

چکیده

استفاده از پروبیوتیک‌ها در انسان و مواد غذایی همواره با چالش‌هایی از جمله ماندگاری، پایداری و محدودیت استفاده همراه بوده است. پست-بیوتیک‌ها به‌عنوان متابولیت‌های حاصل از رشد میکروارگانیسم‌های مفید، توجه بسیاری به‌خود جلب کرده‌اند و می‌توانند بر چالش‌های ناشی از استفاده از پروبیوتیک‌ها غلبه کنند. هدف از این مطالعه، تهیه دو نوع پست‌بیوتیک لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس LA-5 در محیط کشت کلاسیک (MRS; De Man, Rogosa and Sharpe agar) و مایع آب پنیر و مقایسه اثرات آن‌ها بر سلول‌های HCT-116 به‌عنوان مدلی از سلول‌های اپی‌تلیال روده بود. برای ارزیابی اثرات سمیت سلولی پست‌بیوتیک‌ها در غلظت‌های 0/625، 1/25، 2/5، 5، 10، 20 و 40 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر از تست MTT (3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyl-2H-tetrazolium bromide) و برای شمارش سلول‌های زنده از تست تریپان‌بلو استفاده شد. نتایج حاصل از تست MTT حاکی از کاهش معنی‌دار زنده‌مانی سلول‌های HCT-116 تحت تیمار با پست‌بیوتیک‌ها به‌صورت وابسته به غلظت بود، به‌طوری‌که در غلظت بالا (10، 20 و 40 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر برای MRS و مایع آب پنیر) از دیدگاه آماری باعث کاهش معنی‌داری در میزان زنده‌مانی سلول‌های HCT-116 از طریق کاهش فعالیت میتوکندریایی یا ظرفیت احیائی میتوکندری در آن‌ها گردید. همچنین شدت تغییرات و سمیت سلولی در پست‌بیوتیک حاصل از کشت باکتری در MRS بر اثر شدیدتر از پست‌بیوتیک حاصل از کشت باکتری در آب پنیر بود. تست ترمیم خراش برای اندازه‌گیری و بررسی میزان تکثیر سلولی در شرایط *in vitro* استفاده گردید و مشخص شد که هیچ یک از پست‌بیوتیک‌ها تأثیر معنی‌داری در تکثیر سلولی نداشتند. در مرحله بعد، وضعیت اکسیدانتهی و آنتی-اکسیدانتهی دو نوع پست‌بیوتیک در مایع رویی سلول‌ها، توسط تست‌های وضعیت تام اکسیدانتهی و ظرفیت آنتی‌اکسیدانتهی تام، مورد بررسی قرار گرفت که نشان از افزایش در میزان ظرفیت آنتی‌اکسیدانتهی هر دو گروه به‌شکل وابسته به غلظت بود. افزایش در غلظت 10 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر در میزان وضعیت تام اکسیدانتهی هر دو گروه نیز دیده شد که با در نظر گرفتن زنده‌مانی سلول‌ها و وضعیت مورفولوژیک آن‌ها خیلی قابل توجه نبود، لذا پست‌بیوتیک تهیه شده در MRS نسبت به پست‌بیوتیک حاصل از آب پنیر خاصیت آنتی-اکسیدانتهی بیشتری نشان داد ولی خاصیت اکسیدانتهی آن‌ها تفاوت معنی‌داری نداشت. با در نظر گرفتن نتایج حاصل از مطالعه حاضر و مطالعات پیشین، به‌نظر می‌رسد که پست‌بیوتیک‌ها می‌توانند به‌عنوان جایگزینی برای پروبیوتیک‌ها، در تولید غذا-دارو مورد استفاده قرار گیرند. همچنین در مطالعه حاضر استفاده از آب پنیر به‌عنوان جایگزین MRS مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که آب پنیر که محدودیت رنگ ناخوشایند محیط کشت معمول باکتری را ندارد، می‌تواند در استفاده تجاری این نوع پست‌بیوتیک در فرمولاسیون غذایی، دارو و خوراک دام مورد توجه قرار گیرد.

کلمات کلیدی: پست‌بیوتیک، باکتری‌های اسید لاکتیک، پروبیوتیک، سرطان کولون، مایع آب پنیر.