

مقایسه اثر ضد باکتری عصاره الکلی گیاه کاسنی با آنتی بیوتیک‌های جنتامایسین و سفالکسین (مطالعه آزمایشگاهی)

دکتر رضا قادری^۱ - دکتر محمد حسن پور^۲ - سید علیرضا سعادتجو^۳

چکیده

زمینه و هدف: اگرچه از آنتی‌بیوتیک‌ها به عنوان درمان مرسوم در بیماریهای عفونی استفاده می‌شود اما این درمانها با مشکلات زیادی از جمله عوارض جانبی ناخواسته و مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها همراه می‌باشد. گیاهان می‌توانند به عنوان یک جانشین مناسب داروهای شیمیایی در نظر گرفته شوند؛ زیرا ممکن است دارای عوارض جانبی کمتری نیز باشند. گیاه کاسنی (*Cichorium Intybus L*) یکی از گیاهانی است که به سهولت در بسیاری از مناطق ایران یافت می‌شود. با توجه به دارا بودن اثرات ضد میکروبی این گیاه، مطالعه حاضر با هدف مقایسه اثر ضد باکتری عصاره الکلی گیاه کاسنی با آنتی بیوتیک‌های جنتامایسین و سفالکسین انجام شد.

روش بررسی: در این مطالعه تجربی اثر ضد باکتری عصاره گیاه کاسنی و مقایسه آن با آنتی‌بیوتیک‌های سفالکسین و جنتامایسین بر روی استافیلوکوک اورئوس در محیط کشت بلاداگار و باکتریهای اشریشیا کلی، پروتئوس، کلبسیلا و سودومونا در محیط کشت مولر هینتون مورد بررسی قرار گرفت. با افزودن عصاره الکلی ۲۰٪ گیاه کاسنی و قراردادن دیسک‌های آنتی بیوتیک جنتامایسین و سفالکسین در محیط کشت حاوی باکتری میزان هاله عدم رشد باکتری اندازه‌گیری شد. اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از آزمونهای Mann-Whitney و Kruskal-Wallis و در سطح معنی‌داری $P \leq 0.05$ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

یافته‌ها: عصاره الکلی کاسنی اثر ضد باکتری بر روی استافیلوکوک اورئوس داشت اما این تأثیر کمتر از جنتامایسین و سفالکسین بود؛ این عصاره اثری بر روی باکتریهای اشریشیاکلی، پروتئوس، کلبسیلا و سودومونا نداشت؛ بیشترین اثر ضد باکتری جنتامایسین بر روی اشریشیاکلی، استافیلوکوک اورئوس و کلبسیلا بود و بر روی سودومونا هیچ اثری نداشت. بیشترین اثر ضد باکتری سفالکسین بر روی استافیلوکوک اورئوس و کمترین آن بر روی کلبسیلا بود و بر روی سودومونا هیچ اثری نداشت.

نتیجه‌گیری: عصاره الکلی کاسنی بر روی استافیلوکوک اورئوس دارای اثر ضد باکتری است و از آنجا که این باکتری یک باکتری گرم مثبت می‌باشد، شاید عصاره کاسنی فقط دارای اثرات ضد میکروبی بر روی باکتریهای گرم مثبت باشد که جهت تایید این موضوع نیاز به مطالعات بیشتری می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: کاسنی؛ اثر ضد میکروبی؛ جنتامایسین؛ سفالکسین؛ استافیلوکوک اورئوس

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند (دوره ۱۱، شماره ۴، سال ۱۳۸۳)

^۱ نویسنده مسؤل؛ متخصص بیماریهای پوست؛ دانشیار گروه آموزشی بیماریهای داخلی - پوست، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند
آدرس: بیرجند - خیابان غفاری - دانشگاه علوم پزشکی بیرجند - دانشکده پزشکی

تلفن: ۰۵۶۱ - ۴۴۳۳۰۰۴ - ۰۵۶۱ - ۴۴۳۳۰۰۴ پست الکترونیکی: rezaghaderi@yahoo.com

^۲ پزشک داروساز؛ عضو هیأت علمی گروه آموزشی فیزیولوژی و فارمولوجی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند

^۳ کارشناس ارشد پرستاری؛ عضو هیأت علمی گروه آموزش پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند

مقدمه

امروزه اثرات دیگری مانند اثر ضد سمیت کبدی، اثر مهاری بر واکنش‌های آلرژیک نوع فوری با واسطه ماست سل‌ها و اثر ضد دیابت برای عصاره کاسنی ذکر شده است (۷-۱۰).

سفالکسین آنتی‌بیوتیکی از دسته سفالوسپورین نسل اول است که روی میکروارگانسیم‌های گرم مثبت از جمله کوکسی‌های پنوموکوک، استرپتوکوک و استافیلوکوک بسیار مؤثر است و جنتامایسین آمینوگلیکوزید باکتری سیدال می‌باشد و بر هر دو نوع باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی مؤثر است.

مطالعه حاضر با هدف مقایسه اثر ضد باکتری عصاره الکلی این گیاه با آنتی‌بیوتیک‌های جنتامایسین و سفالکسین در محیط آزمایشگاهی انجام شد.

روش بررسی

در این مطالعه تجربی اثر ضد باکتری عصاره گیاه و مقایسه آن با آنتی‌بیوتیک‌های سفالکسین و جنتامایسین بر روی استافیلوکوک اورئوس در محیط کشت بلاداگار و باکتری‌های اشریشیا کلی، پروتئوس، کلبسیلا و سودومونا در محیط کشت مولر هینتون مورد بررسی قرار گرفت.

به منظور تهیه عصاره گیاه، برگ‌ها و سرشاخه‌های گیاه کاسنی از اطراف شهر بیرجند در فصل تابستان جمع‌آوری و سپس در حرارت معمولی و در سایه خشک و با استفاده از آسیاب پودر شدند؛ در ضمن نمونه‌ای از گیاه جهت شناسایی و تأیید به هرباریوم دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران ارسال و با نام علمی *Cichorium Intybus L.* تأیید گردید.

جهت تهیه عصاره الکلی ۲۰ گرم پودر گیاه با ۱۰۰ میلی‌لیتر اتانول ۸۰ درجه به مدت ۳ شبانه روز خیسانده شد. محلول حاصل، هر ۲۴ ساعت تکان داده شد و سپس توسط کاغذ واتمن شماره یک صاف گردید. خارج کردن الکل از محلول عصاره با روش تبخیر در خلأ توسط دستگاه روتاتور

مشکل مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها که به دلایل مختلف از جمله مصرف نادرست آنها رخ می‌دهد، نه تنها باعث افزایش مرگ‌ومیر می‌گردد بلکه موجب می‌شود روز به روز آنتی‌بیوتیک‌های جدید ساخته شوند (۱). در بررسی انجام شده، ۳۹٪ افزایش میزان مرگ و میر ناشی از بیماری‌های عفونی در سالهای ۱۹۸۰-۱۹۹۲ ۳۹٪ گزارش شد؛ از طرفی عوارض ناخواسته دارویی یکی از بزرگترین مشکلات درمان است و عوارض دارویی چهارمین عامل مرگ‌ومیر در ایالات متحده آمریکا گزارش شده است (۱-۳). با توجه به موارد مذکور در صورتی که بتوانیم از داروهای جایگزین گیاهی که دارای اثر ضد میکروبی مناسبی هستند، استفاده کنیم، گامی بزرگ در جهت رفع مشکل برداشته‌ایم.

گیاه کاسنی[§] از تیره Compositae از گیاهانی است که دارای اثر ضد باکتری می‌باشد؛ همچنین گیاهی است علفی که در حالت وحشی ارتفاع آن به ۱/۵-۰/۵ متر می‌رسد ولی اگر پرورش یابد از ۲ متر نیز تجاوز می‌کند. دارای ریشه قوی به درازی ۱-۰/۵ متر و به رنگ قهوه‌ای و شیرابه شیری رنگ می‌باشد. ساقه کاسنی باریک، استوانه‌ای و دارای انشعابات کم در ناحیه مجاور رأس است. گل‌های آبی رنگ کاسنی در تابستان از تیر تا شهریور ماه ظاهر می‌شوند. در زمین‌های نسبتاً مرطوب در اغلب نواحی اروپا، آسیا، شمال آفریقا و آمریکای شمالی به حالت خودرو می‌روید. در ایران پراکندگی وسیع در نواحی مختلف دارد و در نواحی مختلف به صورت یک ساله، دو ساله و چند ساله در می‌آید. از ترکیبات موجود در برگ کاسنی می‌توان سیکورین (Cichorine) را نام برد که یک گلیکوزید تلخ می‌باشد (۴، ۵).

در طب سنتی از کاسنی به عنوان مدر، ضد درد، معرق، تب‌بر، تقویت معده، تصفیه‌کننده خون، ملین، صفرابر و تقویت اعمال کبدی استفاده می‌شود؛ همه قسمت‌های این گیاه بخصوص ریشه و برگ‌ها قابل استفاده می‌باشند (۵، ۶).

§ *Cichorium Intybus L.*

«حساس»، به مواردی که میزان هاله عدم رشد ناشی از جنتامایسین ۱۳-۱۴ میلی‌متر و در سفالکسین به اندازه ۱۵-۱۷ میلی‌متر بود، «نیمه حساس» و به مواردی که میزان هاله عدم رشد ناشی از جنتامایسین کوچکتر یا مساوی ۱۲ میلی‌متر و در سفالکسین کوچکتر یا مساوی ۱۴ میلی‌متر بود، «مقاوم» اطلاق گردید (۱۱).

اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از آزمونهای آماری Mann-Whitney و Kruskal-Wallis و در سطح معنی‌داری $P \leq 0.05$ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

عصاره کاسنی هیچ اثری روی پروتئوس، اش‌ریشیاکلی، سودومونا و کلبسیلا نداشت اما در مورد باکتری استفیلوکوک اورئوس در تمام موارد هاله عدم رشد مشاهده گردید. این باکتری به سفالکسین و جنتامایسین هر دو کاملاً حساس بود اما در مقایسه عصاره کاسنی اثر ضد باکتری کمتری نسبت به جنتامایسین و سفالکسین نشان داد (جدول ۱ و ۲).

میانگین رتبه در مورد جنتامایسین ۲۰/۸۳، سفالکسین ۲۲/۱۷ و عصاره کاسنی ۸ و از نظر آماری معنی‌دار بود (جدول ۱).

باکتری پروتئوس نسبت به جنتامایسین تقریباً مقاوم بود (۵ مورد مقاوم و ۱ مورد نیمه حساس) اما نسبت به سفالکسین نیمه‌حساس بود (۴ مورد نیمه‌حساس، ۱ مورد مقاوم و ۱ مورد حساس). میانگین رتبه هاله عدم رشد تشکیل شده در جنتامایسین و سفالکسین به ترتیب ۴/۴۲ و ۸/۵۸ و از نظر آماری معنی‌دار بود ($P < 0.04$)، $Z = -2.08$ ، $(Mann-Whitney U = 5/50)$.

اش‌ریشیاکلی نسبت به جنتامایسین کاملاً حساس و نسبت به سفالکسین تقریباً حساس بود (۳ مورد حساس و ۳ مورد نیمه‌حساس). میانگین رتبه هاله عدم رشد در جنتامایسین و سفالکسین به ترتیب ۸/۵۲ و ۴/۵۷ بود و از نظر آماری معنی‌دار نبود (جدول ۱).

صورت گرفت. جهت اطمینان از استریل‌بودن عصاره، عصاره کشت داده شد و میکروارگانیسمی در آن رشد نکرد.

در این مطالعه از محیط مولر هینتون جهت تعیین میکروارگانیسیم‌های مورد آزمایش گرم منفی پروتئوس، سودومونا، اش‌ریشیاکلی و کلبسیلا استفاده گردید؛ همچنین برای تشخیص استفیلوکوک اورئوس از محیط بلا‌دآگار استفاده شد.

سوسپانسیون ۱۰۶ میکروارگانیسیم در هر میلی‌لیتر تهیه و استفاده شد؛ بدین صورت که ۰/۱ میلی‌لیتر از سوسپانسیون ذکر شده با استفاده لوله شیشه‌ای سرکچ (L. Form) به روش چمنی کشت داده شد. پس از ۱۰ دقیقه که سوسپانسیون باکتری کاملاً جذب محیط کشت شد، چاهک‌هایی به قطر معادل ۶-۷ میلی‌متر و با فاصله مناسب ایجاد گردید. مرکز هر چاهک با لبه محیط کشت ۱/۵ سانتیمتر و مرکز دو چاهک مجاور با هم ۱/۵ سانتیمتر فاصله داشت.

داخل هر چاهک ۱۰۰ میکرولیتر از عصاره کاسنی تحت شرایط استاندارد تلقیح گردید؛ سپس فرصت داده شد تا عصاره کاملاً جذب شود و آنتی‌بیوگرام با عصاره جهت هر میکروارگانیسیم ۱۵ مرتبه جهت حذف خطای کار انجام گردید. دیسک سفالکسین با دوز ۳۰ میکروگرم از کارخانه ایران‌دارو و دیسک جنتامایسین با دوز ۱۰ میکروگرم در هر دیسک از کارخانه پادتن طب تهران تهیه گردید. آنتی‌بیوگرام با دیسک‌ها برای هر میکروارگانیسیم ۶ مرتبه با هر آنتی‌بیوتیک انجام شد. محیط کشت به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور در حرارت ۳۷ درجه سانتیگراد قرار داده شد و هاله عدم رشد اطراف توسط یک نفر به وسیله خط‌کش فلزی با دقت ۱ میلی‌متر اندازه‌گیری و به صورت حساس، نیمه حساس و مقاوم ثبت شد.

در این مطالعه، به مواردی که میزان هاله عدم رشد ناشی از جنتامایسین، بیشتر یا مساوی ۱۵ میلی‌لیتر و میزان هاله عدم رشد ناشی از سفالکسین به اندازه ۱۷-۲۱ میلی‌متر بود،

باکتری کلبسیلا نسبت به جنتامایسین کاملاً حساس به ترتیب ۴/۴۲ و ۸/۵۸ و از نظر آماری معنی‌دار بود (جدول ۱).
 ولی نسبت به سفالکسین تقریباً مقاوم بود (۳ مورد مقاوم، ۲ (۱).
 مورد نیمه‌حساس و ۱ مورد حساس).
 سودومونا نسبت به سفالکسین و جنتامایسین و عصاره میانگین رتبه هاله عدم رشد در سفالکسین و جنتامایسین کاسنی کاملاً مقاوم بود.

جدول ۱- مقایسه اثر ضد باکتری جنتامایسین، سفالکسین و عصاره کاسنی بر روی باکتری‌ها و مقایسه سطح معنی‌داری آنها

سطح معنی‌داری	عصاره کاسنی	سفالکسین	جنتامایسین	نوع آنتی‌بیوتیک
	تعداد تست			نوع باکتری
	۱۵	۶	۶	
$df=2; \text{Chi-Square}=19/8; P<0/001$	دارای اثر ضد باکتری	حساس	کاملاً حساس	استافیلوکوک اورئوس
$Z=-2/08; U=5/50; P<0/04$	مقاوم	۲۲/۱۷	۲۰/۸۳	میانگین رتبه پروتئوس
$Z=-1/72; U=7/50; P=0/09$	مقاوم	۸/۵۸	۴/۴۲	میانگین رتبه اش‌ریشیاکلی
-	مقاوم	۴/۵۷	۸/۵۲	میانگین رتبه سودومونا
$Z=-2/04; U=5/50; P<0/04$	مقاوم	مقاوم (کمی حساس)	کاملاً حساس	کلبسیلا
-	مقاوم	۴/۴۲	۸/۵۸	میانگین رتبه

جدول ۲- مقایسه اثر ضد باکتری جنتامایسین، سفالکسین و عصاره کاسنی بر روی باکتری‌های به کار رفته

کل	مقاوم	نیمه‌حساس	حساس	نام باکتری	
۶	صفر	صفر	۶	جنتامایسین	استافیلوکوک اورئوس
۶	صفر	صفر	۶	سفالکسین	
۱۵	-	-	-	عصاره کاسنی	
۶	۵	۱	صفر	جنتامایسین	پروتئوس
۶	۱	۴	۱	سفالکسین	
۱۵	۱۵	صفر	صفر	عصاره کاسنی	
۶	صفر	صفر	۶	جنتامایسین	اش‌ریشیاکلی
۶	صفر	۳	۳	سفالکسین	
۱۵	۱۵	صفر	صفر	عصاره کاسنی	
۶	۶	صفر	صفر	جنتامایسین	سودومونا
۶	۶	صفر	صفر	سفالکسین	
۱۵	۱۵	صفر	صفر	عصاره کاسنی	
۶	صفر	صفر	۶	جنتامایسین	کلبسیلا
۶	۳	۲	۱	سفالکسین	
۱۵	۱۵	صفر	صفر	عصاره کاسنی	

بحث و نتیجه گیری

شد که عصاره الکلی کاسنی دارای اثرات ضد باکتریال متوسط بر علیه سالمونلا تیفی مقاوم به سایر داروها می‌باشد (۱۲). نتایج مطالعه Petrovic و همکاران بر روی عصاره الکلی، آبی و اتیل استات کاسنی، نشان داد که همه عصاره‌ها دارای اثر ضد باکتریال می‌باشند اما اثر ضد باکتریال عصاره اتیل استات بارزتر بود؛ همچنین نشان داده شد که عصاره آبی دارای اثر ضد باکتری روی سودومونا می‌باشد (۱۳)؛ اما در مطالعه حاضر عصاره الکلی روی سودومونا هیچ اثری نداشت که شاید موادی محلول در آب در عصاره کاسنی دارای این خاصیت باشند که باز نیاز به مطالعات بیشتری در این زمینه می‌باشد.

تقدیر و تشکر

از همکاری بی‌شائبه خانم دکتر مرضیه خسروی، خانم دکتر فرزانه ژبانی و حوزه معاونت آموزشی و پژوهشی دانشگاه که حمایت مالی این تحقیق را به عهده داشتند، همچنین از آقای دکتر غلامرضا امین که در شناسایی و تأیید گیاه مورد تحقیق همکاری داشتند و نیز آقای خراشادی‌زاده کارشناس بخش میکروپزشناسی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

بر اساس نتایج حاصل از مطالعه حاضر، عصاره الکلی کاسنی بر روی استافیلوکوک اورئوس دارای اثر ضد باکتری است که این اثر در مقایسه با آنتی‌بیوتیک‌های سفالکسین و جنتامایسین کمتر می‌باشد. بر خلاف آنتی‌بیوتیک‌های سفالکسین و جنتامایسین که معیار دقیقی از حساس بودن یا مقاوم بودن در مورد آنها وجود دارد (۱۱)، در مورد کاسنی نمی‌توان دقیقاً ذکر نمود که حساس یا نیمه حساس می‌باشد؛ فقط با توجه به این که هاله عدم رشد مشاهده شد، می‌توان اذعان داشت که دارای اثر ضد باکتری بر روی استافیلوکوک اورئوس می‌باشد. این عصاره روی دیگر میکروارگانیزم‌ها شامل پروتئوس، کلبسیلا، اش‌ریشیا کلی و سودومونا که گرم منفی می‌باشند، اثر ضد باکتری ندارد. از آنجا که استافیلوکوک اورئوس یک باکتری گرم مثبت است و به دلیل این که باکتری‌های گرم مثبت دارای دیواره سلولی می‌باشند، به نظر می‌رسد که فرایند تأثیر ضد باکتری عصاره الکلی کاسنی، به علت اثر آن بر دیواره سلولی باکتری می‌باشد که این مورد نیاز به مطالعات بیشتری دارد.

در یک مطالعه که اخیراً در کشور هندوستان توسط Rani و Khullar جهت بررسی اثرات ضد باکتری عصاره الکلی و آبی ۵۴ گیاه دارویی از جمله کاسنی انجام گرفت، مشخص

منابع:

- ۱- زعیم کهن حمید. بیماری‌های عفونی هاریسون. چاپ اول. تهران: چاپ سماط؛ ۱۳۸۰.
 - ۲- حاجی کریم بهرام. مبانی طب داخلی سیسیل بیماری‌های عفونی. چاپ پنجم. تهران: نشر طبیب؛ ۱۳۸۰.
 - ۳- رحیمی نژاد ساعد، اجتهادی مجید. اطلاعات و کاربرد بالینی آنتی بیوتیک‌ها، چاپ اول. دانشگاه علوم پزشکی استان فارس. ۱۳۷۳.
 - ۴- زرگری علی. گیاهان دارویی. چاپ ششم. جلد سوم. تهران: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران؛ ۱۳۷۵.
 - ۵- آئینه‌چی یعقوب. مفردات پزشکی و گیاهان دارویی ایران. تهران: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران؛ ۱۳۶۵.
 - ۶- امین غلامرضا. گیاهان دارویی سنتی ایران. جلد اول. تهران: معاونت پژوهشی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی؛ ۱۳۷۰: ۵۳.
- 7- Zafar RJ. Antihepatotoxic effects of root callus extracts of cichorium intybus. *Ethnopharmacology*. 1998; 63: 227-231.
- 8- Gilani AH, Janbaz KH, Shah BH. Esculetin prevents liver damage induced by paracetamol and CCL4. *Pharmacol Res*. 1998; 37 (1): 31-35.

- 9- Kim HM, Kim HW, Lyu YS, Won JH, Kim DK, Lee YM, et al. Inhibitory effect of mast cell-mediated immediate-type allergic reactions by *Cichorium intybus*. *Pharmacol Res.* 1999; 40 (1): 61-65.
- 10- Petlevski R, Hadzija M, Slijepcevic M, Juretic D. Effect of 'antidiabetis' herbal preparation on serum glucose and fructosamine in NOD mice. *J Ethnopharmacol.* 2001; 75 (2-3): 181-84.
- 11- Wistreich GA. *Microbiology Laboratory, Fundamentals and Applications.* 6th ed. USA: Prentice-Hall; 1997: 324.
- 12- Rani P, Khullar N. Antimicrobial evaluation of some medicinal plants for their anti-enteric potential against multi-drug resistant *Salmonella typhi*. *Phytother Res.* 2004; 18 (8): 670-73.
- 13- Petrovic J, Stanojkovic A, Comic LJ, Curcic S. Antibacterial activity of *Cichorium intybus*. *Fitoterapia.* 2004; 75 (7-8): 737-39.

Comparison of antimicrobial effect of *Cichorium intybus* L. with Gentamicin and Cephalexin

R. Ghaderi*, M. Hassanpour**, A. Saadatjoo***

* Associate Professor, Department of Dermatology, Faculty of Medicine, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

** Pharmacologist; Department of Physiology & Pharmacology, Faculty of Medicine, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

*** Faculty Member, Faculty of Nursing and Midwifery, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

Abstract

Background and Aim: Although antibiotics are used in the treatment of infectious diseases, there are many problems such as adverse drug reactions and resistance to antibiotics. Plants, which may have less adverse reactions, can be a suitable substitute for chemical drugs. *Cichorium intybus* L. is one of the herbs that can be easily found in many areas of Iran. Since *Cichorium intybus* L. has antimicrobial effect we can use it in the treatment of infectious diseases.

Materials and Methods: This experimental study was carried out to determine the antimicrobial effect of *Cichorium intybus* L. on *Staphylococcus aureus*, *E.coli*, *Proteus*, *klebsiella* and *Pseudomonas*, compared with that of Gentamicin, and Cephalexin. *Staphylococcus aureus* was cultured on blood-agar medium and other microorganisms were cultured on Muller-Hilton medium. After providing the alcoholic extract of *Cichorium intybus* L., it was added to the culture medium of microorganisms. This process was made 15 times. Then Gentamicin and Cephalexin disks were set on the culture medium of microorganisms. This process was made 6 times. After that the inhibition zone of these microorganisms was measured. The data were analyzed by using Mann-Whitney and Kruskal-Wallis tests.

Results: *Cichorium intybus* L. had an antimicrobial effect on *Staphylococcus aureus* but the effect was less than that of Gentamicin and Cephalexin. Gentamicin had antimicrobial effect on *Staphylococcus aureus*, *Proteus*, *E.coli* and *klebsiella* but it had no effect on *pseudomonas*. Cephalexin had antimicrobial effect on *Staphylococcus aureus*, *Proteus*, *E.coli* and *Klebsiella* but it had no effect on *Pseudomonas*.

Conclusion: *Cichorium intybus* L. has antimicrobial effect on *Staphylococcus aureus*, which is a gram-positive bacterium. We conclude that perhaps *Cichorium intybus* L. has only antimicrobial effect on gram positive bacteria, an issue requiring more studies to prove.

Key Words: *Cichorium intybus* L; Antimicrobial effect; Gentamicin; Cephalexin; *Staphylococcus aureus*