

## نگارنده: علی حسینی

### چکیده

بیوتیک‌ها، از جمله پست‌بیوتیک و پاراپروبیوتیک کاربردهای جدید و مختلف در صنایع مختلف از جمله صنعت غذا و داروسازی دارند. در این پژوهش، پودر پست‌بیوتیک و پاراپروبیوتیک لاکتی‌پلانتی‌باسیلوس پلانتاروم در محیط کشت MRS تهیه شد. سمیت، خصوصیات ضد میکروبی و آنتی‌اکسیدانی به همراه مشخصه‌یابی ترکیبات پست‌بیوتیک و پاراپروبیوتیک با روش‌های کروماتوگرافی و طیف‌سنجی مطالعه شد. فعالیت آنتی‌اکسیدانی بر اساس دو روش DPPH (مقادیر  $IC_{50}$ ، 0/54 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر برای پست‌بیوتیک و 0/62 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر برای پاراپروبیوتیک) و FRAP (ظرفیت آنتی‌اکسیدانی کل 59/88 نانومولار برای پست‌بیوتیک و 32/12 نانومولار برای پاراپروبیوتیک) تایید شد. همچنین بر اساس تست MTT، پست‌بیوتیک در غلظت‌های کمتر از 1 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر و پاراپروبیوتیک در غلظت 0/1 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر بر روی سلول‌های غیر سرطانی (رده سلولی HFF) در مقایسه با گروه کنترل غیرسمی بودند، اما تمامی غلظت‌های مورد بررسی (1، 2/5، 5 و 10 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر) بر روی سلول‌های سرطانی (رده سلولی HT-29) اثرات سمیت نشان دادند. خصوصیات ضد میکروبی پست‌بیوتیک به صورت محلول در غلظت‌های مختلف (125، 250 و 500 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر) پست‌بیوتیک و پاراپروبیوتیک، از طریق روش انتشار در چاهک آگار علیه *اشرشیا کلی* و *لیستریا مونوسیتوژنز ارزیبی* گردید و در مجموع نشان داده شد که فعالیت ضد میکروبی پست‌بیوتیک‌ها، در غلظت‌های یکسان در باکتری‌های مورد مطالعه، به طور کلی 1/5 برابر قوی‌تر از پاراپروبیوتیک‌ها است. اثرات ضد میکروبی غلظت‌های مختلف (50 و 100 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر) پست‌بیوتیک و پاراپروبیوتیک علیه *اشرشیا کلی* و *لیستریا مونوسیتوژنز* در محیط مایع نیز مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس داده‌های به دست آمده، پست‌بیوتیک پس از 3 ساعت منجر به مهار رشد *اشرشیا کلی* و *لیستریا مونوسیتوژنز* شد که نسبت به نمونه کنترل تفاوت معنی‌داری نشان داد، پاراپروبیوتیک نیز پس از 9 ساعت رشد *اشرشیا کلی* و *لیستریا مونوسیتوژنز* را مهار کرد. بررسی پایداری اثر ضد میکروبی پست‌بیوتیک و پاراپروبیوتیک لاکتی‌پلانتی‌باسیلوس پلانتاروم با غلظت 250 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر در درجه حرارت 4 و 25 درجه سانتی‌گراد به مدت 8 هفته انجام گرفت که ارزیابی نتایج به دست آمده و مقایسه آن با نمونه شاهد، تفاوت معنی‌داری بین نمونه‌ها و گروه شاهد تا پایان هفته 8 نشان نمی‌داد. بررسی آنالیز GC-MS و FTIR بیانگر حضور طیف وسیع از ترکیبات آلی و غیر آلی در هر دو ترکیب بود و به‌طور کلی محتوای ترکیبات هر دو ترکیب با هم تفاوت داشت. مجموع نتایج نشان داد از هر دو ترکیب پست‌بیوتیک و پاراپروبیوتیک می‌توان در فرمولاسیون غذایی (با اولویت پست‌بیوتیک) و دارویی (با اولویت پاراپروبیوتیک) استفاده کرد.

**واژه‌های کلیدی:** پست‌بیوتیک، پارابیوتیک، باکتری اسید لاکتیک، ترکیبات شیمیایی، ضد میکروب، آنتی‌اکسیدان