



## بررسی فعالیت ضد میکروبی لاکتوباسیلوس های فعال در حذف کلسترول

احمد زاهری<sup>۱</sup>، امیر امامی<sup>۲\*</sup>، رأفت نوعی اقدم<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد، دستیار علمی دانشگاه پیام نور قشم، گروه زیست شناسی، دانشجوی دکتری، بخش باکتری و ویروس شناسی دانشکده پزشکی شیراز، دانشگاه علوم پزشکی شیراز،  
<sup>۲</sup> پزشک عمومی، سازمان انتقال خون فارس

### چکیده

سابقه و هدف: افزایش روز افزون مقاومت آنتی بیوتیکی در دنیا باعث شده است که استفاده از ترکیبات طبیعی حاوی پروبیوتیک ها به عنوان جایگزین مطرح گردند. لاکتوباسیلوس کازئی و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس به عنوان فعال ترین پروبیوتیک ها در جذب و حذف کلسترول قبلا شناسایی شده بودند و در این تحقیق تکمیلی فعالیت ضد میکروبی آن ها در مقابل سویه های بیماری زا بررسی گردید. مواد و روش ها: این مطالعه مورد- شاهدی بر روی لاکتوباسیلوس های جدا شده از لبنیات محلی استان فارس انجام شد. مقاومت آنتی بیوتیکی آن ها با استفاده از روش انتشار دیسک بررسی و سپس از کشت مایع ۷۲ ساعته لاکتوباسیلوس ها، برای ارزیابی قدرت مهارکنندگی آن ها بر علیه سویه های استاندارد بیماری زا در دو حالت فعال و غیرفعال با استفاده از روش انتشار در آگار، استفاده گردید. یافته ها: لاکتوباسیلوس کازئی به تمام آنتی بیوتیک ها و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس به جز تورامایسین و وانکومایسین، نسبت به بقیه آنتی بیوتیک های مورد استفاده در این مطالعه مقاومت داشتند. در بررسی خاصیت ضدباکتریایی لاکتوباسیلوس ها نیز تمام سویه های بیماری زاى مورد آزمایش به جز باسیلوس سابتیلیس هاله عدم رشد مشاهده شد. نتیجه گیری: به دلیل مقاومت دو سویه لاکتوباسیلوس به آنتی بیوتیک های متداول و کارآیی شان بر علیه عوامل بیماری زاى بیمارستانی استفاده از آن ها به عنوان پروبیوتیک بر علیه سویه های پاتوژن پیشنهاد می گردد. واژگان کلیدی: لاکتوباسیلوس کازئی، لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس، پروبیوتیک دریافت مقاله: بهمن ۸۸ پذیرش برای چاپ: اردیبهشت ۸۹

### مقدمه

گسترش این دسته از عوامل عفونت های بیمارستانی در زمان و مکان های مختلف متفاوت است (۲). مهم ترین باکتری های این رده بر پایه گزارش های رزنتال (Rosenthal) و همکاران در سال ۲۰۰۸ شامل استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی سیلین، انتروکوکوس های مقاوم به ونکومایسین، اشیشیا کلی مقاوم به سفالوسپورین های نسل سوم، سودوموناس آئروجینوزا مقاوم به ایمپنم و کینولون، کلبسیلا نمونیه دارای مقاومت های چندگانه هستند (۳).

در سال های اخیر بحث مقاومت های دارویی در درمان عفونت های بیمارستانی از ضروریات مباحث بالینی است (۱). بر پایه گزارش های سازمان نظارت بر عفونت های بیمارستانی (National Nosocomial Infections Surveillance)

\* آدرس برای مکاتبه: شیراز، میدان امام حسین، دانشکده پزشکی شیراز، ساختمان شماره

۳، بخش باکتری شناسی و ویروس شناسی تلفن: ۰۹۱۷۳۱۶۸۶۴۰

پست الکترونیک: emami.microbia@gmail.com

با توجه به تحقیق های انجام شده، بر روی باکتری های مختلف، گروهی از آن ها که تولید کننده اسید لاکتیک هستند (۴) و به طور معمول به صورت طبیعی در ماست (لاکتوباسیلوس بولگاریکوس و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس)، شیرهای تخمیری (لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس) و دیگر غذاهای تخمیری به عنوان مایه مورد استفاده قرار می گیرند، نقش مهار کننده ای بر روی برخی از عوامل بیماری زا هستند (۵).

بهبود و حفظ سلامتی مجاری گوارش، افزایش قدرت سیستم ایمنی، تولید و افزایش میزان دسترسی به مواد مغذی مورد نیاز بدن به صورت طبیعی، کاهش علائم مربوط به عدم تحمل لاکتوز و کاهش شیوع بیماری های حساسیتی در بین افراد حساس، استفاده درمانی در پیشگیری مانند مقابله با سرطان، تولید طعم های مختلف مثل استالدئید در ماست و پنیر و دیگر متابولیت ها در محصول های تخمیری برای ایجاد تنوع و ذائقه های مختلف، افزایش ارزش غذایی مثل کاهش اسیدهای آمینه آزاد و یا تولید ویتامین ها در محصول تخمیر شده و به ویژه تولید ترکیب هایی مثل نایسین که فعالیت های ضدباکتریایی دارد همگی از اثرات سودمند این گروه از باکتری ها می باشند (۶ و ۷).

قرن هاست که از لاکتوباسیلوس ها برای تولید محصول های تخمیری استفاده می شود، بیشتر محصولات تخمیری که در حال حاضر در کشور ایران استفاده می شوند شامل باکتری هایی مثل بیفیدوباکتر و سویه های مختلفی از لاکتوباسیلوس هستند (۶). البته در محصول های لبنی مانند ماست سویه های لاکتوباسیلوس رامنوسوس و لاکتوباسیلوس پاراکازئی نیز استفاده می شوند (۸). باکتری های تولیدکننده اسید لاکتیک در حال حاضر به عنوان مؤثرترین باکتری ها با کمترین ضررهای جانبی در درمان اسهال های آنتی بیوتیکی، اسهال های حاد دوران کودکی، جلوگیری از آلودگی های مجدد کلاستریدیوم دیفیسیل و دیگر بیماری های گوارشی استفاده می شوند (۷ و ۹). ایجاد محیط اسیدی از جمله توانایی های خاص مربوط به عملکرد پروبیوتیکی باکتری های تولید کننده لاکتیک اسید است. همچنین این دسته از باکتری ها با توجه به تولید متابولیت های ضد میکروبی اولیه و ثانویه در مراحل مختلف رشد، قادرند که به صورت ماندگار در ماده غذایی از رشد

باکتری های دیگر به ویژه باکتری های فاسد کننده و مولد مواد سمی جلوگیری نمایند. در برخی از موارد نیز مشاهده شده است که این ترکیب ها باعث دفع و خنثی شدن ترکیب های مضر گیاهی می شوند (۱۰ و ۱۱). بیشترین عامل مؤثر در خاصیت ضد میکروبی باکتری های تولید کننده لاکتیک اسید مربوط به تولید اسید و کاهش pH است (۱۱)، اما در این میان تولید ترکیبات ضد میکروبی دیگر مانند دی اکسید کربن، آب اکسیژنه و ۲ و ۳- بوتاندیول با جرم مولکولی پایین و برخی نیز مثل باکتریوسین ها با جرم مولکولی بالا قرار می گیرند (۶ و ۷). تمامی ترکیب های ذکر شده در از بین بردن باکتری های فاسد کننده مواد غذایی و برخی از بیماری زا های گوارشی مؤثر هستند (۳ و ۸). اکثر لاکتوباسیلوس هایی که در مواد غذایی به ویژه مواد لبنی مثل ماست و پنیر به کار می روند میزان بالایی معادل  $10^{10}$  باکتری در هر گرم از ماده غذایی هستند (۶).

این پژوهش با هدف بررسی میزان مقاومت دارویی لاکتوباسیلوس های مورد مطالعه نسبت به آنتی بیوتیک های رایج و تعیین فعالیت ضد میکروبی لاکتوباسیلوس کازئی و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس بر علیه برخی از باکتری های معمول در عفونت های بیمارستانی انجام شد.

### مواد و روش ها

ما در پژوهش قبلی در سال ۱۳۸۷، پس از جداسازی دو گونه لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و لاکتوباسیلوس کازئی از ماست های محلی و صنعتی موجود در بازار، فعال ترین سویه ها را شناسایی نمودیم (۵). در این پژوهش از دو سویه یاد شده برای تعیین حساسیت به آنتی بیوتیک ها استفاده گردید. در ابتدا حساسیت این دو باکتری به آنتی بیوتیک های معمول خوراکی وانکومايسين (۳۰ میکروگرم)، آمپی سیلین (۱۰ میکروگرم)، سفالوتین (۳۰ میکروگرم)، آگراسیلین (۱ میکروگرم)، سفنازیدیم (۳۰ میکروگرم) و توبرامایسین (۱۰ میکروگرم) به روش انتشار دیسک با روش پیشنهادی CLSI بررسی شد (۷ و ۱۲). همچنین با روش انتشار دیسک حساسیت سویه های بیماری زای اشریشیا کلی (ATCC35218)، استافیلوکوکوس اورئوس (ATCC25923)، سودوموناس آئروجینوزا (ATCC27853)،

جدول ۱: مقاومت آنتی بیوتیکی سویه های لاکتوباسیلوس مورد پژوهش.

لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس	لاکتوباسیلوس کارژی	باکتری آنتی بیوتیک
R	R	آمپی سیلین
S	R	وانکو مایسین
R	R	اگزاسیلین
R	R	سفالونین
R	R	سفنازیدیم
S	R	توبرامایسین

R: مقاوم و S: حساس

از کاتالاز ( $5\text{mg/ml}$ ) خنثی شد. بخش دیگر نمونه نیز، بدون تغییر در آزمایش بعدی مورد استفاده قرار گرفت.  $500$  میکرولیتر از هر دو محلول به داخل چاهک های ایجاد شده در پلیت های حاوی باکتری های مورد آزمایش ریخته شد. سپس برای جذب محلول به داخل محیط، پلیت ها به مدت  $2$  ساعت در داخل یخچال قرار گرفتند. پس از مرحله جذب پلیت ها در دمای  $37$  درجه سانتی گراد طی مدت زمان  $24$  ساعت انکوبه گردیدند. پس از اتمام این زمان اندازه هاله های مهاری تشکیل شده با استفاده از خط کش بر اساس میلی متر اندازه گیری شدند ( $6$  و  $9$ ).

### یافته ها

لاکتوباسیلوس کارژی و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس دو سویه ی مورد مطالعه در این تحقیق ( $14$ ) مقاومت بالایی به آنتی بیوتیک های مورد استفاده نشان دادند (جدول شماره  $1$ ). نتایج بررسی مقاومت آنتی بیوتیکی سویه های پاتوژن مورد مطالعه نسبت به آنتی بیوتیک های معمولی استفاده شده نیز نشان داد که سویه ها به کل آنتی بیوتیک های مورد استفاده حساس می باشند (جدول شماره  $2$ ). بررسی نتایج اندازه هاله عدم رشد سویه های بیماری زای مورد مطالعه در این تحقیق در حضور ترکیبات تولید شده توسط دو سویه لاکتوباسیلوس کارژی و اسیدوفیلوس نشان داد که در محلول های دارای آب اکسیژنه و  $\text{pH}$  بدون تغییر خاصیت ضدباکتریایی بیشتری نسبت به محلول های غیرفعال شده وجود داشت (جدول شماره  $3$ ).

### بحث

در برخی از پژوهش ها نشان داده شده که خاصیت ضد میکروبی باکتری های تولید کننده اسید لاکتیک مربوط به تولید ترکیب هایی مثل اسید لاکتیک و اسید استیک و کاهش  $\text{pH}$ ، دی استیل، هیدروژن پراکسید، اسیدهای چرب و آلدهیدها می باشد ( $6$ ،  $10$  و  $11$ )، نتایج ما در این پژوهش نیز این مساله را تایید می نماید. همچنین مطالعات انجام شده بر روی لاکتوباسیلوس پلانترایوم و لاکتوباسیلوس سیک جدا شده از فراورده های گوشتی نشان داده که این باکتری ها نقش مهاری بر علیه بسیاری از باکتری های

باسیلوس سابیتلیس ( $ATCC6633$ ) و کلبسیلا نمونیه ( $ATCC18833$ ) نسبت به آنتی بیوتیک های یاد شده مورد بررسی قرار گرفت ( $13$ ). فعالیت ضد میکروبی سویه های لاکتوباسیلوس بر روی سویه های یاد شده نیز با استفاده از روش انتشار در آگار بررسی شد. برای اجرای این مرحله باکتری های بیماری زا هر کدام به صورت جداگانه، ابتدا در محیط مایع تریپتیک سوی برات (TSB) و دمای  $37$  درجه سانتی گراد به مدت  $24$  ساعت گرم خانه گذاری شدند. سپس  $1$  میلی لیتر از محیط مایع حاوی باکتری های مورد نظر دارای کدورت  $1$  مک فارلند ( $3 \times 10^8 \text{CFU/ml}$ ) با روش پور پلیت (Pour Plate) در محیط نوترینت آگار (Nutrient Agar) کشت داده شد. سپس چاهک هایی با قطر  $5$  میلی متر و با فاصله  $30$  میلی متر از یکدیگر و از بدنه پلیت ایجاد شد ( $9$ ). برای بررسی فعالیت ضدباکتریایی سویه های لاکتوباسیلوس، سویه های مورد نظر به  $10$  میلی لیتر از محیط M.R.S (شرکت مرک، آلمان) حاوی  $0/2$  درصد گلوکز تلقیح و مدت زمان  $48$  ساعت در دمای  $35$  درجه سانتی گراد گرم خانه گذاری شدند. پس از سپری شدن این زمان، سلول های باکتریایی با استفاده از سانتریفیوژ در دور  $6000$  (rpm) به مدت  $10$  دقیقه رسوب داده شد. سپس برای اطمینان از عدم وجود سلول باکتریایی، محلول حاصل دوباره با استفاده از فیلتر باکتریولوژیکی ( $0/45 \mu\text{m}$ ) شرکت AXYGEN SCIENTIFIC، آمریکا) فیلتر شدند. سپس، نمونه ها به دو قسمت تقسیم گردیدند،  $\text{pH}$  نیمی از محلول با استفاده از هیدروکسید  $1$  نرمال به  $6/5$  افزایش پیدا کرد و آب اکسیژنه موجود در محیط هم با استفاده

جدول ۲: ارزیابی مقاومت آنتی بیوتیکی باکتری های پاتوژن مورد مطالعه.

باکتری آنتی بیوتیک	اشریشیا کلی	کلبسیلا نمونیه	باسیلوس سابیلیس	سودوموناس آئروجنوزا	استافیلوکوکوس اورئوس
آمپی سیلین	S	S	IM	---	S
جتا امپین	S	---	S	S	S
سیروفلوکساین	S	S	S	S	S
تراسپکلین	S	S	S		S
سنتزیاکسون	S	S	S	IM	S

کلاس IM: تمه حساس

پیشنهاد می‌گردد که این مطالعه بر روی فرآورده‌های متعدد دیگر نیز انجام گرفته تا ضمن بررسی دیگر سویه‌های پروبیوتیک بتوان سویه‌های مؤثرتری از آن‌ها را مورد شناسایی قرار داد. از آن جایی که احتمال کاهش فعالیت ضدباکتریایی محلول لاکتوباسیلوس‌ها با حرارت و گذشت زمان وجود داشت از این رو از محلول‌های به دست آمده به صورت تازه استفاده گردید. اما با توجه به نتایج می‌توان محلول را به صورت تغلیظ شده نیز مورد استفاده قرار داد. در این شرایط با افزایش ترکیب‌های مؤثر در محیط ممکن است که فعالیت ضدباکتریایی نیز افزایش یابد. همچنین برای بررسی خاصیت ضدباکتریایی ترکیبات مؤثر ترشح شده از این دسته از باکتری‌ها، می‌توان از روش‌های تجزیه ای مانند کروماتوگرافی نیز برای شناسایی آن‌ها استفاده نمود. بدین صورت می‌توان با خلص سازی و تغلیظ مواد مؤثر امکان استفاده کارآمدتر ترکیبات یاد شده فراهم می‌گردد.

### نتیجه گیری

با توجه به نتایج حاصل می‌توان ذکر نمود که دو باکتری لاکتوباسیلوس کازنی و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس که نسبت به

بیماری‌زا دارند (۱۵ و ۱۶). پژوهش‌های گزارتوپولوس (Xanthopoulos) سال ۲۰۰۰ بر روی لاکتوباسیلوس پاراکازنی و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس جداسازی شده از مدفوع بچه‌های زیر ۷ سال نشان داد که باکتری‌های یاد شده فعالیت ضدباکتریایی محدودی نسبت به باکتری‌های اشریشیا کلی و یرسینیا انتروکولیتیکا دارند (۶). الکساندر (Alexander) و همکاران نشان دادند که لاکتوباسیلوس‌های جدا شده از نوعی پنیر (Artisanal minas cheese)، قادر به مهار رشد باکتری‌های استافیلوکوکوس اورئوس و لیستریا مونوسیتوژنز می‌باشند (۱۶). تحقیق حاضر با هدف بررسی فعالیت ضدباکتریایی سویه‌هایی از لاکتوباسیلوس که نقش‌شان در کاهش موارد مضرمانند کلسترول به اثبات رسیده است، انجام گرفت. نتایج این پژوهش نشان داد که در صورت استفاده از این باکتری‌ها به صورت زنده می‌تواند در امر بهینه سازی محیط بیولوژیکی بدن و حذف برخی از بیماری‌زاهای عفونی مثل اشریشیاکلی مؤثر باشند. برای این که بتوان نتایج حاصل از این مطالعه را به طیف گسترده‌تری از پروبیوتیک‌ها نسبت داد، توصیه می‌شود که این بررسی بر روی انواع بیشتری از سویه‌های پروبیوتیک انجام گیرد. همچنین

جدول ۳: نتایج بررسی اندازه‌هاله‌عدم رشد سویه‌های انتروپاتوژن مورد مطالعه توسط لاکتوباسیلوس (براساس میلی متر)

محلول باکتری	نوع محلول	اشریشیا کلی	کلبسیلا نمونیه	باسیلوس سابیلیس	سودوموناس آئروجنوزا	استافیلوکوکوس اورئوس
لاکتوباسیلوس کازنی	محلول غش شده	۸	۷	-	۸	۹
	محلول اولیه	۱۶	۱۴	۶	۱۶	۱۸
لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس	محلول حشر شده	۸	۷		۸	۸
	محلول ارلیه	۱۵	۱۸	۹	۱۷	۱۵

-- عدم وجود هاله رشد

## تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله از همکاری صمیمانه بخش باکتری شناسی و ویروس شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه شیراز کمال امتنان را دارند.

آنتی بیوتیک های معمول مورد درمان برخی از بیماری ها استفاده می شوند را می توان به عنوان پروبیوتیک به منظور حفظ سلامت سیستم گوارش و جلوگیری از رشد پاتوژن های فرصت طلب استفاده نمود. همچنین با توجه به اهمیت عملکرد ضدباکتریایی این لاکتوباسیل ها تحت شرایط فعال بهتر است که این دسته از باکتری ها با محصولات تازه لبنی دارای باکتری فعال مورد استفاده قرار گیرند.

## References

1. Archibald L, Phillips L, Monnet D, McGowan JE Jr, Tenover F, Gaynes R. Antimicrobial resistance in isolates from inpatients and outpatients in the United States: increasing importance of the intensive care unit. Clin Infect Dis. 1997;24:2:211-5.
2. National Nosocomial Infections Surveillance System. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. Am J Infect Control. 2004; 32(8):470-85.
3. Rosenthal VD, Maki DG, Mehta A, Alvarez-Moreno C, Leblebicioglu H, Higuera F, Cuellar LE, Madani N, Mitrev Z, Due?as L, Navoa-Ng JA, Garcell HG, Raka L, Hidalgo RF, Medeiros EA, Kanj SS, Abubakar S, Nercelles P, Pratesi RD; International Nosocomial Infection Control Consortium Members. International Nosocomial Infection Control Consortium report, data summary for 2002-2007, issued January 2008. Am J Infect Control. 2008; 36(9):627-37.
4. Ortolani MB, Moraes PM, Perin LM, Viçosa GN, Carvalho KG, Silva J?nior A, Nero LA. Molecular identification of naturally occurring bacteriocinogenic and bacteriocinogenic-like lactic acid bacteria in raw milk and soft cheese. J Dairy Sci. 2010;93(7):2880-6.
5. Hathout AS, Mohamed SR, El-Nekeety AA, Hassan NS, Aly SE, Abdel-Wahhab MA. Ability of *Lactobacillus casei* and *Lactobacillus reuteri* to protect against oxidative stress in rats fed aflatoxins-contaminated diet. Toxicon. 2011; 58(2):179-86
6. Sanders ME. Considerations for use of probiotic bacteria to modulate human health. J Nutr. 2000;130:2S Suppl:384S-390S.
7. Brashears MM, Gilliland SE, Buck LM. Bile salt deconjugation and cholesterol removal from media by *Lactobacillus casei*. J Dairy Sci. 1998; 81(8):2103-10.
8. Anderson JW, Gilliland SE. Effect of fermented milk (yogurt) containing *Lactobacillus acidophilus* L1 on serum cholesterol in hypercholesterolemic humans. J Am Coll Nutr. 1999; 18:43-50.
9. Ray K. Infection: *Lactobacillus* probiotic could prevent recurrent UTI. Nature Rev. Urol. 2011; 8(292): doi:10.1038.
10. Kurdi P, van Veen HW, Tanaka H, Mierau I, Konings WN, Tannock GW, Tomita F, Yokota A. Cholic acid is accumulated spontaneously, driven by membrane  $\Delta pH$ , in many *Lactobacilli*. J Bacteriol. 2000;182(22):6525-6528.
11. Corzo G, Gilliland SE. Measurement of bile salt hydrolase activity from *Lactobacillus acidophilus* based on disappearance of conjugated bile salts. J Dairy Sci. 1999; 82(3):466-471.
12. Park A, Latif SU, Shah AU, Tian J, Werlin S, Hsiao A, Pashankar D, Bhandari V, Nagar A, Husain SZ. Changing referral trends of acute pancreatitis in children: A 12-year single-center analysis. J Pediatr Gastroenterol. Nutr. 2009; 49(3):316-322.
13. Day AS, Keenan JI. Probiotic-mediated modulation of host inflammation. Expert Rev. Gastroenterol. Hepatol. 2011; 5(3):319-321.
14. Emami A, Noei Aghdam R, Hashemizadeh Z. Cholesterol assimilation with isolated *Lactobacilli* strains from Fars native dairy product. Armaghane Danesh. 2009;51-52:45-56.
15. Jay JM. Antimicrobial properties of diacetyl. Appl Environ Microbiol. 1982; 44(3):525-32.
16. Schillinger U, Lucke FK. Antibacterial activity of *Lactobacillus sake* isolated from meat. Appl. Environ. Microbiol. 1989; 55(8):1901-1906.



## Antimicrobial activity of cholesterol eliminator lactobacilli

Ahmad Zaheri<sup>1</sup>, Amir Emami<sup>2</sup>, Rafeat Noeiaghdam<sup>3</sup>

<sup>1</sup>M.Sc., Department of Bacteriology, Payam Noor University, Qeshm, Iran

<sup>2</sup>Ph.D. Student, Department of Bacteriology & Virology, Shiraz Medical School,  
Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

<sup>3</sup>MD, Fars Blood Transfusion Center, Shiraz, Iran

---

### Abstract

**Background and Objective:** The extensive increasing antibiotic resistance in the world made us use natural probiotic compounds as a curing alternative. In this study two *lactobacilli* (*L. casei* and *L. acidophilus*), which in another survey were determined as the most active probiotics for removing and eliminating cholesterol, were chosen to evaluate their antibacterial activity against pathogens.

**Material and Methods:** This case control study had performed on the *Lactobacillus* isolated strains from the Fars local dairy products. The resistance of the *lactobacillus* strains to antibiotics was assessed using disk diffusion method. Also, in order to evaluate their ability to inhibit the growth of other pathogens, the obtained supernatant of their 72 hours broth culture have been used by agar diffusion method in both active and inactive condition

**Results:** Although *L. casei* was resistant to all assayed antibiotics, *L. acidophilus* was susceptible to tobramycin and vancomycin. Also, the antibacterial studies of the *Lactobacilli* on several pathogens showed an inhibition zone for most of the assayed pathogens except for *B. subtilis*.

**Conclusion:** According to the resistance of these two *lactobacilli* to the ordinary antibiotics and their high antibacterial activities against the nosocomial infections, they are applicable for probiotics purposes.

**Keywords:** *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, Probiotic

---

**Correspondence to:** Amir Emami

Tel: 0917 316 8640

E-mail: emami.microbia@gmail.com

Journal of Microbial World, 2010, 3(2): 122-127