Inhibitory effects of ozonated grape seed oil on

*Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa*

Mona Mokhtarnejad¹, Mahmoud Pooryousef Mandoab²*, Shahram Armeideh³

1- Department of Biology, Faculty of Science, Urmia branch, Islamic Azad University, Urmia, Iran.
2- Department of Agroecology, Urmia Branch, Islamic Azad University, Urmia, Iran.

Abstract

**Aim and Background:** Due to the increasing resistance of pathogenic bacteria to common and newborn antibiotics, and effects of indiscriminate use of antibiotics on some organs of the body. Researchers are trying to find alternative drugs with plants, organic and physical sources. The aim of this study was to evaluate the antibacterial effect of ozonated grape seed oil on *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa*.

**Material and Methods:** Grape seed oil by Soxhlet was extracted and ozonated, then the effect of ozonated grape seed oil using inhibitory growth diameter size and minimum inhibitory concentration and minimum bactericidal concentration indices on *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* using analysis of variance (ANOVA) was evaluated and determined.

**Results:** Comparison of the diameter of the growth inhibitory zone with different treatments indicated that ozonated oil and ozonated water had high inhibitory effects (P<0.05). The turbidity and clarity of ozone oil in microplate wells showed that the minimum inhibitory concentration (0.128 mg. ml⁻¹) and the minimum bactericidal concentration (ineffective) on bacteria

**Conclusion:** According to the obtained results, grape seed oil can be used as an effective natural substitute for controlling these pathogens, especially *S. aureus* with proper safety.

**Key words:** Ozonated grape seed oil, Ozone, MIC, MBC

---

**Corresponding author:**
Department of Agroecology, Urmia Branch, Islamic Azad University, Urmia, Iran
Email: Pooryousefml@yahoo.com
بررسی اثر ضد باکتریایی روحن هسته ای اگر ازونه روی باکتری استافیلوکوکوس اورتوس و سودوموناس آتروژیونز
میان نخست‌ترین، محمود پوریوسف میاندابآب، "شهرام آرمیده" یک- گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، واحد ارمیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران یک- گروه گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه، ایران

چکیده

سابقه و هدف: به‌دلیل مقاومت باکتری‌های بیماری‌زا به آنتی‌بیوتیک‌های رایج و اثراتی مصرف بی‌روه‌انه آنتی‌بیوتیک‌ها روی ارگان‌ها بین محققین در بی‌پایین عوامل ضد میکرو‌بی‌ها، اگلایک و عوامل فیزیکی، به‌عنوان داروهای جایگزین هستند. هدف از این مطالعه بررسی اثر ضد باکتریایی روحن هسته اگر ازونه روی باکتری استافیلوکوکوس اورتوس و سودوموناس آتروژیونز است.

مواد و روش‌ها: روحن هسته اگر با نیروی سوکسیل استخراج و ازونه گردیده، سپس قدرت تأثیر روحن هسته اگر ازونه با استفاده از شاخص‌های اندازه قطر حمله مهاری و حداکثر آمیخته ماهراکندی و حداکثر غلظت کشندگی روی باکتری استافیلوکوکوس اورتوس و سودوموناس آتروژیونز با استفاده از روش تجزیه واریانس آنالیزی به تبعیض گردید.

یافته‌ها: مقایسه اندازه قطر حمله مهاری رشد به‌وسیله تیماری مختلف نشان داد روحن ازونه و آب ازونه دارای ماهراکندگی بالایی هستند (P<0.05). کد و شفافیت حاصل از روحن ازونه در چاه‌های میکرو‌بلست و میران حداکثر غلظت ماهراکندگی (128) میلی‌گرم بر میلی‌لیتر و حداکثر غلظت کشندگی (غیر مؤثر) روی باکتری‌ها را نشان داد.

نتیجه‌گیری: طبق نتایج بدست امده روحن هسته اگر ازونه را می‌توان به عنوان جایگزینی طبیعی برای کنترل این پاتونژ با همچون استافیلوکوکوس اورتوس به کار برد.

واژه‌های کلیدی: روحن هسته اگر ازونه، ازونه، حداکثر غلظت ماهراکندگی، حداکثر غلظت کشندگی

مقدمه

علی رغم ارث‌های درمانی دلخواه داروهای صنعتی، به‌دلیل عوارض جانبی ناخوانسته آن‌ها، روز چشمه‌گرایش مردم به استفاده از این داروهای کاملاً شده و در عوض گراش به مصرف داروهایی با منشأ طبیعی افزایش

نوت‌سنجی مسئول: گروه بازرسی دانشگاه علوم، واحد ارمیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران Pooryousefsm@yahoo.com
تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۸/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۴/۱۷
بررسی حاضر در آزمایشگاه میکروبپولیژیست-شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه و در تابستان سال 1397 انجام گرفتن. باکتری‌های استاندارد راکوس اپورتوس (ATCC:25923) و سودوموناس انتزیفورزا (ATCC:27852) از واحد فناوری زیست پویش فردا مستقیماً در مرکز رشد دانشگاه آزاد اسلامی تهیه گردید. باکتری‌ها در محیط مول مولهوست آگار ساخت کشور ایتالیا، نهایی شده از شرکت ایتالیایی کیمیا کشت داده و برای آماده‌سازی کشت مجدد به هجوم آزمایشگاه میکروبپولیژیست منتقل گردیدند. باکتری‌ها در محيط کشت تونریکا آگار مورد کشت مجدد و تازه قرار گرفتند تا در این کارگاه روش‌های ایزوله با نک تک بسته آید. لیبلپلاکس یک شب در منطقه سیلوسیوی در 27-34 درجه سانتی‌گرادی زمانی شدند. سپس 8 صبح در کارگاه روش‌های ایزوله به یک لوله آزمایش استریل حاوی 5 میلی لیتر سایلین فیزیولوژیست استریل متخلخل نموده و به خوبی با ورتکس مخلوط گردیدند. در یک لوله آزمایش دیگر 5 میلی لیتر از محلول نیم مک فارندز رهش شده. جهت تهیه محلول نیم مک فارنلد 0/80 میلی لیتر کلور باریوم 0/2 مول بر لیتر به 99/5 میلی لیتر اسید سولفوریک 0/18 مول بر لیتر اضافه گردید و با هم زدن ماده سوپرسیون به دست آمد. سپس کدورت سالین محتوی پرنگه به کدورت لوله نیم مک فارنلد به صورت چشمی و در زیر نور چراغ مطالعه و در مقابل یک صفحه سفید با خطوط سیاه مقایسه گردید. اگر کدورت سالین کمتر از نیم مک فارنلد بود، پرنگه افزوده و تکان داده شد و یک کدورت سالین مشابه تیتر، سالین سنترین افزوده و در نهایت کدورت تنظیم گردید. کدورت کدورت سالین با دستگاه اسکیتروفمن در طول موج 245 نانومتر کنترل شد که جذب نوری با OD بین 0/01 تا 0/1 باشد. این کدورت معاف دانست. 

استخراج و ازون کردن رونغ همسته انتگور

هسته انتگور مورد استفاده از اگور سیا سامار (واریته شانی) جاده‌ستانی گردید. هسته‌های انتگور به مدت 2 ساعت در دمای 5 درجه سانتی‌گراد خشک شدند تا رطوبت هسته‌ها به 70 درصد بردن. سپس رونغ هسته انتگور در محیط آزمایشگاه با استفاده از دستگاه سوکسله و حل هپتوپولیوم استخراج شد. حال حاصل متوسط دستگاهی 1/580/8 cfu/ml بایکتیک است. 

مواد و روش‌ها
تهیه کننده دوره تحت خلاء و در دمای ۶۵ درجه سلسیوس از آن جدا شد و به‌منظور جداسازی کامل حلال باتکیانه، و رعیت حلاله به‌دست ۵ ساعت در آن خلاء ۶۵ درجه سلسیوس قرار داده شد. رعیت حلاله انگور به‌مدت ۲۷ ساعت در دمای ۱۵ درجه سلسیوس ازونه گردد. نیز روحیه گیاهی دستگاه ۱ لیتر و خروجی ازونه ۱ گرم بر ساعت تنظیم شد.

آزمایش انتشار روی دیسک
برای انجام آزمایش انتشار روی دیسک ابتدا کشت ۲۴ ساعته از هر یک از باکتری‌های مورد آزمون که کمپانی حاوی ۱۰ باکتری در هر میلی‌لیتر بودن با استفاده از سوخت خاکی روزی بی‌به‌نام حسک اُکثر تلفیق شده، سیس دیسک‌های بلانک سیتون سطح ۶ میلی‌متر که به‌لحظه از رعیت حلاله انگور ۲۲ ساعته و همچنین رعیت حلاله انگور خاص روزی محيط کشت مولی‌هیانون آگر تلفیق شده، کشیده شده، بطوری که هر کدام از دیسک‌ها حاوی ۱ میلی‌گرم از ترکیب‌های مورد طاقنی. برای کنترل می‌تواند سیس دیسک‌های خاکی ساختگی فیزیکی انتخاب شده که شرکت‌باند طب و برای کنترل منفی از دیسک‌های بلانک سیتون استفاده گردید. سیس پلی‌های در ۲۴۷۵ ساعت سیس دیسک‌های نسختگی شده به‌عنوان زمان گرفتن گرده‌های قرار گرفته به‌طوری که اطلاع دیسک‌های مورد آزمایش در زیر نور بررسی و با استفاده از خطک‌های ایجادگر گیور کلوس، به‌صورت میلی‌متر برای انجام کارهای آموزشی کار خواند.

رقم‌نامی روزگاری‌ها
برای رقم‌نامی روزگاری‌ها از محلول دی‌متیل سولفون اکسید (DMSO) درصد استفاده گردید. ۱۲/۸ گرم از روغن اول و روزشه در داخل لوله آزمایش اول ریخته شد. سیس ۱۰۰۰ میکرویوم محلول دی‌متیل سولفون اکسید به لوله اول وارد شد. به لوله باقی‌مانده نیز ۵۰۰ میکرویوم محلول دی‌متیل سولفون اکسید ریخته شد. لوله اول با سانسته ورکس بی‌خویه مخلوط گردید. از لوله اول با سانسته ۵۰۰ میکرویوم برداشته و به لوله دوم وارد گردید و لوله دوم را به‌خویه مخلوط کرده و تا آخرین لوله تجربه کننده دوره تحت خلاء و در دمای ۶۵ درجه سلسیوس از آن جدا شد و به‌منظور جداسازی کامل حلال باتکیانه، و رعیت حلاله به‌دست ۵ ساعت در آن خلاء ۶۵ درجه سلسیوس قرار داده شد. رعیت حلاله انگور به‌مدت ۲۷ ساعت در دمای ۱۵ درجه سلسیوس ازونه گردد. نیز روحیه گیاهی دستگاه ۱ لیتر و خروجی ازونه ۱ گرم بر ساعت تنظیم شد.

آزمایش انتشار روی دیسک
برای انجام آزمایش انتشار روی دیسک ابتدا کشت ۲۴ ساعته از هر یک از باکتری‌های مورد آزمون که کمپانی حاوی ۱۰ باکتری در هر میلی‌لیتر بودن با استفاده از سوخت خاکی روزی بی‌به‌نام حسک اُکثر تلفیق شده، سیس دیسک‌های بلانک سیتون سطح ۶ میلی‌متر که به‌لحظه از رعیت حلاله انگور ۲۲ ساعته و همچنین رعیت حلاله انگور خاص روزی محيط کشت مولی‌هیانون آگر تلفیق شده، کشیده شده، بطوری که هر کدام از دیسک‌ها حاوی ۱ میلی‌گرم از ترکیب‌های مورد طاقنی. برای کنترل می‌تواند سیس دیسک‌های خاکی ساختگی فیزیکی انتخاب شده که شرکت‌باند طب و برای کنترل منفی از دیسک‌های بلانک سیتون استفاده گردید. سیس پلی‌های در ۲۴۷۵ ساعت سیس دیسک‌های نسختگی شده به‌عنوان زمان گرفتن گرده‌های قرار گرفته به‌طوری که اطلاع دیسک‌های مورد آزمایش در زیر نور بررسی و با استفاده از خطک‌های ایجادگر گیور کلوس، به‌صورت میلی‌متر برای انجام کارهای آموزشی کار خواند.

رقم‌نامی روزگاری‌ها
برای رقم‌نامی روزگاری‌ها از محلول دی‌متیل سولفون اکسید (DMSO) درصد استفاده گردید. ۱۲/۸ گرم از روغن اول و روزشه در داخل لوله آزمایش اول ریخته شد. سیس ۱۰۰۰ میکرویوم محلول دی‌متیل سولفون اکسید به لوله اول وارد شد. به لوله باقی‌مانده نیز ۵۰۰ میکرویوم محلول دی‌متیل سولفون اکسید ریخته شد. لوله اول با سانسته ورکس بی‌خویه مخلوط گردید. از لوله اول با سانسته ۵۰۰ میکرویوم برداشته و به لوله دوم وارد گردید و لوله دوم را به‌خویه مخلوط کرده و تا آخرین لوله
بعنوان کنترل مثبت و آب به عنوان کنترل منفی در ایجاد هاله عدم رشد روی باکتری استافیلوکوکسی اوروس پس از 24 ساعت اختلاف معنی‌داری بین تیمارها مشاهده شد (0.005) (جدول 1). در این آزمایش تست لون بیشتر از آن در فضای مفروض (0.05) بوده و فضاهای سپرورفت فضاهای معقی‌گرده است (364). لذا داده‌های این آزمایش نشان بوده و آزمایش از دقت خوبی برخورد است.

جدول 1- تجزیه واریانس حاصل از تأثیر تیمارهای مختلف روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور از نوع آنتی‌بیوتیک سیپروفلوکساسین به عنوان کنترل منفی در ایجاد هاله عدم رشد روی باکتری استافیلوکوکسی اوروس پس از 24 ساعت

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>سطح احتمال</th>
<th>میانگین مربعات</th>
<th>درجه آزادی</th>
<th>مجموع مربعات</th>
<th>منابع</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>0.01</td>
<td>516/100</td>
<td>2</td>
<td>240/67</td>
<td>تیمار</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.05</td>
<td>0/17</td>
<td>2</td>
<td>240/67</td>
<td>خطا</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.10</td>
<td>0/67</td>
<td>2</td>
<td>240/67</td>
<td>کل</td>
</tr>
</tbody>
</table>

زا احتمال 95 درصد بین تیمارها اختلاف معنی‌داری وجود دارد.

مربط به آنتی‌بیوتیک سیپروفلوکساسین و سپس آب ازونه از مقایسه تأثیر تیمارهای مختلف روی باکتری استافیلوکوکسی اوروس پس از 24 ساعت، با استفاده از روش آنورژن از نوع آنتی‌بیوتیک سیپروفلوکساسین به عنوان کنترل منفی در سطح احتمال 95 درصد، با استفاده از تیمارها و روش آنورژن به عنوان کنترل مثبت در ایجاد هاله عدم رشد روی باکتری استافیلوکوکسی اوروس پس از 24 ساعت، به‌وسیله آزمون آنورژن در سطح احتمال 95 درصد در نظر گرفته شده است از تأثیر تیمارهای مختلف روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته انجکور روغن هسته ارجف 0.01

چک‌ال- میانگین مربعات (SE) دقت هاله عدم رشد روی باکتری استافیلوکوکسی اوروس پس از 24 ساعت، به‌وسیله آزمون آنورژن در سطح احتمال 95 درصد و استاندارد هسته انجکور تیمارها

شکل 1- مقایسه میانگین (SE) دقت هاله عدم رشد روی باکتری استافیلوکوکسی اوروس پس از 24 ساعت، به‌وسیله آزمون آنورژن در سطح احتمال 95 درصد. 500 سنگ هایک که یکی در دو تا بیشتر هستند اختلاف معنی‌داری ندارند.
پیشتر از آقای مفروض (۱۳۹۵) بوده و بیش از همگی واریانس می‌تواند گردیده است (Sig=۰/۱۲۸۰). لذا داده‌های جدول ۲ بهترین واریانس حاصل از تأثیر تیمارهای روان هسته اگور، روان هسته اگور ازونه، انتی‌بوتیک سیپروفولکساسین به‌عنوان کنترل منیتی، و آب به‌عنوان کنترل منیتی در اجلاس‌های عدم رشد روش تکی در سطح احتمال ۰/۰۵ داشته باشند. استفاده از این افزایش همگنی واریانس می‌تواند گردیده است (Sig=۰/۶۸۵). لذا

داده‌های آزمایش نرمال بوده و آزمایش از دقت بیشتر برخوردار در مقایسه تأثیر تیمارهای مختلف روش باکتری استافیلکوکوس/وروسوس بعد از ۴۸ ساعت با استفاده از روش تکی در سطح احتمال ۰/۰۵، بیشترین هاله عدم رشد مربوط به انتی‌بوتیک سیپروفولکساسین و سپس آب ازونه است. است. بعد از آب ازونه، روان هسته اگور ازونه بیشترین هاله عدم رشد را ایجاد نمود (شکل ۲).

نتیجه‌گیری بر اساس روی دیسک در باکتری استافیلکوکوس/وروسوس پس از ۴۸ ساعت

test نشان داد تأثیر روی دیسک در باکتری استافیلکوکوس/وروسوس پس از ۴۸ ساعت تجربی آماری حاصل از تأثیر تیمارهای روان هسته اگور، روان هسته اگور ازونه، انتی‌بوتیک سیپروفولکساسین به‌عنوان کنترل منیتی در اجلاس‌های عدم رشد روش تکی استافیلکوکوس/وروسوس بعد از ۴۸ ساعت اختلاف معنی‌داری بین تیمارها مشاهده شد (P=۰/۰۰۱ و F=۴/۲۵) (جدول ۲). در این آزمایش تست لون بیشتر از آقای مفروض (۱۳۹۵) بوده و بیش از همگی واریانس می‌تواند گردیده است (Sig=۰/۱۲۸۰). لذا

<table>
<thead>
<tr>
<th>سطح احتمال</th>
<th>F</th>
<th>میانگین مربعات</th>
<th>درجه آزادی</th>
<th>مجموع مربعات</th>
<th>منبع</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۰/۰۰۱</td>
<td>۴</td>
<td>۶۸۴/۳۶۶</td>
<td>۴</td>
<td>۳۶۶/۳۶۶</td>
<td>تیمار</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>۱۰</td>
<td>۲/۰۰۱</td>
<td>۱۰</td>
<td>۲/۰۰۱</td>
<td>خطا</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>۱۲</td>
<td>۴۵۵/۳۶۶</td>
<td>۱۲</td>
<td>۴۵۵/۳۶۶</td>
<td>کل</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*پیشتر از آقای مفروض (۱۳۹۵) بوده و بیش از همگی واریانس می‌تواند گردیده است (Sig=۰/۱۲۸۰). لذا داده‌های جدول ۲ بهترین واریانس حاصل از تأثیر تیمارهای حاصل از اجلاس‌های عدم رشد روش تکی استافیلکوکوس/وروسوس پس از ۴۸ ساعت.*
تست انتشار روی دیسک در باکتری سودوموناس آتروژنوزا پس از 48 ساعت

تجزیه آماری حاصل از تأیید تیمارهای روح هسته انجور، روح هسته انگور اروزه، آنتی بیوتیک سپیروفلوکساسین- به عنوان کنترل منفی و آب به عنوان کنترل مثبت در ایجاد هاله عدم رشد روی باکتری سودوموناس آتروژنوزا بعد از 48 ساعت.

جدول 4- تجزیه واریانس حاصل از تأیید تیمارهای مختلف در ایجاد هاله عدم رشد روی باکتری سودوموناس اروزیژنوزا پس از 48 ساعت

<table>
<thead>
<tr>
<th>سطح احتمال</th>
<th>F</th>
<th>میانگین مرتبات</th>
<th>درجه آزادی</th>
<th>مجموع مرتبات</th>
<th>سناب</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>1</td>
<td>267/333</td>
<td>2/2</td>
<td>287/333</td>
<td>6/9</td>
</tr>
<tr>
<td>0.01</td>
<td>1</td>
<td>128</td>
<td>0/1</td>
<td>132/5</td>
<td>7/8</td>
</tr>
<tr>
<td>0.001</td>
<td>1</td>
<td>128</td>
<td>0/1</td>
<td>132/5</td>
<td>7/8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* با احتمال 95 درصد بین تیمارها اختلاف معنی‌دار وجود دارد.

بحث

روح‌های گیاهی به‌وسیله داشتن طبیعی و سمی‌ mogę از ترکیب‌های زیستی فعل به عنوان یک میکروب به‌قوه با خاوسی در باکتری‌ها مورد توجه به‌زهستاند. زیرا روح‌های گیاهی به‌عمل داشتن منشاء طبیعی نسبت‌های شیمیایی دارای سازگاری بین‌تری با غربات‌های زنده از جمله بدن انسان به‌دست و عوارض جانبی کمتری ایجاد می‌کنند. (100) در تحقیقی اشر ضد میکروبی روغن دانه ی انگور روی سودوموناس آتروژنوزا، استاتئولوکوس اوروزوس، اشرپیکاکیا و کلیسیپلپینومونژی جداسازی شده از عفونت مجاری ادراری بررسی و باکتری‌ای استاتئولوکوس اوروزوس به‌بهانه به‌رسیدگی سایر

در مقایسه تأیید تیمارهای مختلف روی باکتری سودوموناس آتروژنوزا بعد از 48 ساعت با استفاده از روش تکیه در سطح اختلال 95 درصد، بیش‌ترین هاله عدم رشد مربوط به آنتی بیوتیک سپیروفلوکساسین و سپس آب اروزه است. بعد از آب اروزه، روح‌های هسته انگور به‌طور بیش‌ترین هاله عدم رشد را ایجاد نمود (شکل 4).

میزان کشندگی و بازار اندگی تیمارها روی باکتری‌ها

نتایج مربوط به حاصل غلظت (گرم بر میلی‌لیتر) مماثلت (MBC) کشندگی از رشد و حداکثر غلظت کشندگی (MIC) بین تیمارهای مورد مطالعه در مقابل باکتری‌ای استاتئولوکوس اوروزوس و سودوموناس آتروژنوزا در جدول 5 نشان داده شده است.
به پاکسازی زخم از عفونت موجب تسریع ترمیم زخم می‌شود. گرچه ازون یک مولکول رادیکالی است، اما سیار واکنش‌گذاری از اکسیژن است. ازون با واکنش سریع، توانایی اکسید کردن را به آن می‌دهد که آنتی‌اکسیدان‌ها را از دست بدهد. واکنش ازون به میکروگانیسم‌ها نیز به وسیله اکسید کردن آن‌ها و گوناگونی نیز رخ می‌دهد. این واکنش به شیمیایی و غلظتشان، می‌تواند به عوامل فعال کندنده‌ها یا پاکسازهای رشد میکروبی عمل کند. این واکنش‌ها به طور کلاسیک از رشد پاتوژن‌های میکروگانیسم‌ها می‌تواند باعث یک شیمی تورم شود. این واکنش‌ها می‌تواند باعث یک شیمی تورم شود. این واکنش‌ها می‌تواند باعث یک شیمی تورم شود.

جدول 5. میزان کشش‌گذاری و بازدارنده تیمارها روي باکتری‌های استافیلوکوکوس اوروس و سودوموناس اوروزنیوز

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>MBC</th>
<th>MIC</th>
<th>تیمار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>رونه خاص</td>
<td>NE</td>
<td>NE</td>
<td>۱۲۷</td>
</tr>
<tr>
<td>چپ‌ترین</td>
<td>۲۰۷۰</td>
<td>۲۰۷۰</td>
<td>۱۲۷۰۶۲۷</td>
</tr>
<tr>
<td>رونه ازون</td>
<td>۲۰۷۰</td>
<td>۲۰۷۰</td>
<td>۱۲۷۰۶۲۷</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>NE</td>
<td>NE</td>
<td>۱۲۷۰۶۲۷</td>
</tr>
</tbody>
</table>

به طور کلی، میکروگانیسم‌ها به وسیله اکسید کردن آن‌ها و گوناگونی نیز رخ می‌دهد. این واکنش به شیمیایی و غلظتشان، می‌تواند به عوامل فعال کندنده‌ها یا پاکسازهای رشد میکروبی عمل کند. این واکنش‌ها به طور کلاسیک از رشد پاتوژن‌های میکروگانیسم‌ها می‌تواند باعث یک شیمی تورم شود. این واکنش‌ها می‌تواند باعث یک شیمی تورم شود. این واکنش‌ها می‌تواند باعث یک شیمی تورم شود.
نتیجه‌گیری
روغن‌های ارونه دارای اثرهای ضد باکتریایی متغیر هستند.
این مطالعه نشان داد استفاده از روحانی ارونه باعث یک ماده آنتی‌باکتریال به‌وجود می‌آید که به‌صورت فرمولاسیون‌های مختلف، قابل توزیع است و می‌تواند استفاده از آن را به عنوان یک مکمل‌های آنتی‌باکتریال مطرح می‌نماید.

سیاست‌گذاری
از سرکار خانم مهندس سیبیده یوسفی که در نوشته‌ای مقاله‌ای با جامعه‌نما درک کرد، تشکر و یافتنی در برگزاری این مقاله می‌باشد. این مقاله پژوهشی حاصل بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد میکروبیولوژی بوده که با کد ۵۴۸۹۳۲۰۲۷۱۳۳ در دانشگاه آزاد اسلامی ارومیه به ثبت رسیده است.

امیرحسین اکبری‌نژاد

همدان اکبری‌نژاد

جمهوری اسلامی ایران

تاریخ: ۱۳۹۷/۰۶/۰۱


