

## بررسی ترکیبات شیمیایی و اثر ضدبacterیایی اسانس چهار گونه از گیاهان دارویی استان لرستان

غلامرضا طالعی<sup>۱\*</sup>، محمدهادی مشکوهالسادات<sup>۲</sup>، زهرا موسوی<sup>۳</sup>

۱-استادیار، گروه میکروبشناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان

۲-استادیار، گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه لرستان

۳-کارشناس آزمایشگاه مواد غذایی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان

\*آدرس مکاتبه: خرم‌آباد، انتهای خیابان رازی، معاونت آموزشی و پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی لرستان، مرکز تحقیقات داروهای گیاهی آزمایشگاه کشت سلولی و ویروس شناسی، تلفن: ۰۳۲۲۵۰۱۲-۰۶۶۱

نمبر: ۰۶۶۱ (۳۲۰۴۰۷)

پست الکترونیک: rezatalei@hotmail.com

تاریخ تصویب: ۸۵/۰۵/۲۱

تاریخ دریافت: ۸۴/۱۰/۶

### چکیده

مقدمه: افزایش روز افزون مقاومت آنتی‌بیوتیک‌ها و عوارض جانبی آنها و استفاده بیش از حد نگهدارنده‌های غذایی شیمیایی که بعضی مشکوک به سلطان‌زایی هستند توجه به عصاره و داروهای گیاهی و مواد ضدمیکروبی طبیعی را بیشتر نموده است. در این پژوهش اثرات آنتی‌باکتریال اسانس آویشن خرم‌آباد و الیگودرز، کنگر و برگ زعفران را بر روی تعدادی از باکتری‌های استاندارد گرم منفی و مثبت ارزیابی و ترکیبات شیمیایی اسانس دو گونه آویشن را تجزیه و مقایسه کردیم.

مواد و روش‌ها: اسانس‌ها در دستگاه کلونجر Clevenger نقطیر و طی مراحلی در هگزان و PBS حل و استفاده گردیدند. ترکیبات شیمیایی اسانس آویشن با دستگاه GC/MS تجزیه و شناسایی شدند. مواد با آزمایش دیسک دیفیوژن و تعیین حداقل غلظت مهار کنندگی (MIC) بروش برات میکرودایلوشن مورد آزمایش قرار گرفته سپس حداقل غلظت کشندگی آنها (MBC) نیز معین گردید.

یافته‌ها: پانزده ترکیب در اسانس الیگودرز و بیست و هفت ترکیب در اسانس آویشن خرم‌آباد شناسایی شد. مهم‌ترین ترکیب‌ها تیمول و کارواکرول بودند که به ترتیب در اسانس آویشن الیگودرز ۶۶ درصد و ۷/۵ درصد و در اسانس آویشن خرم‌آباد ۱۰ درصد و ۲۵ درصد بودند. اثر آنتی‌باکتریال در دو اسانس آویشن بر باکتری‌های گرم مثبت و استاف ارتوس و باسیلوس سرثوس و بر ارششیاکلی و سودوموناس اثروژنیوزا مشاهده گردید. اسانس برگ کنگر بر استاف اپیدرمیدیس و برگ زعفران بر استاف ارتوس اثر باکتریواستاتیک داشتند. با توجه به اثرات آنتی‌باکتریال از طرفی و بالا بودن غلظت تیمول و پایین بودن غلظت کارواکرول در اسانس آویشن الیگودرز از طرف دیگر می‌توان از این اسانس در هنگامی که از اثر سوزاننده و التهابی کارواکرول پرهیز می‌شود استفاده نمود. بنابراین می‌توان به کاربرد بعضی از اسانس‌های مورد مطالعه در صنایع دارویی بهداشتی و غذایی امیدوار بود.

گل واژگان: گیاهان دارویی، اسانس روغنی، آویشن، آنتی‌باکتریال



## مقدمه

کارواکرول Carvacrol نسبت داده می‌شود که هر دو ترکیبی فنلی و دارای خواص ضدبacterی و در عین حال محرك و سوزآور هستند [۱،۲].

از عصاره آویشن هم اکنون در شربت سینه و دهانشوی Listerine در انگلستان و آلمان استفاده می‌شود. ترکیب انسانس‌های گیاهی بر حسب منطقه جغرافیایی رویش، واریته (گونه) گیاهی، سن گیاه در هنگام تهیه انسانس، روش خشک کردن و استخراج متفاوت است [۳]. چهارده گونه آویشن در ایران شناخته شده که بیشتر آویشن شیرازی Zataria multiflora Boiss. بررسی شده و ترکیب شیمیایی و خواص آن شناخته شده است [۱،۲،۳]. از میان یازده گونه که در غرب ایران رشد می‌کند دو گونه بومی لرستان یعنی آویشن خرمآباد و الیگودرز که به طور وحشی در کوههای زاگرس می‌رویند معروفی شده‌اند و برای اولین بار در این زمینه بررسی شده‌اند. علیرغم آنکه در ایران گیاه زعفران فراوان کشت می‌شود اما فقط کالله آن مورد استفاده قرار می‌گیرد و ترکیبات شیمیایی و اثرات درمانی برگ آن بررسی نشده است [۱]. جستجوی موارد استفاده برگ زعفران اهمیت اقتصادی فراوان دارد. در این پژوهش چند گیاه دارویی و خوراکی مورد آزمایش اثر آنتی‌باکتریال و تجزیه شیمیایی قرار گرفته‌اند.

## مواد و روش‌ها

طرز تهیه انسانس: برای تهیه انسانس روغنی ۴۵ گرم برگ تازه گیاه در دستگاه کلوونجر به مدت ۲ ساعت تعطیر شده و بادی اتیل اتر با سولفات سدیم بدون آب، آبگیری شده و اتر آن با حرارت حمام بخار آب خارج گردید. ماده حاصل ابتدا در ۰/۵ میلی لیتر هگزان حل شده و با بافر فسفات سالین<sup>۱</sup> PBS به میزان  $\frac{1}{5}$  یا  $\frac{1}{20}$  رقيق شد. انسانس‌ها قبل از انجام آزمایش‌ها، حداقل غلظت باکتریوسانتیک (مهارکنندگی MIC)، حداقل غلظت باکتریوسیدال (کشنندگی MBC) و دیسک دیفیوژن DD با فیلتر ۰/۲۵ میکرومتر استریل شدند.

<sup>۱</sup> (PBS) Phosphate Buffer Saine

صرف گیاهان برای درمان سابقه‌ای به قدمت عمر انسان دارد. در سال‌های اخیر کاربرد گیاهان دارویی با توجه به عوارض و هزینه کمتر و سازگاری بیماران به این داروها و به لحاظ اثرات جانبی شناخته شده داروهای سنتیک افزایش یافته است. در ایران هزاران گونه گیاهی می‌روید که اغلب این گیاهان می‌توانند دارای اثرات دارویی باشند [۱]. با توجه به اینکه در حال حاضر اقلام زیادی از مواد اولیه دارویی در ایران ساخته نمی‌شوند و صنعت داروسازی برای کاهش هزینه‌های خود نیازمند تهیه ارزان این مواد است استفاده از منابع گیاهی به عنوان مواد اولیه می‌تواند یکی از راههای کاهش این نیازها باشد. از طرفی از دیاد سوش‌های میکروبی که به آنتی‌بیوتیک‌های موجود مقاومت نشان می‌دهند و از طرف دیگر نگهدارنده‌های شیمیایی که به مواد غذایی افروده می‌شود تا از فساد آنها جلوگیری کنند همه اهمیت تحقیق در مواد آنتی‌باکتریال طبیعی و گیاهی را مطرح می‌سازند. در این پژوهش اثرات ضدبacterیایی انسانس گیاهانی از جمله انسانس کنگر Gundelia tolurn torl L. آویشن الیگودرز Thymus eriocalyx، آویشن خرم‌آباد Crocus sativus persicus و انسانس برگ زعفران Thymus vulgaris بر روی تعدادی از باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی انجام گرفته است. دلیل انتخاب این گیاهان ملاحظات پژوهشی بوده است. زیرا قرن‌ها مصرف عمومی آنها از طرفی اطمینان از سلامت مصرف انسانی آن می‌دهد و از طرف دیگر ضرورت جستجوی علمی تاثیرگذاری آن را آشکار می‌سازد.

اثر ضدمیکروبی بعضی از گونه‌های گیاهی فوق شناخته شده است [۲]. در اروپا چند قرن است که انسانس آویشن گونه Thymus vulgaris را استخراج و به نام Thym تم در داروها، صابون، خمیر دندان و عطر استفاده می‌کنند [۱،۲]. موارد استفاده دارویی این گیاه خلط‌آور، ضدسرفه و ضدغونه‌های تنفسی، روده، کلیه، پوست و دفع انگل (ضدکرم) بوده است. در تجزیه شیمیایی انسانس آویشن ترکیبات مختلف فنلی، هیدروکربن‌های مونوتربینی و الكل‌ها وجود دارد اما اثر ضدمیکروبی آن بیشتر به تیمول و Thymol و

گیاهان مورد آزمایش: گیاه آویشن الیگودرز از جنگل‌های اطراف شهر الیگودرز جمع‌آوری گردید. گیاهان آویشن خرم‌آباد و برگ کنگر از اطراف خرم‌آباد جمع‌آوری و برگ زعفران از تربت حیدریه تهیه گردیدند. گیاهان پس از جمع‌آوری در بخش زیست‌شناسی دانشگاه لرستان شناسایی و تایید علمی شدند.

#### تجزیه شیمیایی اسانس

اسانس‌های روغنی با دستگاه گاز کروماتوگرافی Shimutsu QGD5050 17 AGC طیف‌نگار جرمی تجزیه شد. اسانس‌ها در ستون مویینه به طول ۳۰ متر و قطر داخلی ۲۵۰ میکرومتر و ضخامت لایه داخلی ۰/۲۵ میکرومتر با برنامه دمایی ۶۰ درجه به مدت ۳ دقیقه و سپس با افزایش تدریجی ۵ درجه تا ۳۰۰ درجه سانتی‌گراد شناسایی شدند. گاز حامل هلیم بود که با سرعت ۵ ml در دقیقه جریان یافت. شناساگر با انرژی یونیزه ۷۰ الکترون ولت بود. روش تعیین هویت و شناسایی با روش کتابخانه‌ایی از طریق زمان بازداری RT محاسبه ثابت کواتس و اطلاعات کتابخانه‌ایی NIST 1998 و Wiley 229 انجام شد.

باکتری‌های مورد بررسی: باکتری‌های استاندارد از آزمایشگاه رفانس میکروب‌شناسی (بیمارستان بوعلی) تهیه و در فریزر ذخیره گردیدند. یک کلون از هر سوش در محیط کشت زیر کشت و آزمایش قرار گرفتند. سوش‌های مورد استفاده عبارت بودند از استافیلوکک ارئوس 25923<sup>۱</sup> ATCC، استافیلوکک اپیدرمیدیس 12228 ATCC، انتروکک فکالیس ATCC 29212، اشرشیاکلی 25922 ATCC، سودوموناس ائروژینوزا 27853 ATCC و با سیلوس سرئوس که از برج جدا گردیده بود.

تعیین MIC<sup>۲</sup> (حداقل غلظت مهارکنندگی): آزمایش MIC در پلیت ۹۶ خانه استریل و با روش برات میکرو‌دایلوشن انجام شد [۴]. ابتدا از محیط کشت مولرهنیتون

براث<sup>۱</sup> (مرک آلمان)  $100 \mu\text{m}$  داخل ۹۶ چاهک میکروپلیت ریخته شد. سپس به اولین چاهک هر ردیف  $100 \mu\text{m}$  اسانس اضافه گردید و از خانه دوم به سوم و به همین ترتیب تا خانه نهم رقیق شدند. در ردیف دیگری هم  $100 \mu\text{m}$  میکرولیتر از آنتی‌بیوتیک‌های سیپروفلوکساسین، جنتامایسین، تتراسایکلین مناسب با حساسیت باکتری مورد آزمایش اضافه شد. در آخر به همه چاهک‌ها  $100 \mu\text{m}$  سوپاپانسیون میکربی رقیق شده معادل لوله نیم مک فارلنده اضافه گردید. بعد از ۲۴ ساعت انکوباسیون در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد به وسیله پایه پلیت tray-reading stand که به همین منظور ساخته شده، کف پلیت را زیر نور در آینه مشاهده می‌کنیم. وجود کدورت را که نشان‌دهنده رشد یا عدم رشد باکتری است، در جدول مخصوص یادداشت کرده طبق تعریف غلظت آخرین (رقیق‌ترین) چاهکی که هیچ کدورتی در آن ایجاد نشده است معادل MIC قرار داده شده است. خانه کنترل اسانس، محیط کشت و میکروب نیز جداگانه منظور شد.

تعیین MBC<sup>۲</sup> (حداقل غلظت کشندگی): برای آزمایش MBC همه چاهک‌های فاقد کدورت جداگانه بر روی محیط مولرهنیتون آگار کشت دادیم. پس از ۲۴ ساعت کمترین غلظتی از اسانس که باکتری در آن رشد نکرده بود به عنوان غلظت کشندگی MBC گزارش کردیم. جهت آزمایش دیسک دیفیوژن DD باکتری‌ها را روی محیط ایزومنسی تست آگار<sup>۳</sup> کشت داده دیسک‌های حاوی  $40 \mu\text{g}$  میکرولیتر PBS حاوی اسانس و دیسک‌های آنتی‌بیوتیک را روی آن قرار می‌دهیم پس از ۲۴ ساعت انکوباسیون در ۳۷ درجه سانتی‌گراد قطر هاله عدم رشد را از پشت پلیت با خطکش اندازه‌گیری کرده و نتایج حاصل از آنتی‌بیوتیک‌ها را با جدول استاندارد NCCLS<sup>۴</sup> مقایسه کردیم. آزمایش‌ها سه بار تکرار شده و نتایج به صورت متوسط آنها ارایه گردیده است.

<sup>1</sup> Muller Hinton broth

<sup>2</sup> (MBC) Minimum Bacteriocidal Concentration

<sup>3</sup> Isosensitest agar

<sup>4</sup> NCCLS National Committee for Clinical Laboratory Standards

<sup>1</sup> (ATCC) American Type and Culture Collection  
<sup>2</sup> (MIC) Minimum Inhibitory Concentration



## نتایج

### بحث

تجزیه شیمیایی اسانس روغنی آویشن الیگودرز نشان داد که فللهای متورپن ماده اصلی (۷۴/۶ درصد) اسانس را تشکیل می‌دهد (جدول شماره ۱). تیمول ۶۶/۳ درصد و کارواکرول ۷/۵ درصد قسمت عمده آنها را تشکیل می‌دهد. وجود این دو ماده اثر آنتیباکتریال قوی این اسانس را توجیه می‌کند که در زیر بحث شده است. مقایسه اسانس آویشن الیگودرز با خرمآباد<sup>۹</sup> ترکیب مشترک اما با درصد متفاوت نشان می‌دهد. مقایسه درصد تیمول و کارواکرول در این دو اسانس نشان می‌دهد که در اسانس آویشن الیگودرز ۷/۵ درصد کارواکرول وجود دارد در حالی که غلط این ماده در اسانس آویشن خرمآباد ۲۵/۷ درصد است. این موضوع کاربرد متنوع این دو گیاه را فراهم می‌آورد. شاید بتوان در مواردی که از اثر محرك و سوزآور این ماده پرهیز می‌شود از آویشن خرمآباد استفاده شود. همچنین غلط تیمول در اسانس آویشن خرمآباد ۳/۰ درصد بود در حالی که در اسانس الیگودرز به مقدار بسیار قابل توجه ۶۶/۳ درصد می‌رسد و این تفاوت‌ها می‌تواند کاربردهای این دو گیاه را متنوع و بسیار گسترده نماید. در گذشته نیز اثر آنتیباکتریال بعضی از گیاهان با کاربردهای وسیع غذایی و دارویی مطالعه و اثبات شده‌اند [۵,۶,۷]. در مقایسه با تجزیه شیمیایی به چاپ رسیده از اسانس آویشن شیرازی [۸] که گونه شاخص این گیاه است، آویشن الیگودرز هفت ترکیب مشترک با آویشن شیرازی دارد اما درصد ترکیبات متفاوت است. به طوری که مقدار کارواکرول در آویشن شیراز ۷۱ درصد و تیمول ۰/۴۷ درصد است. بنابراین از نظر میزان کارواکرول آویشن شیرازی برتری دارد اما از نظر میزان تیمول آویشن الیگودرز مزیت بسیار قابل توجهی دارد. (جدول شماره ۱) [۸].

در بررسی اثر آنتیباکتریال عصاره و اسانس آویشن براستاف ارئوس، باسیلوس سرئوس، اشرشیاکلی، سودوموناس آئروژینوزا اثر باکتریوستاتیک و باکتریوسیدال داشته که نشان‌دهنده اثر آنتیباکتریال قوی این عصاره و اسانس بر

در تجزیه شیمیایی اسانس‌های آویشن الیگودرز و خرمآباد پانزده ترکیب در اسانس الیگودرز و بیست و هفت ترکیب در اسانس آویشن شناسایی شد. مهم‌ترین ترکیبات شناسایی شده در اسانس آویشن الیگودرز عبارتند از:

۳ درصد سینول (cinole ۸ و ۱)، ۱ درصد ال لینالول (Linalol)، ۶۶ درصد تیمول (thymol)، کریوفیلن اکسید<sup>۱</sup> و ۷/۵ درصد کارواکرول (جدول شماره ۳). در اسانس آویشن خرمآباد، ۱۰ درصد تیمول، ۲۵ درصد کارواکرول، ۵/۱۶ درصد گاما‌ترپینن<sup>۲</sup>، ۱۱/۶ درصد لیمونن، ۵/۲۴ درصد سینئول<sup>۳</sup> و ۱ و ۷/۷ درصد ترانس سابینن هیدرات<sup>۴</sup> شناسایی شد (جدول شماره ۲).

در بررسی اثر آنتیباکتریال، اسانس آویشن الیگودرز در غلظت  $\mu\text{g}/\text{ml}$  ۱۲۰ براستاف ارئوس و در غلظت  $\mu\text{g}/\text{ml}$  ۱۵۰ بریاسیلوس سرئوس، همین‌طور در غلظت  $\mu\text{g}/\text{ml}$  ۳۰ بر اشرشیاکلی اثر باکتریوستاتیک نشان داد (جدول شماره ۲ و ۱). اثر باکتریوسیدال MBC این اسانس در غلظت  $\mu\text{g}/\text{ml}$  ۹۰ بر استاف ارئوس و در غلظت  $\mu\text{g}/\text{ml}$  ۱۲۰ بر اشرشیاکلی مشاهده شد. اسانس آویشن خرمآباد در غلظت  $\mu\text{g}/\text{ml}$  ۱۰ برسودوموناس آئروژینوزا اثر باکتریوستاتیک و باکتریوسیدال داشت ( $\text{MIC}=\text{MBC}$  ۱۰  $\mu\text{g}/\text{ml}$ ). در روش دیسک دیفیوژن DD قطره‌اله عدم رشد اطراف دیسک آویشن الیگودرز برای اشرشیاکلی ۱۶ mm مشاهده گردید.

اسانس برگ کنگر در غلظت  $\mu\text{g}/\text{ml}$  ۳۰ بر استاف اپیدرمیدیس اثر باکتریوستاتیک نشان داد. اسانس برگ زعفران در غلظت  $\mu\text{g}/\text{ml}$  ۶۰۰ بر استاف ارئوس اثر باکتریوستاتیک داشت و در روش DD قطره‌اله عدم رشد این اسانس در مقابل اشرشیاکلی ۱۳ میلی‌متر مشاهده شد. (کترل جنتامايسین و تراسیکلین بر اشرشیاکلی ۱۸ میلی‌متر بود).

<sup>1</sup> Caryophyllene oxide

<sup>2</sup>  $\gamma$ -terpinene

<sup>3</sup> Cineol

<sup>4</sup> Trans Sabinene hydrate



جدول شماره ۱ - ترکیبات شیمیایی اسانس آویشن الیگودرز تجزیه شده با دستگاه GC/MS

Percent %	Retention Time	Compound	ردیف
۲/۰۷	۷/۴۰۶	* 1,8-Cineol	۱
۱/۰۱	۸/۸۰۲	*Linalool	۲
۰/۸۳	۱۰/۲۰۸	Terpineol	۳
۱۰/۴۶	۱۰/۵۶۲	*1-Borneol	۴
۰/۶۱	۱۱/۰۶۱	*Carvacrol methyl ether	۵
۰/۰۰	۱۲/۶۵۸	Trans-Caryophyllene	۶
۶۶/۳۴	۱۳/۷۸۸	*Thymol	۷
۷/۵۰	۱۳/۹۷۷	*Carvacrol	۸
۰/۸۸	۱۴/۷۹۰	$\beta$ -Bisabolene	۹
۱/۷۵	۱۵/۲۸۳	*Cis-Bisabolene	۱۰
۲/۰۰	۱۵/۵۶۷	Ethyl cinamate	۱۱
۰/۶۷	۱۷/۱۳۳	* (+)-Spathulenol	۱۲
۲/۹۶	۱۷/۲۷۴	*Caryopllene oxide	۱۳
۰/۰۹	۲۰/۶۰۱	$\beta$ -ocimene	۱۴
۹۲/۱۸			جمع
*ترکیبات مشترک			

جدول شماره ۲ - ترکیبات شیمیایی اسانس آویشن خرم آباد تجزیه شده با دستگاه GC/MS

Percent %	Retention Time	Compound	ردیف
۰/۱	۱۰۲۱	1-Limonene	۱
۰/۸۶	۹۹۵	$\alpha$ -Phellandrene	۲
۱/۱۴	۹۳۶	$\alpha$ -pinene	۳
۱/۲۳	۹۵۰	camphene	۴
۰/۵۶	۱۱۱۵	sabinene	۵
۱/۰۲	۹۷۱	$\beta$ -pinene	۶
۲/۰۴	۱۰۱۱	$\alpha$ -terpinene	۷
۱۱/۶۲	۱۰۰۸	limonene	۸
۵/۲۴	۱۰۸۴	*1.8-cineol	۹
۱/۰۴	۱۰۰۵	(+)-3-carene	۱۰
۵/۶۳	۱۰۴۸	$\gamma$ -terpinene	۱۱
۷/۷۸	۱۰۰۰	trans-sab:nene hydrate	۱۲
۱/۰۵	۱۱۸۵	$\alpha$ -terpinolene	۱۳
۱/۰۵	۱۲۰۴	cis-sabinene hydrate	۱۴



## ادامه جدول شماره ۲ - ترکیبات شیمیایی اسانس آویشن خرم آباد تجزیه شده با دستگاه GC/MS

Percent %	Retention Time	Compound	ردیف
۱/۲۲	۱۰۸۴	* L-linool	۱۵
۳/۶۱	۱۱۱۲	L-camphor	۱۶
۴/۱۷	۱۱۳۸	* ۱-borneol	۱۷
۰/۸۷	۱۰۲۵	cis-ocimenol	۱۸
۱/۱۱	۱۲۲۸	* carvacrol methyl ethe	۱۹
۱۰/۳۸	۱۱۶۲	* thymol	۲۰
۲۵/۷۱	۱۲۳۸	* carvacrol	۲۱
۲/۵۰	۱۵۷۲	$\beta$ -caryophyllene	۲۲
۱/۶۵	۱۰۰۹	* cis-bisabolene	۲۳
۱/۰۹	۱۰۷۷	* sapthulenol	۲۴
۲/۵۶	۱۵۴۸	* caryopyllene oxide	۲۵
۰/۹۷	۱۵۹۶	juniper camphor	۲۶
۰/۸۵		$\alpha$ -pregnen-20-one	۲۷
۹۸/۷۷			جمع

\*ترکیبات مشترک

## جدول شماره ۳ - متوسط (n=۳) غلظت MBC و MIC اسانس‌های روغنی (میکروگرم در میلی‌لیتر) بر کوکسی‌های گرم مثبت

اترورک فکانس	استاف اپیدرمیدیس				استاف ارئوس		اسانس	
	ATCC:29212		ATCC:12228		ATCC:25923			
	MIC	MBC	MIC	MBC	MIC	MBC		
>۲۵۰	>۲۵۰	۳۲۰	>۲۵۰	>۲۵۰	>۲۵۰*	>۲۵۰*	برگ کنگر	
>۷۵۰	>۷۵۰	>۷۵۰	>۷۵۰	۶۰۰	۶۰۰	۶۰۰	برگ زعفران	
>۲۵۰	>۲۵۰	>۲۵۰	>۲۵۰	>۲۵۰	>۲۵۰	>۲۵۰	آویشن خرم‌آباد	
>۲۵۰	>۲۵۰	>۲۵۰	>۲۵۰	۳۰	۱۲۰	۱۲۰	آویشن الیگودرز	
۵	۲	۴	۱۲	۰/۵	۲/۵	۲/۵	سیپروفلوکساسین	

\* غلظت بیشتر از ۲۵۰ و یا ۷۵۰ میکروگرم در میلی‌لیتر اسانس آزمایش نگردید

شیرازی بر روی زمان رشد تاخیری استافیلولک طایی نشان داده شده است [۸]. همچنین اثر این عصاره بر روی احتمال رشد سالمونلاتیفی موریوم نیز نشان داده شده است [۹]. رسولی و میرمصطفی در تجزیه شیمیایی اسانس دو گونه آویشن *T. Persicus* و *T. Kotschyanius* مقادیر متوسط و بینایی‌ی از کارواکرول و تیمول یافته‌اند به طوری که درصد

باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی است، که مربوط به وجود کارواکرول و تیمول در این اسانس است. اسانس برگ کنگر بر استاف اپیدرمیدیس و اسانس برگ زعفران بر استاف ارئوس اثر باکتریوستاتیک داشته که نشان می‌دهد این اسانس‌ها بر کوکسی‌های گرم مثبت اثر ضدباکتریایی دارد. در بررسی مطالعات دیگر اثر اسانس روغنی آویشن



جدول شماره ۴- متوسط (n=۳) غلظت MBC و MIC اسانس‌های روغنی (بر حسب میکروگرم در میلی لیتر) بر باسیلوس سرئوس

سودوموناس آتروژنیوزا				asher shiakli		اسانس
باسیلوس سرئوس		ATCC:27853		ATCC:25922		
MIC	MBC	MIC	MBC	MIC	MBC	
>۲۵۰	>۲۵۰	>۲۵۰	>۲۵۰	>۲۵۰	>۲۵۰*	برگ کنگر
>۷۵۰	>۷۵۰	>۷۵۰	>۷۵۰	۶۰۰	>۷۵۰*	برگ زعفران
>۲۵۰	>۲۵۰	۱۰	۱۰	۲۵۰	۲۵۰	آویشن خرم‌آباد
۱۵۰	>۲۵۰	>۲۵۰	>۲۵۰	۳۰	۹۰	آویشن الیگودرز
۱	۱	۲ **	۲ **	۱	۵	سیپر و فلوكسامین

\* غلظت بیشتر از ۲۵۰ یا ۷۵۰ میکروگرم بر میلی لیتر اسانس آزمایش نگردید

\*\* جنتامایسین استفاده شد

صنایع دارویی، غذایی، آرایشی و بهداشتی نیز می‌تواند گامی موثر در کاهش هزینه‌های شرکت‌های مربوطه داشته باشد و تولیدکنندگان مواد غذایی، آرایشی و بهداشتی نیز می‌توانند برای افزایش کیفیت فراورده‌های خود از این مواد به عنوان مواد نگهدارنده استفاده نمایند.

### تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از حمایت مالی معاونت آموزشی و پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی لرستان و همکاری سرکار خانم زهراء موسوی و آقای دکتر حسن شاهرخی و دکتر وحید الماسی تشکر و قدردانی می‌گردد.

کارواکرول به ترتیب ۲۲/۷ درصد و ۲۷ درصد بوده و تیمول آنها نیز به ترتیب ۱۶/۵ درصد و ۲۷/۰۷ درصد بوده است [۱۰] و این گیاهان اثر آنتی‌باکتریال داشته‌اند. در مطالعه دیگر اسانس باکتری‌های گرم مثبت استاف ارئوس، استرپ فکالیس و باسیلوس سرئوس و باکتری‌های گرم منفی اشرشیاکلی و پروتئوس و سودوموناس مشاهده شده است [۱۱] که با نتایج ما مطابقت دارد.

با توجه به اثراتی که اسانس‌ها بر باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی داشته‌اند و با توجه به ترکیبات شیمیایی آنها می‌توان نتیجه‌گیری نمود که استفاده از بعضی از این مواد گیاهی در

### منابع

- and rats. *J. Ethnopharmacol.* 2000; 73: 379-385.  
**4.** Mahon CR Manoselis G. Textbook of Diagnostic Microbiology. 2<sup>nd</sup> ed. W.B Saunders Company. 2000, Chapter 3, PP 62 – 95.  
**5.** طالعی غلامرضا، مشکوت السادات محمد، دلفان بهرام. اثر آنتی‌باکتریال عصاره‌های الف جوشن، همیشه سبز و سماق لری. *فصلنامه علمی پژوهشی یافته*. شماره ۱۸ (پاییز ۸۲ صفحات ۲۳ – ۱۹.

۱. زرگری علی. گیاهان دارویی. چاپ ششم. انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۶۹، جلد چهارم، صفحات ۲۸-۳۸.  
 ۲. نقدی‌بادی حسنعلی، مکی‌زاده‌تفتی مریم. مروری بر گیاه آویشن. *فصلنامه گیاهان دارویی*. شماره ۷، صفحات ۱-۱۳.  
**3.** Hosseinzadeh H, Ramezani M and Salmani G. Anticeptive, anti- inflammatory and acute toxicity effects of *Zataria multiflora* Boiss extracts in mice



۹. آخوندزاده‌بستی افшин، رضویلر دود، میثاقی علی، عباسی‌فر رضا، اثر اسانس آویشن شیرازی بر روی احتمال رشد سالمونلاتیفی موریوم در محیط آبگوشت قلب و مغز. *فصلنامه گیاهان دارویی*. شماره ۹ (زمستان ۱۳۸۲). صفحه ۸۵-۹۲.

**10.** Rassoli I, Mirmostafa SA. Bacterial susceptibility to and chemical composition of essential oils from *Thymus kotschyanus* Boiss and *Thymus persicus* L. *J. Aryric. Food Chem.* 2003; 51: 2200 -2205.

**11.** DeFeo V, Bruno M, Tahiri B. Chemical composition and antibacterial activity of essential oils from *Thymus spinulosus* Ten. (*Lamiaceae*). *J. Agric. Food Chem.* 2003; 51: 2849 -2853.

**12.** Khattak SG, Gilani SN, Ikram M. Antipyretic studies on some indigenous Pakistani medicinal plants. *J. Ethnopharmacol.* 1985; 14: 45-51.

**۶.** طالعی غلامرضا، مشکوت السادات محمدهادی، دلفان بهرام، اثر آنتی‌باکتریال آلکالوئید استروپیدهای نیشکر، شوکران و عروسک پشت پرده بر روی تعدادی از باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی. *فصلنامه علمی پژوهشی یافته*. شماره ۲۱ (تابستان ۱۳۸۳). صفحات ۳-۸.

**۷.** شاهرخی حسن. بررسی اثر آنتی‌باکتریال عصاره گیاهان شاهتره، شنگ، بن سرخ و اسانس کنگر بر تعدادی از باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی. پایان‌نامه برای کسب درجه دکترای پزشکی. شماره ۲۹۳ دانشگاه علوم پزشکی لرستان، ۱۳۸۴.

**۸.** آخوندزاده‌بستی افшин، میثاقی علی، ابراهیم‌زاده موسوی حسنعلی. اثر روغن فرار آویشن شیراری بر روی زمان رشد تاخیری استافیلوکک طلایی. *فصلنامه گیاهان دارویی*. شماره یازدهم (تابستان ۱۳۸۳)، صفحات ۴۲-۴۷.