مـجلـه علمـــی پـژوهشـی دانشـگـاه علـوم پزشـکـی اردبیـــل

دوره ششم، شماره چهارم، زمستان ۱۳۸۵، صفحات ٤٠٩ تا ٤١٦

تاثیر متقابل بیفیدو باکتریوم بیفیدوم، بیفیدوباکتریوم آنگولاتوم و لاکتوباسیلوس کازئی با سالمونلا تیفی موریوم در شرایط رشد توأمان

دکتر حمید میرزائی[1]، دکتر سلطانعلی محبوب[2]، دکتر کریم کاظمان الانق[3]، دکتر گیتی کریم[4]

[1]نویسنده مسئول: استادیار بخش بهداشت مواد غذایی دانشکده دامپزشکی- دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز **E-mail:** h mirzaii@yahoo.com

[2]استاد دانشکده بهداشت و تغذیه دانشگاه علوم پزشکی تبریز [3]دامپزشک عمومی [4]استاد گروه بهداشت مواد غذایی دانشکده علوم تخصصی دامپزشکی- دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

چکیده

زمینه و هدف: سالمونلا یکی از مهمترین باکتری های بیماری زا با منشاء مواد غذایی بوده و سالمونلا تیفی موریوم شایع ترین گونه آن در بروز مسمومیت های غذایی می باشد. لاکتوباسیلوس کازئی، بیفیدو باکتریوم بیفدوم و بیفیدو باکتریوم آنگولاتوم جزء پروبیوتیک ها می باشند که اثرات بسیار مفیدی در مصرف کنندگان ایجاد می کنند. هدف از این مطالعه بررسی تاثیر متقابل پروبیوتیک های فوق با سالمونلاتیفی موریوم در شرایط آزمایشگاهی و رشد در محیط آب پپتونه سنتتیک بمنظور ارزیابی اولیه تاثیر مصرف پروبیوتیک ها در پیشگیری و درمان مسمومیت های غذایی انسان با منشاء سالمونلا تیفی موریوم می باشد.

روش کار: ابتدا جهت فعال سازی, سوش های باکتریایی لیوفیلیزه در ارلن مایرهای حاوی محیط آب پپتونه تزریق و ٢٤ ساعت در دمای ٣٧ درجه سانتیگراد قرار گرفتند و در مرحله بعد هرکدام از باکتریهای پروبیوتیک و سالمونلا تیفی موریوم فعال شده بصورت مجزا و توامان در محیط آب پپتونه تزریق و ٢٤ ساعت در دمای ٣٧ درجه سانتیگراد گرم خانه گذاری شدند. سپس تعداد باکتری های پروبیوتیک و سالمونلا تیفی موریوم موجود در آنها به ترتیب در محیط های (MRS و BGA) بصورت کشت سطحی شمارش شد . این عملیات برای هرکدام از آزمایشات ١٠ بار تکرار و در نهایت در مورد هرکدام از آنها متوسط تعداد سالمونلا تیفی موریوم در هر میلی لیتر از محتویات ارلن حاوی سالمونلای تنها و سالمونلای همراه با پروبیوتیک و نیز متوسط تعداد باکتری پروبیوتیک در هر میلی لیتر از محتویات ارلن حاوی پروبیوتیک تنها و پروبیوتیک همراه با سالمونلا با استفاده از آزمون آماری تی مستقل مورد مقایسه قرار گرفتند.

یافته ها: رشد توامان لاکتوباسیلوس کازئی و بیفیدوباکتریوم آنگولاتوم بطور معنی دار رشد سالمونلا تیفی موریوم را مهار می‌کند ($p < ٠/٠٥$) ولی اثر مهاری بیفیدوباکتریوم بیفیدوم معنی دار نبود و رشد سالمونلا تیفی موریوم بصورت توامان تاثیر معنی داری بر رشد باکتری های فوق نشان نداد.

نتیجه گیری: مصرف محصولات حاوی لاکتوباسیلوس کازئی و بیفیدوباکتریوم آنگولاتوم می تواند در جلوگیری از بروز عفونت با سالمونلاتیفی موریوم و درمان آن مفید واقع شود.البته انجام مطالعات بیشتر در این زمینه بویژه در شرایط بدن موجودات زنده ضرورت دارد.

واژه های کلیدی: سالمونلا تیفی موریوم، بیفیدو باکتریوم بیفیدوم، بیفیدو باکتریوم آنگولاتوم ، رشد توامان، تاثیر متقابل باکتریال

دریافت: ٨٤/١١/١ **پذیرش:** ٨٥/٧/٢٢

مقدمه

پروبیوتیک[1] واژه ای است یونانی و به معنای « برای زندگی» می باشد. فولر[2] در سال ١٩٨٩ پروبیوتیک ها را تحت عنوان « مکمل غذایی حاوی میکروب های زنده که از طریق تعادل میکروفلور روده اثرات مفید در بدن میزبان ایجاد می نمایند» تعریف نمودکه در این تعریف

[1] Probiotic

[2] fuller

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-04-19]

اثرات مفید پروبیوتیک ها فقط از طریق میکروفلور روده شناخته شده است.

سالمینن[1] و همکاران در سال ۱۹۹۹ پروبیوتیک ها را تحت عنوان «فرآورده هایی از سلول های میکروبی یا اجزایی از سلول های میکروبی که اثر مفیدی روی سلامت و آسایش انسان دارند» تعریف نمودند. بر اساس این تعریف پروبیوتیک ها محدود به میکروب های زنده نیستند و اشکال غیر زنده پربیوتیک ها نیز روی سلامت انسان تاثیر می گذارند[۱ و۲].

براساس مطالعات متعددی که بصورت آزمایشگاهی[2] و روی موجودات زنده[3] اعم از جمعیت های انسانی و نیز حیوانات مختلف آزمایشگاهی صورت گرفته، خواص بسیار با ارزش از قبیل مقاومت در مقابل پاتوژن های روده ای، درمان و پیشگیری اسهال های ویروسی و باکتریایی، اثر مهاری روی سرطان کولون، اثر پیشگیری روی سرطان مثانه، تقویت سیستم ایمنی ، مهار رشد باکتری های روده باریک، درمان عفونت های مجاری ادراری- تناسلی، درمان عفونت های ایجاد شده توسط هلیکو باکترپیلوری[4] و غیره در مورد پروبیوتیک ها مطرح شده است [۳, ٤, ۵, ۶ و۷].

جنس سالمونلا[5] متعلق به خانواده آنتروباکتریاسه بوده و سالمونلاتیفی موریوم[6] جزء گونه های همه جائی آن می باشد که هر دو نوع میزبان انسان و حیوانات مختلف راتحت تاثیر قرار داده و باعث بروزسالمونلوزیس و یا گاستروآنتریت[7] می شود این بیماری در اثر مصرف مواد غذایی آلوده به سالمونلاتیفی موریوم به وجود می آید و رایج ترین عفونت غذایی را به خود اختصاص می دهد . دوره کمون این بیماری ۷-۳ روز بوده و علائم تیپیک آن شامل دل درد ، اسهال، استفراغ و تب می باشد[۸ و۹]. نرخ مرگ و میر متوسط آن ٤/۱٪ است که از ۵/۸٪ در اولین سال زندگی تا ۲٪ بین یک تا پنج‌سالگی و ۱۵٪ در اشخاص بالای ۵۰ سال متغیر است [۱۰] و علاوه بر آن سالانه هزینه‌های بسیار کلانی صرف درمان سالمونلوزیس می‌شود [۸].

لذا یافتن راه های مناسب جهت پیشگیری از بروز این بیماری ضروری به نظر می‌رسد. در سال های اخیر مطالعات متعددی برای ارزیابی امکان استفاده از پروبیوتیک‌ها جهت مهار باکتری‌های بیماری‌زای روده‌ای از جمله سالمونلا، شیگلا، اشرشیا، کامپیلوباکتر بصورت آزمایشگاهی و روی موجودات زنده اعم از انسان و حیوانات مختلف انجام شده است که نتایج حاصله حکایت از آن دارند که استفاده از پروبیوتیک‌های خاص می تواند جهت مهار اینگونه باکتری ها و مسمومیت‌های ناشی از آنها مفید باشند [۱۷-۱۱].

هدف از انجام این تحقیق تعیین تاثیر متقابل باکتری های پروبیوتیک لاکتوباسیلوس کازئی، بیفید و باکتریوم آنگولاتوم و بیفیدوباکتریوم بیفیدوم با سالمونلاتیفی موریوم در شرایط رشد توامان در محیط آب پپتونه و در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد معادل با دمای بدن انسان به منظور ارزیابی اولیه تاثیر مصرف محصولات حاوی این باکتری ها در پیشگیری و درمان عفونت با سالمونلا تیفی موریوم می باشد .

روش کار

محیط آب پپتونه[8]، محیط MRS[9] آگار ، محیط سبز درخشان آگار[10]، عصاره مخمر و نمک طعام (ساخت شرکت مرک)، سویه بیفیدوباکتریوم بیفیدوم[11] (۱۱۳۶ =PTCC)، بیفیدوباکتریوم آنگولاتوم[12] (۱۱۲۵=PTCC)، از کلکسیون قارچها و باکتری های صنعتی و عفونی ایران وابسته به سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران، مایه لاکتیک حاوی سویه لاکتوباسیلوس کازئی[13] سویه۰۱ (ساخت کارخانه HANSEN CHR) از

[1] Salminen
[2] In vitro
[3] In vivo
[4] Helicobacter pylori
[5] Salmonella
[6] S.Typhimurium
[7] Gastroenteritis

[7] Peptone water
[9] Man-Rogosa- Sharpe
[10] Briliant- green Phenol Red Agar
[11] Bifidobacterium bifidum
[12] B.angulatum
[13] Lactobacillus casei -01

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-04-19]

کارخانه شیر پاک تهران و سویه سالمونلاتیفی موریوم از آزمایشگاه میکروبیولوژی دانشکده علوم تخصصی دامپزشکی واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی تهیه گردید. جهت فعال سازی، سویه باکتری های پروبیوتیک لیوفیلیزه و سالمونلا تیفی موریوم موجود در محیط آگار به ارلن های حاوی آب پپتونه سنتتیک (اصلاح شده با ۰/۱ درصد آگار ، ۰/۵ درصد نمک و ۰/۳ درصد عصاره مخمر) تلقیح و ٢٤ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد گرم خانه گذاری شدند. سپس مراحل زیر بطور جداگانه برای هر کدام از سه باکتری پروبیوتیک به تعداد ۱۰ بار تکرار گردید.

ابتدا سه عدد ارلن حاوی ۲۵۰ میلی لیتر آب پپتونه سنتتیک تهیه و به ترتیب به ارلن اول ۰/۵ میلی لیتر از آب پپتونه حاوی حدود 10^{8} CFU/ml باکتری پروبیوتیک فعال شده، به ارلن دوم ۰/۵ میلی لیتر آب پپتونه حاوی حدود 10^{10}CFU/ml سالمونلا تیفی موریوم فعال شده و به ارلن سوم ۰/۵ میلی لیتر آب پپتونه حاوی 10^{8} CFU/ml پروبیوتیک فعال و ۰/۵ میلی لیتر آب پپتونه حاوی 10^{10}CFU/ml سالمونلا تیفی موریوم فعال تلقیح و ارلن های حاصله ٢٤ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد گرم خانه گذاری شدند . سپس از محتویات سه ارلن تا 10^{-10} سریال رقت تهیه گردید و از رقت های 10^{-6} تا 10^{-10} مربوط به محتویات ارلن اول و سوم در محیط MRS آگار و از رقت های10^{-6} تا 10^{-10} مربوط به محتویات ارلن های دوم و سوم در محیط سبز درخشان آگار حاوی فنل رد به روش سطحی[1] کشت داده شدند. پلیت‌های حاوی سالمونلا در شرایط هوازی و پلیت‌های حاوی باکتری های پروبیوتیک در شرایط بی‌هوازی بمدت ٤٨-٢٤ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد گرم خانه گذاری و در نهایت پلیت های حاوی ۳۰۰-۳۰ عدد پرگنه جهت شمارش کلونی ها انتخاب شدند[۸، و ۱۸]. تعداد باکتری پروبیوتیک موجود در هر میلی لیتر از محتویات ارلن های اول و سوم که به ترتیب حاوی پروبیوتیک انفرادی و پروبیوتیک توام با سالمونلاتیفی موریوم بودند و نیز تعداد سالمونلاتیفی موریوم موجود در هر میلی لیتر از محتویات ارلن های دوم و سوم که به ترتیب حاوی سالمونلای انفرادی و سالمونلای توام با پروبیوتیک بودند محاسبه شد. تعداد متوسط آنها در ۱۰ بار تکرار در حالت کشت انفرادی و کشت توامان با استفاده از آزمون تی مستقل[2] مورد مقایسه قرار گرفت و جهت محاسبه میزان اثر مهاری هر کدام از پروبیوتیک ها بر رشد سالمونلاتیفی موریوم از فرمول زیر استفاده گردید:

$$\text{درصد مهار سالمونلا} = \frac{\text{تعداد S در کشت توامان} - \text{تعداد S در کشت انفرادی}}{\text{تعداد S در کشت انفرادی}} \times ۱۰۰$$

یافته ها

الف)نتایج مربوط به بررسی اثر متقابل لاکتوباسیلوس کازئی بررشد سالمونلا تیفی موریوم در شرایط رشد توامان در نمودار (۱) نشان داده شده است .

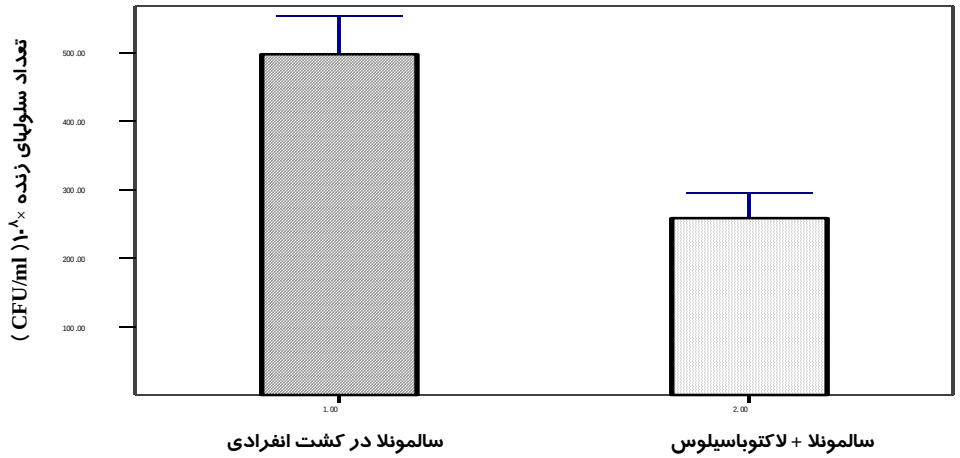
همانطوری که در نمودار مشاهده می شود میانگین تعداد سلول های زنده سالمونلا در کشت توامان با لاکتوباسیلوس کازئی و در کشت انفرادی به ترتیب برابر 10^{8} (۵۶ ± ۲۵۸) و 10^{8} CFU/ml × (٨٤ ± ٤٩٨) برآورده شده است. که براساس آزمون تی مستقل تعداد سلول های زنده سالمونلا در کشت توامان بطور معنی دار کمتر از تعداد آنها در کشت انفرادی می‌باشد ($P<۰/۰۵$) و این نشان می‌دهد که حضور لاکتوباسیلوس کازئی در محیط کشت بطور معنی‌دار سرعت رشد سالمونلا تیفی‌موریوم را مهار می‌کند. طبق محاسبه، اثر مهاری لاکتوباسیلوس کازئی بر روی سرعت رشد سالمونلا تیفی‌موریوم ٤٨٪ برآورد شد.

میانگین تعداد سلول های زنده لاکتوباسیلوس کازئی در کشت توامان با سالمونلا و در کشت انفرادی به ترتیب برابر 10^{10} × (٤/٩ ± ٢٨/٨) و CFU/ml 10^{10}×(٢٣/٤±٥/٢) برآورد شد که براساس آزمون تی مستقل تفاوت بین آنها معنی‌دار نبود و این نشان می‌دهد که حضور سالمونلا تیفی موریوم در محیط کشت اثری بر سرعت رشد لاکتوباسیلوس کازئی ندارد.

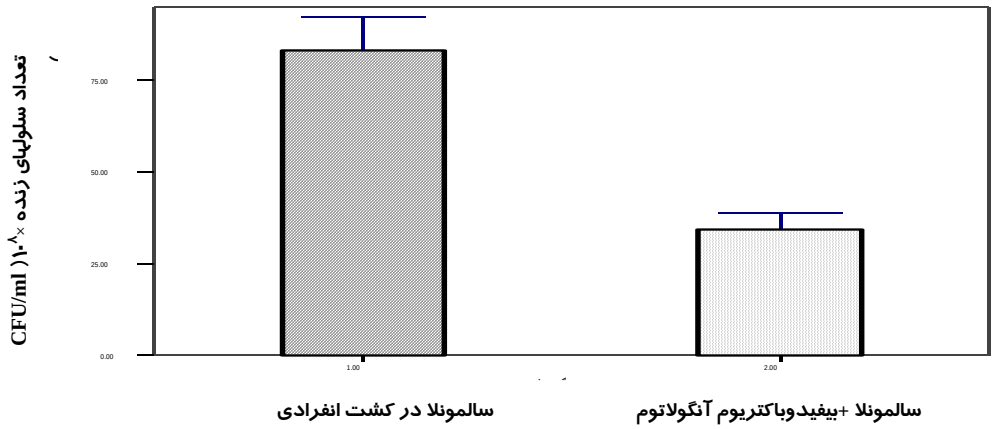
[1] Surface Plate Method

[2] Independent T-test

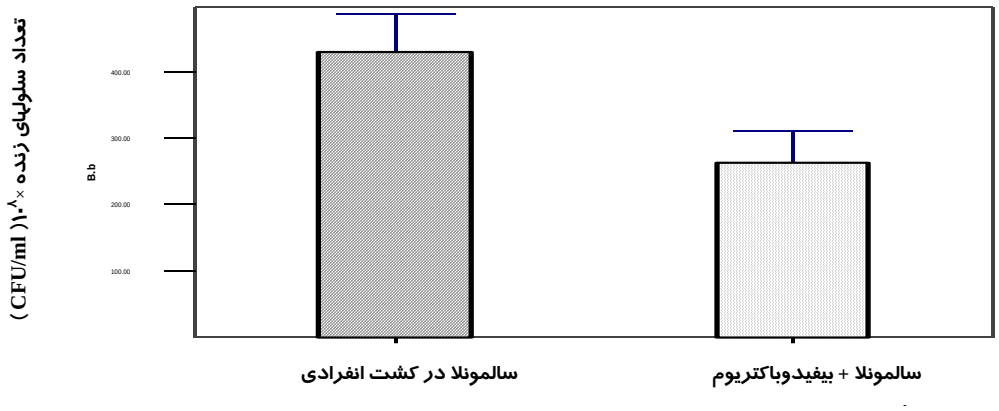
[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-04-19]



نمودار ۱. تعداد سلول های زنده سالمونلا در کشت انفرادی و در کشت توامان با لاکتوباسیلوس



نمودار ۲. تعداد سلولهای زنده در کشت انفرادی و در کشت توامان با بیفیدوباکتریوم آنگولاتوم



نمودار ۳. تعداد سلولهای زنده سالمونلا در کشت انفرادی و در کشت توامان با بیفیدوباکتریوم بیفیدوم

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-04-19]

ب) نتایج مربوط به بررسی اثر متقابل بیفیدوباکتریوم آنگولاتوم با سالمونلا تیفی موریوم در شرایط رشد توامان در نمودار (۲) نشان داده شده است.

همانطوری که در نمودار مشاهده می شود میانگین تعداد سلول های زنده سالمونلا در کشت توامان با بیفیدوباکتریوم آنگولاتوم و در کشت انفرادی به ترتیب برابر $۱۰^{۸}$ × (۷/۱ ± ۳٤/۳) و $۱۰^{۸}$ CFU/ml × (۱۳/۸ ± ۸۳) برآورده شده است. که براساس آزمون تی مستقل تعداد سلول های زنده سالمونلا در کشت توامان بطور معنی دار کمتر از تعداد آنها در کشت انفرادی می‌باشد ($P < ۰/۰۵$) و این نشان می‌دهد که حضور بیفیدوباکتریوم آنگولاتوم در محیط کشت بطور معنی‌دار سرعت رشد سالمونلا تیفی‌موریوم را مهار می‌کند. طبق محاسبه، اثر مهاری لاکتوباسیلوس کازئی بر روی سرعت رشد سالمونلا تیفی‌موریوم ۵۷٪ برآورد شد.

میانگین تعداد سلول های زنده بیفیدوباکتریوم آنگولاتوم در کشت توامان با سالمونلا و در کشت انفرادی به ترتیب برابر $۱۰^{۸}$ (۷/۸ ± ۲۳/۸) و $۱۰^{۸}$ CFU/ml × (۷/۶ ± ۲۲/۳) برآورد شد که براساس آزمون تی مستقل تفاوت بین آنها معنی‌دار نبود، لذا حضور سالمونلا در محیط کشت بر سرعت رشد بیفیدوباکتریوم آنگولاتوم تاثیری ندارد.

ج) نتایج مربوط به بررسی اثر متقابل بیفیدوباکتریوم بیفیدوم با سالمونلا تیفی موریوم در نمودار (۳) نشان داده شده است. همان طوری که در نمودار مشاهده می شود میانگین تعداد سلول های زنده سالمونلا در کشت توامان با بیفیدو باکتریوم بیفیدوم و در کشت انفرادی به ترتیب برابر $۱۰^{۸}$ × (۶۱/۶ ± ۲۶۳) و $۱۰^{۸}$ CFU/ml × (٤۲۷±٦٤) برآورده شده است. که براساس آزمون تی مستقل تعداد سلول های زنده سالمونلا در کشت توامان بطور غیرمعنی دار کمتر از تعداد آنها در کشت انفرادی می‌باشد وطبق محاسبه، اثر مهاری بیفیدوباکتریوم بیفیدوم بر روی سرعت رشد سالمونلا تیفی‌موریوم ۳۸٪ برآورد شد.

میانگین تعداد سلول های زنده بیفیدوباکتریوم بیفیدوم در کشت توامان با سالمونلا و در کشت انفرادی به ترتیب برابر $۱۰^{۸}$ × (۶/۶ ± ۲۸/۳) و $۱۰^{۸}$ CFU/ml ×(۵/۸ ± ۲۶/۲) برآورد شد که براساس آزمون تی مستقل تفاوت بین آنها معنی‌دار نبود و این حکایت از آن دارد که سالمونلا در محیط کشت تاثیری بر سرعت رشد بیفیدوباکتریوم بیفیدوم ندارد.

بحث

هدف از اجرای این مطالعه آزمایشگاهی، ارزیابی تاثیر مصرف فرآورده های پروبیوتیک حاوی لاکتوباسیلوس کازئی، بیفیدوباکتریوم آنگولاتوم و بیفیدوباکتریوم بیفیدوم در پیشگیری و درمان بیماری ناشی از سالمونلا تیفی موریوم می‌باشد. این باکتری بطور معمول از طریق غذاهای آلوده به دستگاه گوارش مصرف کنندگان منتقل شده و سالمونلوزیس را سبب می‌گردد[۸].

یافته های حاصله از این مطالعه نشان داد که بیفیدوباکتریوم آنگولاتوم اثر مهاری معنی داری بر رشد و تکثیر سالمونلا تیفی‌موریوم دارد($P < ۰/۰۵$) ولی اثر مهاری بیفیدوباکتریوم بیفیدوم بر رشد و تکثیر سالمونلا معنی دار نبود[نمودارهای ۲ و ۳] .

این نتایج یافته های بی‌لکا[1] و همکارانش (۱۹۹۸) را تائید می نماید.آنها طی مطالعه ای دریافتند که بعضی از سویه های بیفیدو باکتریوم اثر آنتاگونیستی بر رشد سالمونلا انتریتیدیس[2] و سالمونلا تیفی موریوم در شرایط رشد توامان دارند. آنها نشان دادند که میزان اثر مهاری سویه های بیفیدو باکتریها تنها به pH محیط بستگی ندارد زیرا اثر مهاری pH های حدوداً مشابه ۳/۶۱ و ۳/۷۸ بر روی سالمونلا در شرایط رشد توامان با بیفیدو باکتریوم انیمالیس[3] و بیفیدو باکتریوم بروی[4] بطور معنی دار متفاوت بود. بطوری که سلول های زنده سالمونلا در شرایط رشد توامان با این

[1] Bieleka
[2] S.enteritidis
[3] B.animalis
[4] B.breve

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-04-19]

دو باکتری در pH های حدوداً برابر بترتیب صفر و log ٤/٣٨ CFU/ml بدست آمد [۱۹] .

یافته های حاصله با نتایج گیبسون[1] و ونگ[2] (۱۹۹٤) نیز همخوانی دارد. آنها دریافتند که در شرایط رشد توامان، بیفیدو باکتریوم اینفنتیس[3] اثر مهاری بر رشد اشرشیاکلی و کلستریدیوم پرفرینجنس دارد و نیز نتیجه گرفتند که این اثر مهاری ضرورتاً مربوط به تولید اسید نمی باشد[۲۰] .

لیندگرن[4] ودابروگوز[5] (۱۹۹۰)، مگروس[6] و همکاران (۱۹۹۲) و رامبد[7] و همکاران (۱۹۹۳) فاکتورهای دیگر از جمله رقابت بر سر مواد مغذی ، تغییر خاصیت اکسیداسیون و احیاء محیط ، تولید موادی مانند آب اکسیژنه، دی استیل، ترکیبات مهاری شبه باکتریوسین تولید شده توسط تعدادی از سویه های بیفیدو باکتریوم و LAB[8] را بر اثر مهاری پروبیوتیک ها روی رشد باکتریهای بیماریزا موثر گزارش کرده اند [۲۰] .

رابینسون[9] (۱۹۸۹) ، رامبد و همکاران (۱۹۹۳) گزارش کرده اند که اثر مهاری LAB و بیفیدو باکتریوم نتیجه‌ای از عملکرد پیچیده فاکتورهای فوق می باشد[۲۰].

لفتریس[10] و همکاران در سال ۲۰۰۶ طی یک تحقیق آزمایشگاهی اثر مهاری چند سویه بیفید و باکتر را بر روی باکتریهای بیماریزای گرم منفی مورد مطالعه قرار دارند. نتایج حاصله نشان داد که عامل اصلی اثر مهاری بیفیدو باکتری ها بر روی سالمونلا آنتریکا سروتیپ تیفی موریوم SL ١٣٤٤ و اشریشیا کلی C ١٨٤٥ تولید اسیدهای آلی و کاهش pH محیط کشت می‌باشد. آنها تولید سایر ترکیبات ضدمیکربی را رد نکردند ولی تاکید کردند که تاثیر این مواد در مهار پاتوژن های گرم منفی ناچیز می‌باشد [۱۲].

نتایج این مطالعه نشان داد که لاکتوباسیلوس کازئی بطور معنی دار مانع از رشد و تکثیر سالمونلا در کشت توامان می‌گردد ($P < ۰/۰۵$).

ماریاسارلا[11] (۲۰۰۰) گزارش کرده که کشت توامان لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس باعث کاهش عمر استافیلوکوکوس اورئوس، شیگلا فلکسنری، اشرشیاکلی، کلبسیلا پنومونیا، باسیلوس سرئوس، سودوموناس آئروجینوزا و سویه های انتروباکتریاسه در محیط کشت می شود .مواد ضد میکروبی با وزن مولکولی پایین ناشناخته که مستقل از تولید اسید لاکتیک هستند اثری بر روی سویه های لاکتوباسیلوس یا بیفیدوباکتریوم ندارد. فعالیت ضدمیکروبی این باکتری علیه سالمونلا تیفی موریوم در موش آلوده نیز نشان داده شده است[۲۱].

سارلا همچنین گزارش نموده که لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس مواد باکتریایی غیر باکتریوسینی (ناشناخته و متفاوت با اسید لاکتیک) تولید می‌کند که در شرایط آزمایشگاهی بگستردگی، مانع از رشد پاتوژن های گرم مثبت و منفی مانند استافیلوکوکوس اورئوس، لیستریامونوسیتوژنس، سالمونلا تیفی موریوم، شیگلافلکسنری، کلبسیلاپنومونیا، سودوموناس آئروجینوزا و آنتروباکتریاسه می شود ولی اثر مهاری روی لاکتوباسیلها و بیفیدو باکتریا ندارد و ایشان اثر مهاری سویه LA1 لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس علیه سالمونلا تیفی موریوم در مدل موش های آلوده را نیز گزارش نموده است [۱۲].

میچتی[12] و همکارانش (۱۹۹۹) اثر ضد میکروبی سویه LA1 لاکتوباسلوس اسیدوفیلوس علیه هلیکوباکترپیلوری را در شرایط آزمایشگاهی و نیز بدن انسان را گزارش کرده اند[۲۲] .

هولزاپ[13] و همکارانش (۲۰۰۱) مطرح کردند که هر چند سویه های پروبیوتیکی قادر به تولید

[1] Gibson
[2] Wang
[3] B.infantis
[4] Lindgren
[5] Dobrogosz
[6] Meghrous
[7] Ramboud
[8] Lactic Acid Bacteria
[9] Robinson
[10] Lefteris
[11] Saavela
[12] Michtti
[13] Holzap

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-04-19]

باکتریوسین هستند، ولی نقش آنها در مهار رشد عوامل بیماری زا در بدن موجود زنده محدود خواهد بود، زیرا، باکتریوسین های این باکتری ها، فقط بر روی سویه‌های بسیار نزدیک اثر مهاری دارند[۲۳] .

در یک بررسی به این نتیجه رسیده اند که شاید متابولیت های باوزن مولکولی پایین (پراکسید هیدروژن، اسید لاکتیک، اسید استیک و سایر مواد معطر) و متابولیت های ثانویه اهمیت بیشتری داشته باشند زیرا دامنه عملکرد آنها علیه باکتری های مضر (مانند سالمونلا، اشرشیاکلی ، کلستریدیوم و هلیکو باکتر) گسترده تر می باشد[۲۱] .

در یک تحقیقی که بصورت آزمایشگاهی انجام شد دریافتند که لاکتوباسیلوس کازئی سویه شیروتا (LCS) در رقابت با باکتری های دستگاه گوارش در حدود ۴۶٪ مانع از اتصال به سطح سلول های Caco-2 می‌شود. در این مطالعه مشخص گردید که بیشترین میزان مهارLCS (بالای ۳۰٪)روی اشرشیاکلی TG1 ، سالمونلا تیفی موریوم E10 ، اشرشیاکلی ATCC11775 و سالمونلا تیفی موریوم ATCC14028 می باشد[۲۴] .

لفتریس و همکاران در سال ۲۰۰۶ طی یک مطالعه آزمایشگاهی دیگر مواد ضدمیکروبی لاکتوباسیل های پروبیوتیک بر علیه سالمونلا تیفی‌موریوم را مورد ارزیابی قرار دادند نتایج حاصله از این مطالعه نشان داد که فعالیت مهاری لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس IBB801، لاکتوباسیلوس آمیلووروس DCE 471، لاکتوباسیلوس کازئی و لاکتوباسیلوس را منوسوس‌جی‌جی فقط مربوط به تولید اسید لاکتیک می‌باشد [۱۴].

لورا در سال ۲۰۰۳ مکانیسم‌های مربوط به اثر مهاری لاکتوباسیل ها و بیفیدوباکترها بر روی باکتری های بیماریزا را کاهش pH محیط روده بواسطه تولید اسیدهای چرب فرار با زنجیره کوتاه، مصرف مواد مغذی و مورد نیاز باکتری های بیماریزا و تولید ترکیبات ضدمیکربی خاص مانند باکتریوسین‌ها معرفی کرده است[۱۷].

نتایج حاصله از اجرای سه مرحله مطالعه حاضر با ۱۰ بار تکرار نشان داد که حضور سالمونلاتیفی موریوم در محیط کشت تاثیری بر سرعت رشد و تکثیر سه پروبیوتیک مورد مطالعه ندارد.

این نتایج با یافته های بی‌لکا و همکاران (۱۹۹۸) همخوانی دارد. آنها نشان دادند که سالمونلا اثر آنتاگونیستی با رشد ۱۵ نوع سویه بیفیدوباکتریوم ندارد[۱۹] .

نتیجه گیری

در مجموع نتایج این مطالعه نشان می دهد که اگر سلولهای زنده لاکتوباسیلوس کازئی و بیفیدو باکتریوم آنگولاتوم از طریق مصرف فرآورده های مناسب حاوی آنها در دستگاه گوارش انسان مستقر گردند، می توانند در پیشگیری از بروز سالمونلوزیس و احتمالا درمان آن مفید باشند. البته انجام مطالعات تحقیقات بیشتر در این زمینه بخصوص در شرایط بدن موجودات زنده ضرورت دارد.

تشکر و قدردانی

از دبیرخانه امنیت غذا و تغذیه آذربایجانشرقی بخاطر تامین هزینه های این طرح قدردانی می گردد.

منابع

۱- میرزایی حمید. پروبیوتیک ها و مقدمه ای بر کاربرد آنها در تامین سلامت انسان، چاپ اول، تبریز: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، سال ۱۳۸۳، صفحات ۱ تا ۲.

2- Kaur IP, Chorpa K, Saini A. Probiotics: potential pharmaceutical applications. Eur Pharm Sci, 2002 Feb; 15 (1): 1-9.

3- Chandra Rk. Effect of Lactobacillus on the incidence and severity of acute rotavirus diarrhea in infants. A prospective placebo-controlled double-blind study. Nutr Res, 2002 Jan-Feb; 22 (1-2):65-69.

4- Saavedra J. probiotics and infectius diarrhea. Am J Gasterology,2002 Mar; 95 (1):516-518.

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-04-19]

5- Tannock GW. Microecology of the gastriotestinal tract in relation to lactic acid bacteria. Int. Dairy J, 1995 Feb; 5 (1):1059- 1070.
6- Laiho K, Ouwehand A, Salminen S, Isolauri E. Inventing probiotic Functional foods for patients with allergic disease. Asthma and Immunology. 2002 Dec; 89 (6):75-81.
7- Reid G, Burton J. Use of Lactobacillus to prevent infection by pathogenic bacteria. Microbs and Infection. 2002 Oct; 4 (4):319-324.
۸- رضوی لر ودود. میکروبهای بیماریزا در مواد غذایی و اپیدمیولوژی مسمومیت های غذایی، چاپ اول، تهران: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، سال ۱۳۷۸، صفحات ۶۰ تا ۷۳.
۹- فریزیر ویلیام، وستهوف دنیس، میکروبیولوژی مواد غذایی، ترجمه مرتضوی سیدعلی، کاشانی مهدی، ضیاءالحق سیدحمیدرضا. مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد، سال ۱۳۸۱، صفحات ۵۳۱ تا ۵۴۰.
۱۰- جیمز ام‌جی. میکروبیولوژی غذایی مدرن، ترجمه مرتضوی، علی، معتمدزادگان علی، اعلمی مهران، نایب زاده کوشان، چاپ اول، مشهد: انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، سال ۱۳۷۶، صفحه ۴۶۱.
11- Lazlo A, Erika VU, Luc DV. Cell growth and bacteriocin production of probiotic Lactobacillus strains in different media. Int Dairy journal. 2004 Nov; 14(11): 947-55.
12- Lefteris M,Luc DV. The in vitvo inhibition of Gram-negative pathogenic bacteria by bifidobacteria is caused by the production of organic acido. Int Dairy J.2006 Sep; 16(9): 1049-57.
13- Maia OB, Duorte R, Silva AM, Cara DC, Nicoli JR. Evaluation of the Components of a commercial probiotic in gnotobiotic mice experimentally challenged with Salmonella enterica subsp. Enterica ser. Typhimurium. Vet Microbiol. 2001 Mar; 79(2):183-89.
14- Lefteris M, Vagelis T, Domitille FM, Tom A, Georgia Z, Effie T, et al. Kinetic analysis of the antibacterial activity of Probiotic Lactobacilli towards Salmonella enterica serovar Typhimurium reveals a role for lactic acid and other inhibitory compound. Research in Microbiol. 2006 Apr; 157(3): 241-247.
15- Melanie G, Ehab EK, Gwenaelle LB, Ismail F. In vitro inhibition of Escherichia coli O157: H7 by bifidobacterial strains of human origin. Int J of Food Microbiol, 2004 Apr; 92 (1): 96-78.
16- Petros AM, Georgia Z, Christos M, George K, Bruno P,Effie T. Probiotic Potential of Lactobacillus strains isolated from dairy products. Int Dairy Journal. 2006 Mar; 16(3): 189-99.
17- Laura JF. Mixed colture fermentation studies on the effects of synbiotics on the human intestinal pathogens Campylobacter jejuni and Escherichia coli. Food Microboilogy, 2003 Oct; 9(5): 231-42.
۱۸- میشل لبوف، بورتون پیرس. اطلس رنگی میکروبشناسی عملی، ترجمه سعیدی‌اصل محمدرضا، صفری رضا، میرزایی حمید. چاپ اول، مشهد: انتشارات جهانکده، سال ۱۳۸۱، صفحات ۶۹ تا ۷۰.
19- Bieleka M, Biedrzycka E, Samoragiewicz W, Smieszek M. Interaction of Biffidobacteria and Salmonella associated growth. Int J food Microbiol, 1998 Sep; 45 (3): 151-155.
20- Lindgren Se, Dobrogosz WJ. Antagonistic Activities of lactic acid bacteria in food and fermentation. FEMS Microbiol. 1990 Sep; 87 (1-2):149-164.
21- Saarela M. Mogensen G, Fonden R, Matto J, mattila-Sandholm T. Probiotic bacteria: safety, functional and technological properties. J of Biotechnology, 2000 Dec; 84 (3):197-515.
22- Michetti P, Dorta G, Wiesel PH, Borassart D, Verdu E, Heranz M, et al. Effect of whey-based culture supernatant of lactobaeillus acidophilus (johnsoni) La1 on Helicobacter pylori infection humans. Digestion, 1999 Oct; 60 (5):203-209.
23- Holzapfel WH, Haberer P, Geisen R, Bjorkroth J, Schillinger U. Toxonomy and importance features of probiotic microorganisms in food nutrition. Am J Clin Nutr, 2001 Mar; 73(2):365-373.
24- Lee Yk, Puong KY, Ouwehand A, Salminen S. Displacement of bacterial pathogens from mucus on caco-2 cell surface by lactobacilli. J Med Microbiol. 2003 Apr;52 (3):925-930.

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-04-19]