تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو ک
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

فصلنامهٔ پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران
جلد ۲۰ شمارهٔ ۲، صفحهٔ ۱۸۰-۱۷۱، (۱۳۸۳)

# مقایسه اثر ضد میکربی عصاره *Ruta graveolens* و جنتامایسین بر پسودوموناس آئروجینوزا

پرویز اولیاء[۱]، حوریه صادری[۱]، سیداحمد طباطبایی‌نژاد[۱]، محسن ناصری[۱] و محمدباقر رضایی[۲]

## چکیده

پسودوموناس آئروجینوزا از عوامل مهم بیماریزای فرصت‌طلب می‌باشد که با داشتن عوامل بیماریزایی متعدد قادر است طیف وسیعی از عفونتها را ایجاد کند. پیدایش و گسترش سویه‌های جدید مقاوم به آنتی‌بیوتیکها نیز درمان این عفونتها را با مشکل مواجه کرده است. هدف از انجام این مطالعه بررسی اثر ضد میکربی عصاره *Ruta graveolens* بر سویه استاندارد پسودوموناس آئروجینوزا ATCC ۲۷۸۵۳ بوده است. برای این منظور، ضمن تعیین مقدار حداقل غلظت ممانعت کننده از رشد و حداقل غلظت کشنده عصاره مورد مطالعه برای پسودوموناس آئروجینوزا، تغییرات تعداد باکتریها در حضور غلظتهای ۱، ۲، ٤ و ۸ درصد روتا گراوئولنس در مقایسه با نمونه شاهد مورد بررسی قرار گرفت و با تغییرات تعداد باکتریها در حضور ۰/۰۰۰۷۸ و ۰/۰۰۱۵٦ میکروگرم در میلی‌لیتر جنتامایسین، مقایسه گردید. نتایج بدست آمده نشان داد که عصاره بر پسودوموناس آئروجینوزا اثر ضد میکروبی دارد و مقدار حداقل غلظت ممانعت کننده از رشد و حداقل غلظت کشنده برابر بوده و معادل ۱۰ درصد بدست آمد. مقایسه تغییرات تعداد باکتریها در حضور عصاره و جنتامایسین نیز نشان داد که غلظت ۸ درصد عصاره بعد از ٤ ساعت، اثری معادل غلظت ۰/۰۰۱۵٦μg/ml جنتامایسین بعد از گذشت ۲ ساعت دارد.

باتوجه به مقاومت بالای پسودوموناس آئروجینوزا به آنتی‌بیوتیکهای متداول، احتمال دارد که با مطالعات بیشتر بتوان از گیاهان دارویی، از جمله روتا گراوئولنس به‌عنوان دارو استفاده کرد.

**واژه‌های کلیدی:** پسودوموناس آئروجینوزا، روتا گراوئولنس، جنتامایسین، Ruta graveolens

---

۱- گروه میکروب‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه شاهد، صندوق پستی ۷٤۳۵ – ۱٤۱۵۵
پست الکترونیکی: owlia@shahed.ac.ir
۲- عضو هیأت علمی بخش تحقیقات گیاهان دارویی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.

تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو ک
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد



## مقدمه

پسودوموناس آئروجینوزا یک باکتری بیمایزای فرصت‌طلب می‌باشد که طیف وسیعی از عفونتها را در افراد با سیستم ایمنی ضعیف ایجاد می‌کند. مهمترین عوامل بیماریزایی این باکتری عبارتند از: اگزتوکسین A، اگزو پلی ساکارید (کپسول)، پروتئاز و اندوتوکسین. پسودوموناس آئروجینوزا نقش مهمی درایجاد عفونتهای بیمارستانی دارد و در برخی از بخشها، به‌ویژه بخش سوختگی به‌عنوان مهمترین عامل عفونت زخم سوختگی مطرح است (Rastegar و همکاران, ۱۹۹۸ و ۲۰۰۰). سایر عفونتهای شایع این باکتری عبارت است از سپتی سمی، یوریتریت و عفونت دستگاه تنفسی (Brooks و همکاران, ۲۰۰۱). هرچند این باکتری یک عفونت زأی فرصت‌طلب است، اما از آنجا که دارای مقاومت دارویی بسیار بالایی است، درمان عفونتهای آن را بسیار دشوار کرده است. پیدایش سویه‌های مقاوم و اغلب بروز مقاومتهای چندگانه سبب شده است که درمان عفونتهای این باکتری در برخی موارد، منجر به شکست شود (Eykyn, ۱۹۸۴). این مشکل در برخی از بخشها که بیماران با ضعف شدید سیستم ایمنی بستری هستند، مانند بخشهای سوختگی، ICU و کودکان بیشتر مشهود است. طبق گزارشهای مختلف در این بخشها سویه‌های شایع اغلب مقاومت دارویی چندگانه دارند. برای درمان عفونتهای این باکتری، معمولاً ترکیب یک آمینوگلیکوزید و یک سفالوسپورین نسل سوم تجویز می‌شود (رضایی و همکاران, ۲۰۰۲ و ۲۰۰۲). امروزه رویکرد جدیدی نسبت به استفاده از گیاهان دارویی در درمان عفونتها بوجود آمده است. در این میان روتا گراوئولنس (*Ruta graveolens*) یکی از گیاهان دارویی با اثر ضدمیکروبی می‌باشد(Oliva و همکاران, ۲۰۰۳).

هدف از انجام این مطالعه، بررسی آزمایشگاهی اثر ضدمیکروبی عصاره روتا گراوئولنس در مقایسه با جنتامایسین بر روی پسودوموناس آئروجینوزا است.

تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو ک
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد



## مواد و روشها

### باکتری

در این مطالعه از سویه استاندارد باکتری پسودوموناس آئروجینوزا ۲۷۸۵۳ATCC استفاده شد. برای این منظور از کشت ۲٤ ساعته باکتری بر روی محیط کشت مولر-هنیتون آگار، سوسپانسیونی با کدورت معادل نیم مک فارلند در نرمال سالین ۰/۸۵ درصد تهیه می‌شد. در این شرایط تعداد باکتریها حدود $۱/۵\times۱۰^{۸}$CFU/ml می‌باشد. از این سوسپانسیون در مراحل بعدی آزمایشها استفاده می‌شد (Baron و Finegold, ۱۹۹۰).

### اثرجنتامایسین بر رشد پسودوموناس آئروجینوزا

برای این منظور در ۵ml محیط کشت مولر - هینتون مایع غلظتهای نهایی ۰/۰۰۱۵٦μg/ml و ۰/۰۰۰۷۸μg/ml از جنتامایسین تهیه و برای هر غلظت یک لوله حاوی محیط کشت مولر - هینتون مایع بدون آنتی‌بیوتیک، به‌عنوان شاهد انتخاب شد و به تمام لوله‌ها مقدار ۲۰μl از سوسپانسیون باکتری اضافه گردید. بعد از گذشت ۳۰، ٦۰ و ۱۲۰ دقیقه، از نمونه‌ها برداشت کرده و با روش رقت‌های متوالی تعداد باکتریها محاسبه می‌شد. به این صورت تغییرات تعداد باکتریها در غلظتها و زمانهای مختلف نسبت به شاهد به دست می‌آمد (Baron و Finegold, ۱۹۹۰). در فاصله بین این زمانها، نمونه‌ها در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد گرمخانه‌گذاری می‌شد.

### روش تهیه عصاره روتا گراوئولنس

عصاره روتا گراوئولنس به‌صورت عصاره هیدروالکلی با استفاده از الکل اتانل ۹۶ درصد به نسبت ۵۰ درصد الکل و ۵۰ درصد آب، تهیه شد. برای این منظور ۴۰ گرم برگ تازه روتا گراوئولنس را در ۱۵۰cc مخلوط آب و اتانل قرار داده و بعداز ۲۰ ساعت، با گذراندن نمونه از کاغذ صافی، محلول را صاف کرده و سپس با استفاده از

دستگاه روتاری حلال را حذف کرده و عصاره استخراج گردید. گیاه سداب توسط بخش تحقیقات گیاهان دارویی مؤسسه جنگلها و مراتع تهیه و در اختیار قرار داده شد.

**تعیین مقدار حداقل غلظت ممانعت کننده از رشد (MIC) و حداقل غلظت کشنده (MBC) عصاره *Ruta graveolens***

برای رسیدن به این هدف آزمایشها در دو مرحله طراحی و از روش اصلاح شده ماکرودایلیوشن توصیه شده توسط NCCLS استفاده گردید (۱۹۹۱). در مرحله اول طبق روشهای معمول افزایش غلظتهای دو برابر در محیط کشت مولر – هینتون مایع ایجاد شد. به این صورت که غلظت نهایی عصاره در ۲ml محیط کشت برابر صفر (شاهد)، ۱، ۲، ٤، ۸، ١٦ و ۳۲ درصد (V/V) حاصل گردید. سپس به هر لوله مقدار ۲۰µl از سوسپانسیون باکتری اضافه شد. بعداز شمارش تعداد باکتریها در زمان صفر لوله شاهد، نمونه‌ها در ۳۷ درجه سانتیگراد گرمخانه‌گذاری شدند. بعداز گذشت ۲٤ ساعت با مشاهده کدورت لوله‌ها، مقدار MIC تعیین شد. MIC عبارت است از حداقل غلظتی از عصاره است که مانع از رشد باکتری شده و کدورت حاصل از رشد دیده نشود. برای تعیین MBC، از لوله‌هایی که کدورت دیده نشد و از MIC به بعد بودند، نمونه‌برداری شده و با روش رقت‌های متوالی عمل شمارش صورت می‌گرفت. اولین لوله‌ای که مقدار کاهش رشد تعداد باکتریها نسبت به زمان صفر لوله شاهد، بیشتر از یک هزارم بود، به‌عنوان MBC انتخاب می‌شد. گاهی اوقات غلظت MBC برابر با مقدار MIC است. از آنجا که غلظتهای ایجاد شده عصاره در محیط کشت به صورت دو برابر می‌باشد، در غلظتهای بالا، اختلاف دو غلظت زیاد خواهد بود. بنابراین در مرحله دوم برای تعیین دقیق مقدار MBC، بین غلظت MBC و غلظت پایین‌تر، غلظتهای حد واسط نیز به طریق مشابه آزمایش گردید. برای این منظور، غلظتهای ۱۰، ۱۲ و ١٤ درصد آزمایش شدند.

### بررسی اثر عصاره بر رشد پسودوموناس آئروجینوزا

این آزمایش به طریق مشابه جنتامایسین انجام شد، با این تفاوت که غلظتهای نهایی عصاره، صفر (شاهد) ۱، ۲، ٤ و ۸ درصد در نظر گرفته شد و عمل شمارش باکتریها در زمانهای یک ساعت، ۲ ساعت، ۳ ساعت و ٤ ساعت صورت گرفت. سپس تغییرات تعداد باکتریها در زمانها و غلظتهای مختلف نسبت به لوله شاهد خود، بررسی گردید.

### روشهای آماری

هریک از آزمایشهای ذکر شده ۳ بار تکرار گردید و مقادیر متوسط حاصل از ۳ تکرار به صورت توصیفی با یکدیگر مقایسه شدند.

## نتایج

### اثر جنتامایسین بر رشد پسودوموناس آئروجینوزا

نتایج حاصل ازاین آزمایش در جدول شماره ۱ آورده شده است. این نتایج نشان می‌دهد که با افزایش غلظت آنتیبیوتیک و زمان مجاورت آنتی‌بیوتیک با باکتری، کاهش بیشتری در تعداد باکتریها دیده می‌شود.

**جدول شماره ۱- نتایج حاصل از اثر جنتامایسین و زمان بر رشد پسودوموناس ائروجینوزا**

| زمان (دقیقه) | متوسط تعداد باکتریها (CFU/ml) در غلظتهای مختلف جنتامایسین: | | |
|---|---|---|---|
| | صفر(شاهد) | ۰/۰۰۰۷۸μg/ml | ۰/۰۰۱۵٦μg/ml |
| ۳۰ | $۲/۹\times۱۰^{٦}$ | $۱/٦\times۱۰^{٦}$ | $٦\times۱۰^{٥}$ |
| ٦۰ | $۳\times۱۰^{٦}$ | $۷\times۱۰^{٥}$ | $۲\times۱۰^{٥}$ |
| ۱۲۰ | $۷\times۱۰^{٦}$ | $۹\times۱۰^{٤}$ | $۳\times۱۰^{۳}$ |

**تعیین مقدار MIC و MBC عصاره گیاه**

نتایج حاصل از تعیین مقدار MIC نشان داد که در غلظت ۱۰٪ عصاره، بعداز گذشت ۲٤ ساعت هیچ گونه کدورتی مشاهده نشد. همچنین مقدار MBC نیز برای ۱۰٪ حاصل گردید، زیرا در این غلظت، تعداد باکتریها به صفر رسیده بود. بدین ترتیب مقدار MIC برابر MBC و معادل غلظت ۱۰ درصدعصاره است.

**اثرعصاره بر رشد پسودوموناس آئروجینوزا**

نتایج حاصل از این آزمایش در جدول شماره ۲ آورده شده است. دراین جدول تغییرات تعداد باکتریها در زمانهای یک ساعت، ۲ ساعت، ۳ ساعت و ٤ ساعت مجاورت با غلظتهای مختلف (صفر، ۱، ۲، ٤ و ۸ درصد) عصاره آورده شده است. نتایج حاصل نشان دهنده این نکته است که با افزایش غلظت عصاره و زمان، کاهش بیشتری در تعداد باکتریها نسبت به نمونه شاهد مشاهده می‌شود. به‌طوری‌که تقریباً نسبت کاهش تعداد باکتری در غلظت ۸ درصد عصاره بعد از گذشت ٤ ساعت به غلظت صفر عصاره، در حدود نسبت کاهش تعداد باکتریها در غلظت ۰/۰۰۱۵٦μg/ml جنتامایسین بعد از گذشت ۲ ساعت به غلظت صفر جنتامایسین است.

**جدول شماره ۲- اثر غلظتهای مختلف عصاره در تغییر تعداد باکتریها (CFU/ml) در زمانهای مختلف**

| | متوسط تعداد باکتریها (CFU/ml) در غلظت های مختلف عصاره: | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| زمان (ساعت) | صفر (شاهد) | ٪۱ | ٪۲ | ٪٤ | ٪۸ |
| ۱ | $٤/٥٤\times١٠^{٥}$ | $٤/٨\times١٠^{٥}$ | $٥/٦\times١٠^{٥}$ | $٥/٣٣\times١٠^{٥}$ | $٣/٦\times١٠^{٥}$ |
| ۲ | $٠/٧\times١٠^{٦}$ | $١\times١٠^{٦}$ | $٩/٨\times١٠^{٥}$ | $٤/٥٥\times١٠^{٥}$ | $٢/٥\times١٠^{٥}$ |
| ۳ | $١/٦\times١٠^{٧}$ | $٣\times١٠^{٦}$ | $١/٥\times١٠^{٦}$ | $٣/٨٦\times١٠^{٥}$ | $٨/١\times١٠^{٤}$ |
| ٤ | $٧/٥\times١٠^{٧}$ | $٦/٢\times١٠^{٦}$ | $٢/٦\times١٠^{٦}$ | $٢/٨\times١٠^{٥}$ | $٥/٧\times١٠^{٤}$ |

## بحث

مشکل عمده در درمان عفونتهای ناشی از این باکتری، مقاومت بسیار زیاد آن در برابر مواد ضد میکربی از جمله آنتی‌بیوتیکها است. معمولاً این مقاومت ناشی از مقاومت ذاتی و عدم نفوذپذیری مواد ضد میکربی به درون باکتری است. پیدایش سویه‌های دارای مقاومت چندگانه، این مشکل را چند برابر کرده است و باعث ایجاد معضل بسیار زیادی گردیده است (Eykyn، ۱۹۸۴). این حالت به‌ویژه در برخی از مراکز بهداشتی از جمله مراکز سوانح و سوختگی به خوبی مشهود است (Rastegar و همکاران, ۱۹۹۸ و ۲۰۰۰). با توجه به رویکرد جدیدی که نسبت به استفاده از گیاهان دارویی و داروهای گیاهی ایجاد شده است، این رویه ایجاد شده که از این فرآورده‌ها و خاصیت ضد میکربی آنها در کنترل عفونتها استفاده شود. در این راستا پسودوموناس آئروجینوزا همواره یکی از باکتریهای مورد بررسی است. در مطالعه حاضر به بررسی اثر ضدمیکربی عصاره روتا گراوئولنس و مقایسه آن با اثر جنتامایسین پرداخته شده است. جستجوهای زیادی بر روی پیشینه این گیاه و اثرات ضد میکربی آن صورت گرفت و مشاهده شد که اثرات ضد میکربی آن کمتر کار شده است و مواردی نیز که کار شده، بر روی باکتریهای دیگر و یا با روشهای متفاوت بوده است. از جمله این مطالعات می‌توان به مطالعه Alzoreky اشاره کرد (۲۰۰۳). در این مطالعه اثر ضد میکربی عصاره متانولی روتا گراوئولنس بر باکتریهای اشریشیاکلی، سالمونلا اینفنتیس، لیستریامنوسایتوژنز، استافیلوکوکوس ارئوس و باسیلوس سرئوس با دو روش دیسک دیفیوژن و رقت در آگار، بررسی شده است. نتایج این تحقیق نشان داده است که در روش دیسک دیفیوژن هاله‌ای از عدم رشد با قطر ۱۷-۱۲ میلیمتر در باکتریهای لیستریامنوسایتوژنز، استافیلوکوکوس ارئوس و باسیلوس سرئوس ایجاد می‌شود و بر اشریشیاکلی و سالمونلااینفنتیس اثری ندارد. مقدار MIC نیز که بدست آورده است به ترتیب برابر ۲٦٤٠<، ۲٦٤<، ۱۳۲۰، ۲٦٤٠ و ٦٦٠ میلی‌گرم در لیتر برای باکتریهای

فوق‌الذکر است. همان‌طورکه ملاحظه می‌شود در این مطالعه مانند مطالعه حاضر، مقدار MIC تعیین شده است، اما تفاوت آن در دو قسمت اصلی است. در مرحله نخست دراین مطالعه بر روی پسودوموناس آئروجینوزا کار نشده است. و بعد روش تعیین MIC، رقت در آگار بوده است. در صورتی که در روش حاضر، ماکرودایلیوشن اصلاح شده بکار رفته است. همچنین در مطالعه اخیر واحد محاسبه غلظت، میلی‌گرم در لیتر بوده است. در صورتی که در مطالعه حاضر، غلظت حجمی بکار رفته است. مطالعه دیگر مربوط به Oliva و همکاران است (۲۰۰۳). در این مطالعه اثر عصاره اتیل استاتی برگ روتا گراوئولنس به روش میکروپلیت بر رشد کونیدی و میسلیوم ٦ نوع قارچ در زمانهای مختلف بررسی شده است. ایشان مشخص کرده‌اند که این عصاره بر روی رشد میسلیوم و کونیدیها اثر ممانعت کنندگی از رشد دارد. دراین تحقیق فوق میزان رشد کونیدیها توسط اسپکتروفتومتری اندازه‌گیری شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، به رغم تأیید اثرضد میکربی روتا گراوئولنس، نوع میکروارگانیسمهای بکار رفته و روش مطالعه کاملاً متفاوت است. تنها مطالعه‌ای که اثر این گیاه را بر روی پسودوموناس آئروجینوزا گزارش کرده است، مربوط به Ojala و همکاران است (۲۰۰۰). در مطالعه اخیر، به روش دیسک دیفیوژن، اثرعصاره متانولی روتا گراوئولنس را بر سویه استاندارد پسودوموناس آئروجینوزا DSM۲۰۲۳۱ و سویه‌های استاندارد اشریشیاکلی، میکروکوکوس لوتئوس، باسیلوس سوبتیلیس، استافیلوکوکوس ارئوس و استافیلوکوکوس اپیدرمایدیس بررسی کرده است. نتایج گزارش فوق نشان داد که عصاره متانولی گیاه مورد آزمایش بر اشریشیاکلی فاقد اثر و در مورد سایر باکتریها اثر متوسط (با توجه به قطرهاله عدم رشد) داشته است. همان طوری که ملاحظه می‌شود در این مطالعه به روش دیسک دیفیوژن بسنده شده و مقادیر MIC و MBC آن بدست نیامده است. در صورتی که معمولاً از روش انتشار در آگار تنها برای سنجشهای

اولیه اثرات ضد میکربی گیاهان دارویی استفاده می‌شود و تعیین مقادیر MIC و MBC بسیار کاربردی و ارزشمندتر می‌باشد.

با انجام همین آزمایش با غلظتهای مختلف جنتامایسین و بررسی تغییرات تعداد باکتریهای زنده در زمانهای مختلف و مقایسه نتایج آن با آزمایش قبل، اطلاعاتی حاصل می‌آید که می‌توان تا حدودی مقایسه کرد که میزان عملکرد عصاره، اثری برابر با چه مقدار آنتی‌بیوتیک را دارد. به طوری که مشخص شد نسبت کاهش تعداد باکتری در غلظت ۸ درصد عصاره بعداز گذشت ٤ ساعت به غلظت صفر عصاره، در حدود نسبت کاهش تعداد باکتریها در غلظت ۰/۰۰۱۵٦μg/ml جنتامایسین بعد از گذشت ۲ ساعت به غلظت صفر جنتامایسین است. این نتیجه امکان مقایسه را فراهم می‌کند. در مطالعه دیگری که توسط حسنوند و همکاران (۱۳۷۱) بر روی اثر ضد میکربی عصاره سداب علیه قارچها انجام داده نشان داده است که مقدار MIC عصاره هیدرو الکلی سداب برای میکروسپوروم کانیسن میکروسپوروم جیپسئوم، تریکوفایتون منتاگرو فایتیس، تریکو فایتون وروکوزوم و اپیدرموفایتون فلوکوزوم به ترتیب برابر ۵/۵، ۷/۵، ۳/۵، ۲/۵ و ٤ درصد (w/v) می‌باشد. تفاوت مطالعه اخیر نیز در نوع میکروارگانیزمها است.

هرچند اثر ضدمیکربی عصاره روتا گراوئولنس بر پسودوموناس ملاحظه شد، اما تکرار آزمایش با روشها و مواد مختلف لازم می‌باشد. همچنین اثر خوب روتا گراوئولنس می‌تواند این نوید را بدهد که دریچه‌ای جدید را به سمت مبارزه با این میکروارگانیسم فرصت‌طلب برای ما باز کرده است. البته برای رسیدن به هدف نهایی مراحل متعدد دیگری باقی مانده است که در تحقیقات بعدی باید ملحوظ گردد. بررسی اثر اسانس و انواع مختلف عصاره‌های این گیاه بر پسودوموناس آئروجینوزا و سایر میکروارگانیسمها، بررسی اثرات سیتو توکسیسیته و در نهایت بررسی اثرات درمانی آن در الگوهای حیوانی، توصیه می‌شود.

## سپاسگزاری

بدین وسیله از همکاری آقای صادق منصوری، کارشناس محترم آزمایشگاه میکروب‌شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد، تشکر می‌شود.

## منابع

- Rastegar Lari, A., Bahrami Honar, H. and Alaghebandan, R., 1998. Pseudomonas infections in Tohid burn center, Iran. Burns, 24: 637- 641.
- Rastegar Lari, A. and Alaghebandan, R., 2000. Nosocomial infection in an Iranian burn center. Burns. 26: 737- 740.
- Brooks, G.F., Butel J.S. and Morse, S.A., 2001. Medical microbiology. 22nd ed. Mc Graw Hill, New York, 229- 234.
- Eykyn, S.J., 1984. Treatment of Pseudomonas aeruginosa infection. British Journal of Hospital Medicine. 0: 147- 150.
- Rezaee, M.A., Behzadiyan-Nejad, Q., Pirayeh, S.N. and Owlia, P., 2000. Higher aminoglycoside resistance in mucoid P. aeruginosa than in non-mucoid strain. Archives of Iranian Medicine. 5(2): 108-110.
- Rezaee, M.A., Behzadiyan-Nejad, Q., Owlia, P. and Pirayeh, S.N., 2000. In vitro activity of Imipenem and ceflazidime against mucoid and non-mucoid strains of P. aeruginosa isolated from patients in Iran. Archives of Iraninan Medicine. 5(4): 251- 254.
- Oliva, A., Meepagala, K.M., Wedge, D.E., Harries, D., Hale, A.L., Aliotta, G. and Duke, S.O., 2003. Natural fungicides from Ruta graveolens L. leaves including a new quinolone alkaloid. Journal of Agriculture Food Chemistry. 51(4): 890- 896.
- Baron, E.J. and Finegold, S.M., 1990. Diagnostic Microbiology. 8th ed. Mosby company, New York, 171- 186.
- National Commiltee for Clinical Laboratory Standard., 1991. Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically. 2nd ed. NCCLS document M7-A2. 10(8): 1- 31.
- Alzoreky, N.S. and Nakahara, K., 2003. Antibacterial activity of extracts from some edible plants commonly consumed in Asia. International Journal of food microbiology. 20: 223- 230.
- Ojala, T. and Remes, S., Haansuu, P., Vuorela, H., Hiltunen, R., Haohtela, K. and Vuorela, P., 2000. Antimicrobial activity of some coumarin containing herbal plants growing in Finland. Journal of Ethnopharmacology. 73: 299- 305.

**Vol. 20 No. (2), 171-180 (2004)**

# Comparison of antimicrobial effect of *Ruta graveolens* and gentamicin against *Pseudomonas aeruginosa*

**P. Owlia[1], H. Saderi[1], S. A. Tabatabaei Nezhad[1], M. Naseri[1] and M. B. Rezaee[2]**

## Abstract

*Pseudomonas aeruginosa* is important opportunistic pathogen and to produce widespread infections by numerous virulence factors. Treatment of *Pseudomonas* infection is very difficult, because resistance to antibiotics is increasing. The purpose of this study was evaluation of antimicrobial effects of extract of *Ruta graveolens* on *P. aeruginosa* (28852ATCC). MIC and MBC of extract were evaluated and change of number of bacteria in the present of 1%, 2%, 4% and 8% of *R. graveolens* extract was compared with the change of number of bacteria in the present of 0.00078 and 0.00156μg/ml gentamicin. The results showed that MIC and MBC of *R. graveolenc* extract were equal of 10% of concentration. Comparison of change of number of bacteria had shown that the effect of 8% of extract of *R. graveolens* after 4 h is equal of 0.00156μg/ml gentamicin after 2h.

According to the results we can probably to use of *R. graveolens* against *Pseudomonas* infections, but we need more study and research.

**Key words:** *Pseudomonas aeruginosa*, *Ruta graveolens*, Gentamicin

1- Faculty of Medicine, Shahed University, P. O. Box 14155- 7435, Tehran, Iran.
E- mail: owlia@shahed.ac.ir
2- Research Institute of Forests and Ranglands.