

چکیده

استافیلوکوکوس اورئوس، یکی از موفق‌ترین باکتری‌های بیماری‌زای شایع در عفونت‌های بیمارستانی در سرتاسر جهان است. اهمیت این پاتوژن انسانی، علاوه بر توانایی آن در ایجاد عفونت‌های تهدیدکننده زندگی، پتانسیل بالقوه آن برای توسعه مقاومت ضد میکروبی نیز می‌باشد. در حال حاضر استفاده بیش از حد از آنتی بیوتیک‌ها منجر به گسترش مقاومت باکتریایی شده است. به منظور غلبه بر این مشکل به افزایش طراحی عوامل ضد میکروبی جدید نیاز است. از دوده پیش‌تاکنون، به دلیل عملکرد چند منظوره و منحصر به فرد، نانو ساختارهای ترکیبی مورد توجه محققین قرار گرفته است. در این پژوهش نانوذرات $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{Ag}$ توسط جلبک اسپیرولینا پلاتنسیس بیوسنتز شدند. بیوسنتز آن‌ها توسط تست‌های XRD-FTIR-SEM-EDS-UV تایید و اندازه نانوذرات با توجه به میکروسکوپ الکترونی عبوری بین ۴ تا ۲۳ nm گزارش شد. حداقل غلظت مهاري سیپروفلوکساسین و نانوذره $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{Ag}$ در سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس جمع‌آوری شده مقاوم به سیپروفلوکساسین با روش microdilution تعیین شد و نانوذره $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{Ag}$ در غلظت‌های پایین MIC رشد باکتری‌ها را مهار کرد. بیان ژن *norB* پمپ افلاکس به وسیله روش Real-time PCR مورد بررسی قرار گرفت. این مطالعه نشان داد که حداقل غلظت مهاري سیپروفلوکساسین در حضور نانوذره $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{Ag}$ در مقایسه با سیپروفلوکساسین کاهش یافت و بیان ژن *norB* در حضور نانوذره $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{Ag}$ افزایش نشان داد که بیانگر تلاش باکتری برای بقا بود. بر اساس این نتایج نانوذره $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{Ag}$ بیوسنتز شده از جلبک اسپیرولینا پلاتنسیس خاصیت آنتی باکتریال سیپروفلوکساسین را در سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به سیپروفلوکساسین افزایش داد که در نتیجه می‌تواند به عنوان مهارکننده مقاومت آنتی بیوتیکی برای درمان ترکیبی مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: استافیلوکوکوس اورئوس، نانوذره $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{Ag}$ ، جلبک اسپیرولینا پلاتنسیس، ژن *norB*، پمپ افلاکس