* یا استاف طلائی، یک باکتری کوکسی گرم مثبت و بی‌هوازی اختیاری است. این کوکسی که قادر به تولید بیوفیلیم است یکی از پاتوژن‌های اصلی مقاوم می‌باشد که روی غشاهای مخاطی و پوست حدود یک سوم جمعیت یافت می‌شود. به منظور دستیابی به کارایی ضدباکتریایی، دوز بسیار بالاتری از آنتی‌بیوتیک‌ها برای باکتری‌های حاوی بیوفیلیم مورد نیاز است که به دلیل مقاومت‌های باکتری‌ها نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های مختلف، این امر با مشکل مواجه شده است. نانوذرات مغناطیسی اکسید آهن، اساساً به دلیل ویژگی‌های سوپرپارامغناطیسی‌شان که اجازه می‌دهد تا به عنوان یک عرصه‌ی مغناطیسی خارجی هدایت شوند به عنوان یک تکنولوژی به خوبی بنا نهاده شده و زمینه‌ی تحقیقاتی مهم، آشکار شده‌اند. نانوذرات مغناطیسی از جمله آهن مغناطیسی (Fe_3O_4) همانند سیستم‌های نانویی تحویل دهنده، به عنوان ابزارآلات جدید موثر برای برخورد با چالش‌های رایج در درمان بیماری‌های عفونی در نظر گرفته شده‌اند. در این تحقیق، تأثیر ضد باکتریایی نانوذره Fe_3O_4 عامل‌دار شده با تیوسمی‌کاربازون بر روی باکتری استافیلوکوکوس اورئوس و نیز تأثیر این نانوذره عامل‌دار شده در کاهش تشکیل بیوفیلیم در این باکتری مورد مطالعه قرار گرفت. همچنین بیان ژن‌های *icaA* و *icaD* تحت تأثیر نانوذره عامل‌دار شده با تیوسمی‌کاربازون نیز مورد سنجش واقع شد. نتایج این پژوهش نشان دهنده تأثیر نانوذره Fe_3O_4 عامل‌دار شده با تیوسمی‌کاربازون بر کاهش تشکیل بیوفیلیم بود. آنالیزهای حاصل از Real time PCR نیز نشان داد که بیان ژن‌های بیوفیلیم مورد مطالعه در استافیلوکوکوس اورئوس در اثر تیمار با Fe_3O_4 -TSC به طور مشهود کاهش می‌یابد.

کلمات کلیدی: استافیلوکوکوس اورئوس، بیوفیلیم، نانوذره Fe_3O_4 ، تیوسمی‌کاربازون، *icaA* و *icaD*