

ترکیب اسانس و آثار آنتی‌باکتریال عصاره هیدروالکلی و اسانس گیاه آویشن باریک (Ziziphora clinopodioides: LAM) بر باکتری‌های منتخب

نویسندگان: دکتر محسنی چیت‌ساز^{1*}، افسانه پرگر²، دکتر محسن ناصری³، مهندس محمد کمالی‌نژاد⁴، مریم بازرگان⁵، صادق منصوری⁶ و فریا انصاری⁷

1. استادیار گروه میکروبیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد
2. دانش‌آموخته رشته پزشکی دانشگاه شاهد
3. استادیار گروه فارماکولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد
4. کارشناس گروه فارماکوکینوزی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
5. کارشناس ارشد گروه فیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی تهران
6. کارشناس گروه میکروبیولوژی دانشگاه شاهد
7. کارشناس گروه فارماکولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد

Email: chitsaz@shahed.ac.ir

* نویسنده مسئول:

چکیده

مقدمه: آویشن باریک یکی از گیاهان دارویی است که به نام علمی (Ziziphora clinopodioides) شناخته می‌شود. در کتب طب سنتی، خاصیت ضد عفونی کننده و استفاده درمانی در بعضی بیماری‌های عفونی برای آن ذکر شده است. به دنبال جستجوی مواد ضد میکروبی مؤثر از منابع گیاهی، در این تحقیق اثر ضد میکروبی مواد مستخرجه از گیاه آویشن باریک در شرایط آزمایشگاهی مورد مطالعه قرار گرفته و اسانس آن برای شناسایی ترکیبات متشکله تجزیه شده است.

مواد و روش‌ها: عصاره هیدروالکلی 50 گرم از گیاه با حلال متانولی 70 درصد به روش خیساندن استخراج گردید و اسانس به روش تقطیر با آب از 100 گرم پودر خشک گیاه گرفته شد. بهره اسانس 0/96w/w درصد بود. میکروارگانیزم‌های مورد بررسی، شامل استافیلوکوکوس ارثوس (ATCC25923)، استرپتوکوکوس پیوژنز (PTCC1470)، اشریشیاکلی (PTCC1269)، کلبسیلا پنومونیه (PTCC1053)، سالمونلاتیفی موریوم (PTCC1609) و سودوموناس آئروجینوزا (PTCC1430) بودند. اثر ضد میکروبی عصاره، ابتدا با روش آگار دیفیوژن از چاهک و اسانس به روش دیسک دیفیوژن در محیط مولر-هینتون آگار مورد آزمایش قرار گرفت. سپس MIC و MBC مواد استخراج شده به روش استاندارد ماکروبرهات دایلوئن در محیط مولر-هینتون براه تعیین گردید. ترکیبات متشکله اسانس با استفاده از دستگاه‌های GC/MS و GC/MS-5 ستون و DB-5 سی متری جداسازی و شناسایی شد.

نتایج: عصاره متانولی در غلظت 25 mg/well موجب توقف رشد دو باکتری گرم مثبت مورد آزمایش گردید، ولی بر چهار باکتری گرم منفی، اثر بازدارنده نداشت. قطر منطقه توقف رشد برای استافیلوکوکوس ارثوس 20mm و در 22mm بود. MIC و MBC عصاره برای استافیلوکوکوس ارثوس به ترتیب 15mg/ml و 31mg/ml بود و در مورد استرپتوکوکوس پیوژنز 22mm بود. قطر منطقه توقف رشد در اطراف دیسک‌های کاغذی حاوی 20µl اسانس برای استافیلوکوکوس ارثوس 24mm، استرپتوکوکوس پیوژنز 27mm، اشریشیاکلی 17mm، کلبسیلا پنومونیه 21mm، سالمونلاتیفی موریوم 28mm و سودوموناس آئروجینوزا 13mm به دست آمد. همچنین MIC اسانس برای استافیلوکوکوس ارثوس (900 µg/ml)، استرپتوکوکوس پیوژنز (450µg/ml)، اشریشیاکلی (1800µg/ml)، کلبسیلا پنومونیه (900µg/ml)، سالمونلاتیفی موریوم (225µg/ml) و سودوموناس آئروجینوزا (1800µg/ml) تعیین شد. دستگاه‌های گازکروماتوگرافی و گازکروماتوگرافی متصل به طیف نگار جرمی، 22 ترکیب متفاوت را در اسانس جداسازی و شناسایی کرد که از بین آن‌ها 5 ترکیب بیش از 73 درصد اسانس را تشکیل می‌داد که به ترتیب، شامل پولگون (29/3 درصد)، پارامنتا - 3-ان-8-اول (19/1 درصد)، نئو-منتول (11/6 درصد)، پیری تنون (9/4 درصد) و 8 سینتول (4/5 درصد) است.

بحث و نتیجه‌گیری: یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد که گیاه آویشن باریک، دارای اثر ضد میکروبی علیه انواعی از باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی است و تأثیر آن بر سالمونلا شدیدتر است. این نتیجه‌گیری می‌تواند برای استفاده‌های گیاه در طب سنتی، صنایع غذایی و کاربردهای درمانی جدید مورد توجه قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: آویشن باریک، Ziziphora clinopodioides (LAM)، اثر ضد میکروبی، طب سنتی ایران

دوماهنامه علمی -
پژوهشی
دانشگاه شاهد
سال چهاردهم - شماره
68
اردیبهشت 1386

وصول: 84/12/24
ارسال اصلاحات:
85/2/9
دریافت اصلاحات:
85/3/13
پذیرش: 85/4/24

مقدمه

شیوع بالای بیماری‌های عفونی مقاوم به درمان به علت افزایش مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها و مشکلات موجود در کاربرد داروهای سنتتیک، از جمله هزینه بالای دستیابی به داروهای جدید و عوارض جانبی داروهای موجود، توجه بسیاری از محققین را به طب سنتی معطوف کرده است [1,2,3]. شواهد موجود در طب سنتی خصوصاً طب سنتی ایران که از غنای محکم علمی و دیرینه طولانی در استفاده از گیاهان دارویی برای درمان بیماری‌ها برخوردار است، می‌تواند مبنای ارزشمندی برای دستیابی به داروهای مؤثرتر باشد [4و5].

یکی از این گیاهان دارویی، گیاه کاکوتی کوهی یا آویشن باریک است که به نام علمی *Ziziphora clinopodioides* شناخته می‌شود [6] و احتمالاً یکی از انواع گیاهان دارویی است که در کتب طب سنتی ایران به نام "مشک طرامشک" و "صعتر" از آن نام برده شده و خواص و کاربردهای متعددی برای آن ذکر گردیده است [7و8] که از آن جمله می‌توان به کاربرد برگ‌ها و گل‌های این گیاه در درمان سرماخوردگی به علت آثار ضد عفونی‌کننده و ضد التهاب آن اشاره کرد [10]. در پاکستان، این گیاه در درمان تب تیفوئید مصرف می‌شود و گونه *Z. tenuior* در درمان دیسانتري و تب به کار می‌رود. گونه مذکور، همچنین در ترکیب 2 داروی طب سنتی پاکستان به نام‌های *Dawa-I-Abzan* و *Muffareh kabir* کاربرد دارد [11و12]. در هند، جوشانده گیاه خشک را برای معالجه تیفوس می‌نوشتند و در گرمای زیاد از دم کرده برگ‌های گیاه به عنوان نوشابه خنک کننده استفاده می‌کنند و از گونه *Z. tenuior* در درمان عفونت‌های رحمی استفاده می‌شود [11].

گیاه آویشن باریک که یکی از انواع آویشن محسوب می‌شود به فراوانی در مناطق کوهستانی شمال غرب ایران و البرز مرکزی می‌روید و به عنوان معطرکننده در مواد غذایی و ادویه‌جات استفاده می‌شود [6]. شواهد ذکر شده از کاربردهای این گیاه در طب

سنتی احتمال وجود آثار ضد میکروبی را در آن نشان می‌دهد. هرچند که وجود اثر ضد میکروبی در انواع دیگر آویشن مانند آویشن شیرازی (*Zataria multiflora*) [13و14] و آویشن معمولی (*Thymus koschyanus*) [15و16] نشان داده شده، ولی وجود این خصوصیت در آویشن باریک، قبل از این مورد مطالعه قرار نگرفته و نیاز داشت بررسی و روشن شود. در این تحقیق، اثر ضد میکروبی دو نوع ماده استخراج شده از گیاه آویشن باریک (عصاره متانولی و اسانس) بر دو نوع باکتری گرم مثبت و چهارگونه باکتری گرم منفی در شرایط آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین اسانس برای آگاهی از ترکیبات تشکیل‌دهنده تجزیه شده است.

مواد و روش‌ها

1. **تهیه گیاه:** گیاه آویشن باریک به مقدار مورد نیاز از مناطق کوهستانی لار و لواسان در استان تهران در خرداد و تیر ماه جمع‌آوری گردید. سرشاخه‌های تمیز در جریان هوای آزاد، خشک و برای آزمایش‌ها مورد استفاده قرار گرفت. یک پایه کامل و گلدار گیاه توسط بخش فارماکوتوزی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی بررسی و مشخصات آن با *Ziziphora clinopodioides* تطبیق و تأیید گردید و یک نمونه از هرباریومی نگه‌داری شد.

2. سوبه‌های میکروبی: سوبه‌های میکروبی در این

بررسی عبارت بودند از (*S. aureus* (ATCC25923)، *S. pyogenes* (PTCC1470)، *P. aeruginosa* (PTCC1430)، *E. coli* (PTCC1269)، *S. typhimurium* (PTCC 1609)، *Klebsiella pneumoniae* (PTCC 1053) که از سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران و شرکت دیفکو (Difco) تهیه شدند.

3. تهیه عصاره گیاه: پودر 100 گرم از بخش‌های

هوایی خشک شده گیاه را در 500 میلی‌لیتر حلال

100µl (25mg/well) ریخته می‌شد. در مورد اسانس، دیسک‌های کاغذی محتوی 10µl و 20µl اسانس در پلیت‌های خالی جداگانه تهیه شده، به روی پلیت‌های تلقیح شده منتقل می‌گردید. پلیت‌ها به گرمخانه 37°C منتقل و 24 ساعت اجازه رشد داده می‌شدند. سپس آن‌ها برای توقف رشد میکروبی در اطراف چاهک‌ها و دیسک‌ها بررسی می‌شدند و قطر هاله‌های توقف رشد، اندازه‌گیری و ثبت می‌شد. برای اطمینان از نتیجه، هر آزمایش سه بار تکرار می‌گردید.

2-5. تعیین حداقل غلظت مهارى (MIC) و کشندگی (MBC): در محیط مولر-هیتون برات، رقت‌های سریال دو مرتبه‌ای از عصاره متانلی تهیه می‌شد. در ادامه آزمایش، از کشت‌های 24 ساعته سویه‌های میکروبی سوسپانسیون با غلظت 10⁶ CFU/ml در محیط مولر-هیتون برات تهیه و یک میلی‌لیتر از آن به هریک از لوله‌های آزمایش تست افزوده می‌شد. مقدار نهایی اینوکولوم در هریک از لوله‌ها 5×10⁵ CFU/ml و غلظت نهایی عصاره در لوله‌های آزمایش به ترتیب زیر بود: 3/12, 1/56, 0/78, 0/39, 0/19, 0/097 (mg/ml) 25, 12/5, 5/26.

در مورد اسانس رقت‌های سریال دو مرتبه‌ای در محدوده غلظتی 4/0-0/03 (v/v) درصد در محیط مولر-هیتون برات دارای یک درصد DMSO در غلظت نهایی تهیه می‌شد. همچنین یک لوله به عنوان کنترل مثبت (دارای سوسپانسیون میکروبی و فاقد عصاره یا اسانس) و یک لوله به عنوان کنترل منفی (دارای محیط کشت، بدون سوسپانسیون میکروبی) به سری آزمایش افزوده می‌شد. لوله‌ها به گرمخانه 37°C منتقل می‌شد و بعد از 24 ساعت برای رشد میکروبی مورد بررسی قرار می‌گرفت. کم‌ترین غلظت عصاره و اسانس که مانع از رشد باکتری شده بود (محیط شفاف باقی مانده بود) به عنوان MIC در نظر گرفته می‌شد. برای اطمینان از نتیجه، آزمایش‌ها برای هر سویه باکتری، سه مرتبه تکرار می‌شد.

(مخلوط متانول 70 درصد در آب مقطر) خیسانده، بعد از 72 ساعت توسط کاغذ صافی واتمن شماره 1 صاف کردیم. با استفاده از دستگاه Rotary Evaporator (IKA labortechnik) متانول را از محلول صاف شده در دمای 50°C و فشار پایین جدا کرده، سپس عصاره را لیوفیلیزه کردیم و پودر خشک را برای آزمایش‌ها مورد استفاده قرار دادیم [17].

4. تهیه اسانس: 100 گرم از سرشاخه‌های خشک گیاه را با دستگاه خردکن، آسیاب کرده، سپس روغن اسانسی را به روش تقطیر با آب در دستگاه کلونجر مدل دارونامه بریتانیا به مدت 2 ساعت استخراج و جمع‌آوری کردیم. نسبت اسانس به وزن خشک گیاه 0/96w/w درصد اندازه‌گیری شد. اسانس در شیشه‌های رنگی در بسته در یخچال برای استفاده نگهداری می‌شد [18].

5. تست‌های فعالیت ضد میکروبی: فعالیت آنتی‌باکتریال اسانس به روش دیسک دیفیوژن و عصاره به روش انتشار از چاهک مورد آزمایش قرار گرفت [19]. سپس MIC و MBC با روش ماکروبراث دایلوژن استاندارد NCCLS تعیین شد؛ با این تغییر که از DMSO با غلظت نهایی 1 درصد به عنوان امولسیفایر در محیط مولر-هیتون برات استفاده شد [20].

1-5. آزمایش‌های Diffusion: چاهک‌هایی به قطر 6mm در پلیت‌های مولر-هیتون آگار (Merck) به ضخامت 4mm ایجاد می‌شد. از کشت 24 ساعته هر یک از سویه‌های میکروبی، سوسپانسیون با کدورت معادل 0/5 مک فارلند (108cfu/ml) در سرم فیزیولوژی (0/85NaCl) تهیه می‌گردید و با سوآب‌های پنبه‌ای استریل به صورت یکنواخت در پلیت‌ها تلقیح می‌شد. محلول عصاره که با غلظت 250mg/ml در آب مقطر حل، و با عبور دادن از صافی‌های میلی‌پور با قطر سوراخ 0/2µm استریل شده بود، به هر چاهک مقدار

نتایج

عصاره متانلی تنها توانست دوگونه گرم مثبت (استافیلوکوکوس ارئوس، و استرپتوکوکوس پیوژنز) را مهار کند، درحالی که اسانس انواع گرم مثبت و گرم منفی را مهار کرد و بیش‌ترین تأثیر را بر دو گونه سالمونلا تیفی موریوم و استرپتوکوکوس پیوژنز داشت. اختلاف هاله‌های توقف رشد در جدول 1 نشان داده شده است. بیش‌ترین بازدارندگی اسانس علیه سالمونلا تیفی موریوم مشاهده گردید $[MIC = (225\mu g/ml)]$ MIC معادل $0.25\%(v/v)$ اسانس] و اثر آن به صورت کشنده ظاهر شد $[MBC = MIC = 0.25\%(v/v)]$. مقادیر MIC و MBC عصاره متانلی و اسانس در جدول 2 نشان داده شده است. 22 ترکیب متفاوت در اسانس شناسایی گردید که 5 ترکیب، شامل پولگون (29/3 درصد)، پارامتا - 3-ان-8-اول (19/1 درصد)، نئو-متول (11/6 درصد)، پپری تنون (9/4 درصد) و 1و8 سینتول (4/5 درصد)، بیش از 73 درصد آن را تشکیل می‌داد. پولگون با 29/3 درصد بیش‌ترین ترکیب موجود در اسانس بود. در جدول 3 اجزای تشکیل‌دهنده اسانس با نسبت هر یک ارائه شده است.

برای مشخص کردن MBC، مقدار 10 میکرولیتر از لوله‌های فاقد کدورت هر سری آزمایش بر روی پلیت‌های مولر- هیتون آگار به صورت سطحی کشت داده می‌شد. در مورد استرپتوکوکوس پیوژنز از محیط بلاداآگار استفاده گردید. پلیت‌ها 24 ساعت در $37^{\circ}C$ گذاشته می‌شدند و بعد از 24 ساعت، کلنی‌های هر پلیت شمارش و تعداد در واحد حجم محاسبه می‌شد. کم‌ترین غلظتی از عصاره/اسانس که در آن، بیش از 99/9 درصد از کل سلول‌های قابل زیست موجود در واحد حجم اینوکولوم اولیه کشته شده بودند، به عنوان MBC در نظر گرفته می‌شد.

6. تجزیه اسانس: اجزای موجود در اسانس توسط دستگاه گازکروماتوگرافی و گازکروماتوگرافی متصل به طیف‌نگار جرمی (GC, 9-A-Shimadzu) و (GC/MS, Varian) (3400) با استفاده از ستون DB-5 سی‌تری جداسازی و شناسایی گردید. شناسایی اجزای تشکیل‌دهنده اسانس با مقایسه طیف جرمی آن‌ها با طیف ترکیب‌های موجود در حافظه کامپیوتر و ترکیب‌های معتبر صورت گرفت.

جدول 1 اثر مهاري عصاره متانلی و اسانس آویشن باریک بر باکتری‌های منتخب در آزمایش آگار دیفیوژن (نتایج به‌صورت میانگین قطرهای هاله‌های توقف رشد (inhibition zones) برحسب میلی‌متر بیان شده است)

نام باکتری	قطر منطقه‌های توقف رشد (به میلی‌متر) در اثر		
	عصاره متانولی 25mg/well	اسانس 10μl /disk	اسانس 20μl /disk
استافیلوکوکوس ارئوس (ATCC25923)	20/0±0/0	20/0±0/0	23/6±0/6
استرپتوکوکوس پیوژنز (PTCC1470)	21/7±0/6	22/0±2/0	27/0±0/0
اشریشیاکلی (PTCC1269)	—	13/0±2/0	17/0±2/0
کلبسیلا پنومونیه (PTCC1053)	—	18/3±0/6	21/0±1/0
سالمونلاتیفی موریوم (PTCC1609)	—	23/0±1/0	27/7±0/5
سودوموناس آئروجینوزا (PTCC1430)	—	8/0±0/0	13/0±1/0

انحراف معیار ± میانگین

علامت " — " به معنای عدم تأثیر ماده مورد آزمایش و تشکیل نشدن منطقه توقف رشد است.

جدول 2 کم‌ترین غلظت‌های بازدارنده رشد (MICs) و کم‌ترین غلظت‌های کشنده (MBCs) عصاره متانلی (برحسب mg/ml) و اسانس (برحسب درصد و $\mu\text{g/ml}$) گیاه آویشن باریک (*Ziziphora clinopodioides*) بر باکتری‌های منتخب در آزمایش ماکروبراث دایلوژن

عصاره متانلی		اسانس		نام ارگانیزم
MIC (mg/ml)	MBC (mg/ml)	MIC (% v/v) ($\mu\text{g/ml}$)	MBC (% v/v) ($\mu\text{g/ml}$)	
15/0	31/0	1/0 900	1/0 900	استافیلوکوکوس ارئوس
15/0	31/0	0/5 450	0/5 450	استرپتوکوکوس پیوژنز
-	-	2 1800	2 1800	اشریشیاکلی
-	-	1 900	1 900	کلبسیلا پنومونیه
-	-	0/25 225	0/25 225	سالمونلاتیفی موریوم
-	-	2 1800	2 1800	سودوموناس آئروجینوزا

بحث و نتیجه گیری

نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که گیاه آویشن باریک دارای اثر ضد میکروبی بر تعدادی از باکتری‌های گرم مثبت و انواعی از باکتری‌های گرم منفی است. عصاره متانلی آن طیف اثر محدودی داشت و فقط دو گونه گرم مثبت (استافیلوکوکوس ارئوس و استرپتوکوکوس پیوژنز) را تحت تأثیر قرار داد، در حالی که اسانس اثری کشنده بر انواع گرم مثبت و گرم منفی، هر دو، اعمال کرد. این یافته‌ها با برخی کاربردهای گیاه در طب سنتی برای درمان تعدادی از بیماری‌های عفونی، مانند استفاده از آن در درمان سرماخوردگی به علت خاصیت ضد عفونی کننده [10]، و استفاده از آن به عنوان ضد عفونی کننده در تعدادی از ترکیب‌های گیاهان دارویی مانند Dawa-I-Abzan و Muffareh kabir که در پاکستان استفاده می‌شود [11 و 12] هماهنگی دارد. ممکن است نقش آن در درمان سرماخوردگی به علت جلوگیری از استقرار

عفونت ثانوی باکتریال یا تأثیر بر عفونت ثانوی باکتریال موجود باشد.

بیش‌ترین تأثیر اسانس بر سالمونلاتیفی موریوم بود. از طرفی، تجزیه اسانس نشان داد که پولگون با نسبت 29/3 درصد، ترکیب اصلی اسانس گیاه را تشکیل می‌دهد و بنابراین، نقش اساسی در خواص فارماکولوژیک این گیاه خواهد داشت. نشان داده شده که پولگون دارای فعالیت بارز ضد باکتری و ضد قارچ بوده، خصوصاً بر سوش‌های مختلف سالمونلا مؤثر است [21]. این یافته از کاربرد گیاه در درمان تب تیفوئید که در هند و پاکستان متداول است حمایت می‌کند [11]، هرچند که به علت گسترش مقاومت آنتی‌بیوتیکی، خصوصاً در بین باکتری‌های گرم منفی روده‌ای، اظهار نظر مطمئن درباره میزان تأثیر گیاه در درمان تب تیفوئید نیاز به بررسی تعداد کافی از سویه‌های بالینی انواع سالمونلاهای ایجادکننده تب تیفوئید دارد. همچنین باید در نظر داشت که پولگون جدول 3 ترکیب کمی و کیفی (%w/w) روغن اسانسی گیاه آویشن باریک

ماده اصلی اسانس‌های گونه‌های *Z. hispanica* و *Z. tenuior* و *Z. brevicalyx* را تشکیل می‌دهد [25 و 26]. تحقیقات انجام شده بر روی ترکیبات متشکله اسانس کاکوتی کوهی (آویشن باریک) که در ترکیه انجام شده نشان می‌دهد که پولگون، منتون و منتول، سه ترکیب عمده تشکیل‌دهنده اسانس کاکوتی کوهی هستند [27]. از طرف دیگر، نتایج مطالعه انجام شده بر روی اسانس کاکوتی کوهی، جمع‌آوری شده در ناحیه پلور که در مرکز تحقیقات جنگل‌ها و مراتع انجام گرفته، وجود دو ترکیب عمده پولگون و نئومنتول را ثابت کرده است [28]. همچنین سید ابراهیم سجادی و همکاران او [29] سه ماده عمده اسانس کاکوتی کوهی، جمع‌آوری شده از استان چهارمحال و بختیاری را پولگون (53/2 درصد)، پارامتا - 2 ان - 1 اول (21/4 درصد) و 1 - 8 سینتول (10/3 درصد) گزارش کرده‌اند [29]. اگر چه در هر سه مورد، پولگون، ماده اصلی اسانس کاکوتی کوهی است ولی این ماده در نمونه گیاهی بررسی شده از استان چهارمحال و بختیاری بسیار بیش‌تر بوده و بیش از تیمی از اسانس را شامل می‌شود. همچنین اگر چه بسیاری از اجزای تشکیل‌دهنده اسانس در هر سه نمونه مشابه است، ولی اجزای غیر مشابه نیز در این بین مشاهده می‌گردد. به عنوان مثال، پی پرتون که در اسانس نمونه گیاه مورد مطالعه ما به میزان 9/4 درصد وجود دارد، در کاکوتی کوهی جمع‌آوری شده از استان چهارمحال و بختیاری دیده نمی‌شود و یا بورنیل استات گزارش شده در نمونه جمع‌آوری شده از استان چهارمحال و بختیاری و در این تحقیق، در اسانس نمونه گزارش شده از منطقه پلور مشاهده نمی‌گردد که این موضوع می‌تواند ناشی از تأثیر عوامل محیطی بر گیاه باشد.

یافته‌های این تحقیق نشان داد که گیاه دارویی آویشن باریک، اثر ضد میکروبی بر انواعی از باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی دارد و اثر آن بر

نام ترکیب	درصد
α -pinene	0/36
camphene	0/38
sabinene	0/24
β -pinene	0/58
p-cymene	0/47
limonene	0/44
1,8-cineole	4/48
p-mentha-3,8-diene	0/34
p-menth-3-en-8-ol	19/02
menthone	3/62
neo-menthol	11/58
menthol	1/06
isomenthol	1/78
neoisomenthol	0/73
cis-pulegol	1/04
pulegone	29/28
piperitone	2/43
bronylacetate	1/17
piperitenone	9/43
β -bourbonene	0/95
carvone hydrate	1/69
spathulenol	2/35

یک ترکیب سمی است که باعث صدمات کبدی حاد می‌گردد [22]. این ماده در بدن به وسیله سیستم مونواکسیژناز میکروزومال کبدی به یک ماده هپاتوتوکسیک به نام «متوفوران» تبدیل می‌شود [23]. این ترکیب همچنین می‌تواند موجب نکروز شدید کبدی، سقط جنین و کواگولاسیون داخل رگی منتشر گردد [24].

نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که شباهت‌های زیادی بین ترکیبات اسانس این گیاه و سایر گونه‌های *Ziziphora* وجود دارد. به عنوان مثال، پولگون،

14. آخوندزاده بستی، افشین؛ رضوی‌لر، ودود؛ میثاقی، علی و دیگران، اثر اسانس آویشن شیرازی (*Zataria multiflora*) بر روی احتمال رشد استافیلوکوک طلایی در محیط آبگوشت قلب و مغز، فصلنامه گیاهان دارویی، شماره دهم، بهار 1383.

15. رسولی بتول، بررسی اثرات ضد میکروبی آویشن و سنبله‌ای ارغوانی از تیره نعناع، سماق و بنه از تیره پسته به روش *in vitro*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه ارومیه، سال 1377.

16. Rasooli Iraj, Bacterial susceptibility to and chemical composition of essential oils from *Thymus kotschyanus* and *Thymus persicus*. J. Agric. Food Chem. 2003, 51, 2200-2205

17. شریعت هادی صمصام، روش‌های استخراج مواد مؤثر گیاهان دارویی، انتشارات مؤسسه مشعل اصفهان، 1376.

18. جابمند، کامکار و رضایی، محمدباقر، اسانس و دستگاه‌های اسانس‌گیری، مجله تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، سال 1380، شماره 269، صفحه 79 تا 147.

19. Egorov N.S. Antibiotics: A Scientific approach, Translated by Alexander Rosinkin, MIR Publishers. Moscow, 1985.

20. NCCLS. Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria That Grow Aerobically. Approved Standards – Fifth Edition NCCLS document M7-A5. Wayne, Pennsylvania 2000.

21. Flamini G., Cioni PL., Puleio R., Morelli I. and Panizzi L. Antimicrobial activity of the essential oil of *Calamintha nepeta* and its constituent pulegone against bacteria and fungi., *Phytother. Res*, 1999, 349-351.

22. Nelson SD. Mechanisms of the formation and disposition of reactive metabolites that can cause acute liver injury, *Durg Metab. Rev*. 1995, 147-177

23. Gardon WP., Huitric AC., Cynthia L., Meclanahan RH. and Sidney D. The metabolism of the abortifacient terpen, (R)-(+)-pulegone, to proximate toxin menthofuran. *Drug Metab. Dispos*. 1987, 589-594

24. Sullivan JB., Rumack BH., Peterson RG. and Bryson P. Pennyroyal oil poisoning and hepatotoxicity. J. Am. Med. Assoc. 1979, 2873-2874.

25. Dzhumaev KH.K., Zenkwich IG., Tkachenko KG. and Tsibul Skaya IA. Essential oils from inflorescences and leaves of *Ziziphora brevicalyx*, *Khim prir. Soedin*. 1990, 122-123.

26. Velasco. Negerula A. and Mata Rico M. The volatile oil of *Ziziphora hispanica* L. *Flavour and Fragrance Journal*. 1989, 111-113.

سالمونلا شدیدتر است. امید است مطالعات آینده، ابعاد بیش‌تری از خواص درمانی این گیاه را روشن سازند.

تشکر و قدردانی

از معاونت محترم پژوهشی دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد و مرکز تحقیقات گیاهان دارویی دانشگاه شاهد که این تحقیق با پشتیبانی آن‌ها انجام شده است، سپاسگزاری می‌شود.

منابع

1. Robert A. Weinstein. Controlling antimicrobial resistance; Infection control and use of antibiotics, *Emerging Infectious Disease*, Vol.7, 2001, No 2, page: 188.
2. WHO Traditional Medicine Strategy 2002-2005, Geneva 2002; 1-3; 43-47.
3. "The promotion & development of traditional medicine Report of a WHO meeting" WHO Report series, No. 622, stwitzerland, 1978:8-13, 36-9.
4. Mosaddegh M., Naghibi F., Iran's Traditional Medicine; past & present. *Traditional Medicine & Materia Medical*, Vol.1, published by TMRC, Tehran, Iran, 2002, 2-20.
5. ناصری، محسن، ضرورت احیای طب سنتی ایران، درمانگر، سال 1383، شماره 2، صفحه 4-7.
6. مظفریان، ولی الله، فرهنگ نام‌های گیاهان ایران، تهران، 1375.
7. عقیلی خراسانی، مخزن الادویه، تهران، 1371.
8. PDR for herbal Medicine Vol.3.
9. Dymock William, *Pharmacographia Indica*, 1893, Vol. III, Published by Kegan Paul LD., London.
10. امین، غلامرضا، گیاهان دارویی و سنتی ایران، تهران، 1370، جلد اول.
11. میرحیدر، حسین، معارف گیاهی، تهران، 1380، جلد اول.
12. Mohammad Saeed Hakim, *Hamdard phamacoporia of Eastern Medicin*, Pakistan, 1969.
13. طباطبایی نژاد، سیداحمد، اثر ضد میکروبی آویشن شیرازی بر سودوموناس آئروژینوزا، پایان نامه دکترای عمومی، دانشگاه شاهد، اسفند ماه 1382، شماره 106/72-پ

29. سجادی، سیدابراهیم؛ قاسمی، نصرالله؛ بلوچی، مریم. بررسی مواد متشکله اسانس اندام‌های گیاه کاکوتی کوهی (*Ziziphora clinopodioides* (LAM) مجله پژوهش و سازندگی، 1380.
27. Akgul A., De Pooter, HL. and De Buyck LF., Essential oils of *Calamintha nepeta* subsp. *Glandulosa* and *Ziziphora*. *Int J Food Microbiol*, 1991, 13(1), 81-5
28. باباخانلو، پرویز و دیگران، مجله تحقیقات گیاهان دارویی و معطر، سال 1377، جلد دوم، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، تهران، 107 صفحه.

Archive of SID