**فعالیت ضدباکتریایی گیاه درمنه**

**email: amirmassiha@yahoo.com آدرس نویسنده مسئول: گروه بیوشیمی بالینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان**

**مقاله پژوهشی**

**در شرایطآزمایشگاهی (Artemisia annua L) فعالیتضدباکتریایی اسانسو عصاره گیاه درمنه**

**علیرضا مسیحا، 1 محمدرضامجید خوشخلق، 2 خسرو عیسیزاده، 3 سیروسبیدریغ، 4 سعید ضرابی 5**

**1. مربی میکروبشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، دانشکده علوم پایه**

**2. مربی باکتريشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، دانشکده علوم پایه**

**3. استادیارمیکروبشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، دانشکده منابع طبیعی**

**4. استادیارباغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، دانشکده علوم پایه**

**5. استادیارشیمی ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان ، دانشکده علوم پایه**

**مقدمه**

**مطالعات انجام شده در دنیا حاکی از آن است که عصاره بسیاري ازگیاهان**

**توانایی مهار رشد میکروارگانیسمها را دارند و به این لحاظ گیاهان دارویی**

**به عنوان عوامل ضدمیکروبی کاربردهاي زیادي پیدا نمودهاند. 1 از نقطه نظر**

**شیمیایی اسانسها اساسا از پلیپروپانوئیدهاي مونو و سزکوئی ترپن و**

**آروماتیک تشکیل شدهاند. روغنهاي اسانسهاي گیاهی داراي فعالیتهاي**

**ضدمیکروبی طبیعی بر روي تعداد زیادي از باکتريها هستند، بیشتر این**

**ترکیبات در ساختارشان واجد گروههاي فعال فنولیک هستند، در حقیقت**

**آنها به دلیل دارا بودن مقادیر زیادي از ترکیبات آروماتیک مورد توجه**

**هستند، زیرا این ترکیبات بهواسطه دارا بودن خاصیت ضداکسایشی و**

**ضدمیکروبی ذاتی نقش مهمی در سیستم دفاعی گیاهان در برابر بیماريهاي**

**میکروبی ایفا میکنند. متابولیتهاي ثانویه که بهصورت پیشسازهاي غیرفعال**

**ذخیره شده در بافتهاي گیاهی تولید میشوند شامل ترکیبات فنلی،**

**فلاوونولها و فلاوونوئیدها، گلیکوزیدها، آلکالوئیدها و پلیاستیلنها**

**میباشند. این ترکیبات اخیرا بهعلت خاصیت مهارکنندگی و کشندگی**

**میکروارگانیسمهاي پاتوژن مورد توجه قرارگرفتهاند. 2 استفاده بیش از حد از**

**آنتیبیوتیکها اغلب باعث مقاومت روزافزون باکتريها به این داروها شده**

**است. از طرف دیگر مصرفبیرویه آنتیبیوتیکها غالبا با عوارضجانبی در**

**بدن انسان همراه است، به همین منظور استفاده از گیاهان دارویی با داشتن**

**ترکیبات فعال دارویی و تغذیهاي در بهبود روشهاي درمانی و احتمالا**

**جایگزینی درمانهاي کلاسیک میتواند موثر باشد. 3 بر اساس گزارش**

**سازمان بهداشت جهانی استفاده از گیاهان دارویی در کشورهاي توسعهیافته**

**باعث شده تا 80 درصد از جمعیت این کشورها به طب سنتی روي آورند.**

**Asteraceae که در خانواده Artemisia annua.L گیاه درمنه با نام علمی**

**قرار دارد یکی از جنسهاي مهمی است که حاوي تعداد متنوعی از گونهها**

**بوده و غالبا در کشورهاي مناطق معتدل شمالی که میزان بارش آنها از صفر**

**تا 50 سانتیمتر متغیر است، وجود دارد. 4 این جنس در ایران 34 گونه گیاهی**

**علفی یکساله و چندساله داردکه در سراسر ایران پراکندهاند. 5 بررسیهاي**

**بهطور سنتی در درمان annua مختلف نشان داده است که از گونه**

**عفونتهاي باکتریایی و انگلی استفاده شده است. 6 امروزه همچنین نقش**

**آنها در تنظیم رشد گیاهان و مقابله با تومور به اثبات رسیده است. 7 در**

**ترکیب شیمیایی اسانس حاصل ازعصارههاي برگ این گیاه مشخص شد که**

**در عصاره آبی مشتقات مهمی نظیر آلکالوئیدها، فلاوونوئیدها، تاننها و فنلها**

**وجود دارد، و از این گونه گیاهی در جهت مقابله با بیماريهاي باکتریایی در**

**انسان و گیاه میتوان سود برد. 8 بررسیهاي صورت گرفته نشان میدهد که**

**عصارههاي اتانولی و کلروفرمی این گیاه توانسته است از رشد اشرشیا کلی و**

**باسیلوس سوبتیلیس جلوگیري نماید. عصاره کلروفرمی این گیاه اثر مهاري**

**چکیده**

**زمینه و هدف: شمار زیادي از گیاهان به منظور درمان برخی ازبیماريها مورد استفاده قرارمیگیرند، زیرا فعالیتهاي ضدمیکروبی از خود نشان دادهاند.در این**

**در خصوص فعالیت ضدمیکروبی و آنتیاکسیدانی آن صورت گرفته است. (Artemisia annua L.) میان مطالعات زیادي بر روي گیاه درمنه**

**روشکار: این مطالعه به منظور تعیین اثر ضدباکتریایی عصارههاي آبی، کلروفرمی، اتانولی و متانولی این گیاه علیه 8 گونه باکتریایی صورت گرفت. فعالیت**

**عصاره و اسانس به دو روش انتشار دیسک در آگار و تکنیک (MBC) و حداقل غلظت کشندگی (MIC) ضدمیکروبی و تعیین حداقل غلظت بازدارندگی**

**میکرودایلوشن انجام شد.**

**یافتهها: نتایج، محدوده وسیعی از فعالیت عصارههاي کلروفرمی و آلی درمنه علیه باکتريهاي مورد استفاده را نشان داد. در ترکیب شیمیایی عصاره به دست آمده با**

**تاننها، ساپونینها، آلکالوئیدها، اسیدهاي آمینه، ترکیبات فنلی، کینینها و ترپنوئیدها شناسایی شدند .در میان (GC/MS) استفاده ازدستگاه گازکروماتوگراف - ی جرمی**

**32 گزارش گردید. mg/ml مقادیر حاصل از حداقل غلظت بازدارندگی عصارههاي مختلف اثر عصاره کلروفرمی در**

**نتیجهگیري: نتایج بهدست آمده گویاي این واقعیت است که اسانس و عصارههاي گیاهی میتوانند بهعنوان ترکیبات دارویی و یا نگهدارنده مفید باشند. [ م ت ع پ**

**ز، ( ):]**

**کلید واژهها: گیاه درمنه، عصاره گیاهی، ضدباکتریایی، حداقل غلظت بازدارندگی**

** مجله تحقیقات علوم پزشکی زاهدان، دوره ، شماره**

****

****

**نشان داده است. در Mucor himatis قابل توجهی بر روي رشد قارچ**

**مطالعات مختلف بر اثربخشی ضدقارچی اسانساین گیاه در مقایسه با فعالیت**

**ضدمیکروبی آن تاکید شده است. 7 در بررسی ترکیب شیمیایی اسانسحاصل**

**(GC/MS :Gas از این گیاه به کمک دستگاه گازکروماتوگراف - ی جرمی**

**،(9/ 1 و 8 سینئول (% 39 ،( حضور کامفور (% 48 Chromatography Mass)**

**4) مشخصگردید. هدف از این مطالعه / 6) و اسپاتولنول (% 89 / کامفن (% 98**

**تعیین فعالیتبیولوژیکی اولیه به روشانتشار دیسکدر آگار و مقادیر مینیمم**

**فعالیت ضدباکتریایی اسانس و عصارههاي بهدست آمده از برگ گونه**

**در مقابل سویههاي استاندارد و ایزولههاي کلینیکی باکتریایی و annua**

**ایزوله محیطی گونه باسیلوسمیباشد.**

**روش کار**

**جمعآوري نمونه گیاهی و تهیه عصارههاي مختلف**

**در Artemisia annua.L در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی برگهاي**

**شهریور ماه و در زمان گلدهی از ایستگاه تحقیقات گل و گیاه لاهیجان**

**جمعآوري گردید. برگهاي حاصله پس از تایید توسط گیاهشناس**

**متخصص، با آب شستشو و در دماي آزمایشگاه خشک شدند. براي تهیه**

**25 پودر اضافه شد و به مدت 24 ساعت g 100 آب مقطر به ml عصاره**

**قرار گرفت. محلول مورد نظر پس ازعبور از صافی غشایی Shaker برروي**

**0/22 خشک گردیده و پودر حاصل پس از توزین در آب مقطر حل μm**

**50 ،25 ،10 ،5 و 100 از آن بهدست آید. mg/ml گردید تا غلظتهاي نهایی**

**جمعآوري ماده گیاهی و تهیه اسانس**

**پس از شستشو، در هوا خشک annua 400 گرم از برگهاي تازه گونه**

**به مدت 4 ساعت در معرضتقطیر Clevenger گردیده و به کمکدستگاه**

**آبی قرار داده شد. اسانس تقطیر شده با استفاده از سولفات سدیم بدون آب**

**4 ° نگهداري شد. C خشکو در بطريهاي تیره در دماي**

**تهیه میکروارگانیسمهاي مورد آزمایش**

**در این مطالعه سویههاي میکروبی بهصورت لیوفیلیزه از مرکز کلکسیون**

**باکتريها و قارچهاي سازمان پژوهشهاي علمی و صنعتی ایران تهیه گردید.**

**فعال سازي سویه میکروبی طبق دستورالعمل شرکت سازنده در شرایط**

**استریل باز شد. کشت پایه روي محیط تریپتون سوي براث**

**آماده شد. از (Tryptone Soy Agar) و آگار (Tryptone Soy Broth)**

**کشت حاصله، کشت ذخیرهاي تهیه شده و در مراحل بعدي استفاده گردید.**

**از کشت ذخیره، به محیط کشت شیبدار آگار مغذي تلقیح گردید و بهمدت**

**37 ° گرمخانهگذاري شد. سپس کلنیهاي سطح C 24 ساعت در دماي**

**محیط کشت با محلول نرمال سالین شسته شد و سوسپانسیون میکروبی با**

**محلول نرمال سالین رقیق گردید تا میزان جذب سوسپانسیون در طول موج**

**0 مکفارلند برابر گردد. / 53 با میزان 5 nm**

**بررسی فعالیتضدمیکروبی عصاره خام**

**فعالیت ضدمیکروبی عصارهها توسط آزمایشرقیقسازي آگار و بر اساس**

**هر ،National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS) توصیه**

**15 محیط مولر-هینتون آگار با ml ، کدام دو بار انجام شد. بهطور خلاصه**

**104 CFU/ml غلظتهاي مختلف از عصارههاي درمنه مخلوط شده و به آن**

**37 ° به مدت C از هر نمونه باکتري مورد نظر تلقیح گردید. پلیتها در دماي**

**(Minimum 24 ساعت انکوبه گردیدند. حداقل غلظت بازدارندگی**

**بهعنوان کمترین غلظت هر عصاره Inhibitory Concentration :MIC)**

**که از رشد باکتري بر روي محیط کشت جلوگیري میکند، تعیین گردید. در**

**مرحله بعدي از روش رقیقسازي مایع جهت تعیین حداقل غلظت کشندگی**

**عصارههاي درمنه استفاده شد. جهت انجام این آزمایش حجمهاي یکسان از**

**105 به محیط مولر- هینتون براث CFU/ml هر سوسپانسیون باکتریایی شامل**

**حاوي غلظتهاي مختلف از عصارههاي درمنه تلقیح گردید. سپس**

**37 ° به مدت 24 ساعت انکوبه شدند. متعاقبا C محیطهاي کشت در دماي**

**100 از هر محیط کشت مایع بر روي محیط مولر-هینتون آگار کشت داده μl**

**37 ° به مدت 24 ساعت انکوبه شدند حداقل غلظت C شد و مجددا در دماي**

**بهعنوان (Minimum Bactericidal Concentration: MBC) کشندگی**

**کمترین غلظت عصاره درمنه که بهطور کامل باعث مرگباکتريها گردید و**

**هیچگونه رشدي مشاهده نشد، تعیین شد.**

**آنالیز فیتوشیمیایی عصاره**

**در این مطالعه به منظور شناسایی اجزاي فعال موجود در گیاه از متد**

**8 با کمی تغییر استفاده شد. Heywood**

**0 mm = -**

**4 -1 mm = + ( (ضعیف**

**5 -10 mm = (متوسط) + 2**

**10 -15 mm = (قوي) + 3**

**mm≥16 = + (خیلی قوي) 4**

**یافتهها**

**نتایج فعالیتهاي ضدمیکروبی عصارههاي آبی و الکلی درمنه بر روي**

**گونههاي باکتریایی در جداول 1 و 2 نشان داده شده است.**

**فعالیت ضدباکتریایی گیاه درمنه علیرضامسیحا و همکاران**

****

****

****

**به روش انتشار دیسک در آگار (Artemisia annua) جدول 1: فعالیت ضد میکروبی عصارههاي آلی گیاه درمنه**

**(قطر منطقه مهاري بر حسب میلیمتر)**

**P. aeruginosa UPEC E. faecalis Bacillus sp. B. cereus S. aureus (isolates) E. coli S. aureus میکروارگانیسم**

**نوع عصاره**

**(5mg/disc)**

**کلروفرم 10 12 7 10 10 12 10 7**

**متانول 12 12 8 10 8 10 14 10**

**اتانول 10 11 10 12 8 11 16 8**

**کنترل حلال - - - - - - - -**

**(10%DMSO)**

**13 16 14 15 13 14 13 12 (P-S-C) کنترل مثبت**

**P=Penicillin S=Streptomycin C=Chloramphenicol (μg/disc)**

**قطر منطقه مهاري بر حسب میلیگرم درمیلیلیتر) ) (A. annua) جدول 2: فعالیت ضد باکتریایی عصاره آبی گیاه درمنه**

**P. aeruginosa UPEC E.**

**faecalis**

**Bacillus**

**sp.**

**B. cereus S. aureus**

**(isolates)**

**E. coli S. aureus میکروارگانیسم**

**غلظت عصاره**

**0 10 0 0 0 0 9 0 5 mg/mL**

**9 14 13 14 10 10 13 10 10 mg/mL**

**13 18 28 18 17 18 17 14 25 mg/mL**

**18 28 33 28 33 28 19 18 50 mg/mL**

**0 0 0 0 0 0 0 0 Control Negative**

**(H2O)**

**0 0 5 5 5 0 0 0 Penicillin**

**28 14 18 28 18 28 14 33 Streptomycin**

**17 18 14 33 14 14 28 18 Chloramphenicol**

**.( نتایج ارزیابی فیتوشیمیایی عصاره گیاه درمنه نشاندهنده حضور آلکالوئیدها، فلانوئیدها، فنل، کینینها و ترپونوئیدها بود (جدول 3**

**(A.annua) جدول 3: ترکیب فیتوشیمیایی عصارههاي حلال آلی گیاه درمنه**

**(++) abundant, (+) Present, (-) absent**

**حلالهاي آلی کلروفرم اتانول متانول**

**ترکیبات**

**++ ++ + Alkaloids**

**+ + - Amino acids**

**+ + - Carbohydrates**

**++ ++ + Flavonoids**

**+ + - Glycosides**

**+ ++ - Tannins**

**++ ++ + Phenol**

**- + - Phlobatannins**

**+ + + Quinines**

**+ ++ - Saponin**

**++ ++ + Terpenoids**

**+ - - Volatile oils**

** مجله تحقیقات علوم پزشکی زاهدان، دوره ، شماره**

****

****

**.( اسانسنشان داد که درغلظت 32 میکروگرم در میلیلیتر بیشترین فعالیت ضدمیکروبی را داشته است(جدول 4 MBC وMIC آنالیز**

**MBC و MIC به منظور تعیین (A.annua) جدول 4: اندازهگیري فعالیت ضد میکروبی اسانس گیاه درمنه**

**میکروارگانیسم**

**Streptomycin فعالیت ضدمیکروبی اسانس گیاه درمنه**

**MIC**

**(g/l)**

**MBC**

**(g/l)**

**MIC**

**μg/disc**

**MBC**

**μg/disc**

**0/24 0/24 0/031 0/031 S. aureus**

**0/ 98 0/ 98 0/055 0/053 B. cereus**

**3/ 91 3/ 91 0/031 0/0 26 E. faecalis**

**1/ 95 1/ 95 0/053 0/025 P. aeruginosa**

**62/50 62/50 0/073 0/0 33 S. aureus ( clinical isolates)**

**0/24 0/24 0/024 0/017 E. coli**

**1/95 1/95 0/053 0/026 B. Sp**

**0/24 0/24 0/031 0/026 UPEC**

**وجود 25 نوع GC/MS ترکیب شیمیایی اسانس با استفاده از دستگاه**

**66 درصد کل اسانس حاصله بود، نشان داد. / ترکیب اصلی را که معادل 73**

**فراوانترین ترکیبات موجود در اسانس برگ گیاه درمنه در جدول شماره 5**

**مشخصگردید.**

**به (Artemisia annua) جدول 5: ترکیبات شناسایی شده اسانس گیاه درمنه**

**روش گاز کروماتوگرافی جرمی**

**شاخص درصد**

**بازداري**

**نام ترکیب**

**11/40 4/ 8،1 سینئول 30**

**0/83 5/ اتیلهپتانوات 29**

**8/01 5/ لینالول 34**

**1/17 6/ اتیلبنزوات 48**

**1/07 6/ -4 ترپینول 60**

**0/62 6/ آلفاترپینول 82**

**1/92 9/ کامفور 39**

**3/67 9/ آلفاپینن 41**

**1/09 9/ اوژنول 55**

**0/21 9/ کامفن 86**

**4/97 12/ اسپاتونلول 98**

**2/36 14/ گامادودکالاکتون 35**

**0/91 17/ متیلپالمتات 48**

**2/56 17/ اسیدپالمیتیک 93**

**1/20 18/ اتیلپالمیتات 31**

**2/86 19/ متیلاولئات 55**

**0/78 20/ اسیداستئاریک 24**

**1/96 20/ اتیلاستئارات 59**

**1/29 21/ تریکوزان 68**

**0/83 22/ تتراکوزان 69**

**1/16 22/ دودسیلآدیپات 73**

**0/98 22/ استاتژرانیل 86**

**4/85 23/ پنتاکوزان 68**

**1/38 24/ ديدواتیلهگزیلفتالات 25**

**1/57 25/ تريفنیلفسفونوسولفید 25**

**بحث**

**در این مطالعه مشخصشد که عصارههاي متانولی و کلروفرمی در مقابل**

**باکتريهاي گرم مثبت و منفی، از فعالیت ضدباکتریایی خوبی برخوردار**

**بودند. به نظر میرسد که فعالیت اسانس حاصل از این گیاه ناشی از**

**برهمکنش ترکیبات موجود در آن است. همچنین تاثیر عوامل مختلف**

**اکولوژیکی، جغرافیایی و اقلیمی در ترکیب اسانسجمعیتهاي مختلفیک**

**گونه یا بین گونهها را نمیتوان نادیده گرفت. بنابراین مطالعات بیشتري نیاز**

**است تا اثرات ضدمیکروبی اسانس این گونه گیاهی موردبررسی قرارگیرد.**

**در این پژوهش مشخص شد که عصاره آبی باعث مهار رشد همه باکتريها**

**در غلظتهاي مورد استفاده شده است. درحالیکه این میکروارگانیسمها**

**نسبت به یک یا بیشتر اجزاي عصارههاي آلی حساس بودند. عصارههاي**

**الکلی و کلروفرمی به کار رفته در این مطالعه سطح بازدارندگی قابل توجهی**

**را در برابر ایزولههاي کلینیکی نشان دادند. این مطالعه مشخص کرد که**

**نسبت به میکروارگانیسمهاي مورد استفاده A.annua اسانس برگ گیاه**

**فعالیت ضدمیکروبی بهتري را نشان داد بهطوريکه این اثر به استثناي**

**نسبت به سایر سویهها در مقایسه با سیپروفلوکسازین قابل P.aeruginosa**

**ملاحظه بود. مشخص شد که حداقل غلظت بازدارندگی اسانس حاصله در**

**0/33 متغیر بود، در حالیکه این مقدار براي g/l 0/026 تا g/l محدوده**

**0/024 -0/098 بود. بررسیها نشان دادهاند که ترکیبات g/l سیپروفلوکسازین**

**فنولیک نقش مهمی در خواص آنتیمیکروبیال گیاهان ایفا میکنند. این**

**ترکیبات با تخریب دیواره سلولی و پروتئینها، ایجاد تداخل در کار**

**باعث نابودي RNA و DNA آنزیمهاي غشایی و با اثر بر روي ساخت**

**میکروارگانیسمها میشود. روغنهاي اسانسی با دارا بودن ترکیبات شیمیایی**

**متعدد مکانیسمهاي متفاوتی را در جهت نابودي میکروارگانیسمها به کار**

**میگیرند، در این میان مهمترین خاصیت این گروهها هیدروفوب بودن آنها**

**میباشد، بهطوريکه این مواد با نفوذ به غشاي سلول باکتري و میتوکندري**

**سبب اختلال در عملکرد سلولها و بهدنبال آن افزایشنفوذپذیري و در نتیجه**

**خروج یونها و دیگر محتویات سلولی میشود. خروج مولکولها و سلولها**

**باعث مرگمیکروارگانیسم میشود.از طرفی ساختمان شیمیایی هر اسانسبر**

**فعالیت ضدباکتریایی گیاه درمنه علیرضامسیحا و همکاران**

****

****

****

**میزان فعالیتضدمیکروبی آن تاثیر مستقیم دارد. تحقیقات نشان داده است که**

**در موارد بسیاري وجود ترکیباتی نظیر 1 و 8 سینئول، کارواکرول، تیمول و**

**نیز پارا - سایمن مهمترین اجزاي موثر در فعالیت ضدمیکروبی اسانس گیاهان**

**میباشند. از آنجا که نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که 1 و 8 سینئول و**

**لینالول اجزاي اصلی اسانس گیاه درمنه میباشد میتوان فعالیت ضدمیکروبی**

**اسانس را به این ترکیبات نسبت داد. مجرب و همکاران 9 قسمتهاي هوایی**

**14 گونه مختلفگیاهی را به جهتفعالیت آنتیاکسیدانی آنها مورد ارزیابی**

**قرار دادند. در این مطالعه مشخصشد که عصارههاي متانولی تمامی گیاهان**

**و Maggi . مورد آزمایش فعالیت آنتیاکسیدانی قوي را نشان دادند**

**همکاران 10 که فعالیت ضدمیکروبی عصارههاي برگ این گونه گیاهی را**

**بررسی نمودند، نشان دادندکه عصاره اتانولی قسمتهاي هوایی باعث دفع**

**حشرات میشود. در یکمطالعه مشخصشد که ترکیبات اصلی فیتوشیمیایی**

**عصارههاي متانولی قسمتهاي هوایی گونههاي مختلف آرتمزیا در ایران**

**متفاوت است و این تفاوت ناشی از وجود اجزاي فعالی همچون تاننها،**

**پلیفنلها، آلکالوئیدها، گلیکوزیدها، فلانوئیدها، استروئیدها و ساپونینها**

**میباشد. بررسی ترکیب شیمیایی اسانس این گیاه وجود مقادیر زیادي از**

**منوترپنها را نشان داد. بر اساس مطالعات صورت گرفته ژنوتیپهاي بذرهاي**

**چینی و ویتنامی داراي درصدهاي مختلفی از اجزاء فعالی چون کتون،**

**و Woerdenbag . میرسن، گراماسیدین و بهخصوص 1 و 8 سینئول میباشند**

**همکاران 11 بیشترین میزان ترکیبات اسانسرا قبل از دوره گلدهی در ژنوتیپ**

**و Hethelyi ویتنامی نشان دادند که حاوي 55 درصد منوترپن بود. در مطالعه**

**همکاران 170 نوع اسانسمجارستانی مختلفدر زمان گلدهی مورد بررسی**

**0 درصد متغیر است. 12 /48 -0/ قرار گرفت و مشخصشد که میزان آن بین 81**

**58 )، کامفور / مطالعهاي در هندوستان نشان داد که کتونآرتمزیا (% 8**

**2 درصد ب-ه / به میزان 4 D - 2) و گراماسیدین / 1 و 8 سینئول (% 2 ،(15/8%)**

**و Friedman عنوان اجزاء اصلی موجود در اسانس این گیاه وجود دارد. 13**

**همکاران 14 فعالیتهاي مختلف ضدمیکروبی را براي اسانس این گیاه نشان**

**دادند. مطالعهاي که در ایران توسط وردیان و همکاران 15 انجام شد، نشان داد**

**1 و 8 ،( وجود دارد و کامفور (% 48 A.annua که 32 جزء در اسانس گونه**

**4) بهعنوان اجزاء اصلی / 6) و اسپاتولنول (% 89 / 9)، کامفن (% 98 / سینئول (% 31**

**بهطور A.annua و همکاران نشان دادندکه اسانس Fabien . شناسایی شد**

**قابل ملاحظهاي توانسته است باعث مهار رشد قارچهاي مورد آزمایش شود**

**که دلایل این امر متنوع بوده و به شرایط رشد گونهاي، روشهاي استخراج**

**و همکاران 16 Recio متفاوت اسانسها و غیره بستگی دارد. بر اساس نظر**

**اسانسها بهواسطه دارا بودن ترکیبات شیمیایی، فعالیت ضدمیکروبی متفاوتی**

**را نشان میدهند. بهنظر میرسد مکانیسم فعالیت ضدمیکروبی اسانسهاي**

**بومی هنوز بهدرستی مشخص نمیباشد و ضرورت انجام مطالعات بیشتري را**

**در این زمینه فراهم میسازد.**

**سپاسگزاري**

**بدین وسیله از همکاري مدیریت و کارکنان محترم ایستگاه تحقیقات گل**

**و گیاه لاهیجان و همکاران بخش شیمی و میکروبیولوژي دانشگاه آزاد**

**اسلامی لاهیجان بهخصوص سرکار خانمها اسدي و علینیا در جهت اجراي**

**موفق این طرح پژوهشی به شماره ثبت 87 (اجرا شده توسط آقاي دکتر**

**علیرضا مسیحا) تشکر و قدردانی میشود.**

**References**

**1. Zargari A. Medicinal plants of Iran. 4th ed. Tehran:**

**Tehran University Press; 1994: 302-306.**

**2. Das S, Pal S, Mujib A, editors. Biotechnology of**

**medicinal plants recent advances and potential. 1st ed.**

**Hyderabad: UK 992 Press; 1999: 126-139.**

**3. Amin G. Traditional medicinal plants of Iran. Tehran:**

**Ministry of Health, Treatment and Medical Education**

**Press; 1991: 69.**

**4. Burt S. Essential oils: Their antibacterial properties and**

**potential applications in foods: A review. Int J Food**

**Microbiol 2004; 94(3): 223-253.**

**5. Mozaffarian V. Dictionary of Iranian plant names.**

**Theran: Farhang-e-Moaser; 2007: 56-58.**

**6. Ghahreman A. Flora of Iran. Res Inst Fores Rang 1984;**

**15: 18-19**

**7. Fabien J, Masottia V, Marie Bessie J, et al. Antibacterial**

**and antioxidant activities of Artemisia annua essential**

**oil. Fitoterapia 2002; 73(6): 532–535.**

**8. Heywood VH, Harborn JB, Turner BL, editors. The**

**biology and chemistry of the composited. London:**

**Academic Press; 1997: 868.**

**9. Mojarab M, Emami SA, Hassanzadeh MK. Antioxidant**

**activities of methanol extracts of different species of**

**Artemisia from Iran. Pharmacol Online 2009; 2: 797-**

**807.**

**10. Maggi ME, Mangeaud A, Carpinella MC, et al.**

**Laboratory evalution of Artemisia annua L. extract and**

**artemisinin activity against Epilachna paenulata and**

**Spodoptera eridania. J Chem Ecol 2005; 31(7): 1527-36.**

**11. Woerdenbag HJ, Luers JFJ, Uden W, et al. Production**

**of the new antimalarial drug artemisinin in shoot**

**cultures of Artemisia annua L. Plant Cell Tissue Org**

**Culture 1993; 32(2): 247-257.**

**12. Hethelyi E, Tetenyi P, Kettenes-van den Bosch JJ, et al.**

**Essential oils of five Tanacetum vulgare genotypes.**

**Phytochem 1981; 20(8): 1847-1850.**

**13. Gupta PC, Dutta B, Pant D, et al. In vitro antibacterial**

**activity of Artemisia annua Linn. growing in India. Int J**

**Green Pharm 2009; 3(3): 255-258.**

**14. Friedman M, Henika PR, Mandrell RE. Bactericidal**

**activities of plant essential oils and some of their**

**isolated constituents against Campylobacter jejuni,**

**Escherichia coli, Listeria monocytogenes, and**

**Salmonella enterica. J Food Prot 2002; 65(10): 1545-**

**1560.**

**15. Verdian-rizi MR, Sadat-Ibrahimi E, Hadjiakhoondi A, et**

**al. Chemical composition and antimicrobial activity of**

**Artemisia annua L. essential Oil from Iran. J Med Plants**

**2008; 7: 59-62.**

**16. Rios JL, Recio MC. Medicinal plant and antimicrobial**

**activity. J Ethnopharmacol 2005; 100(1-2): 80-84.**

** مجله تحقیقات علوم پزشکی زاهدان، دوره ، شماره**

****

****

**Antibacterial Activity of Essential Oils and Plant Extracts of Artemisia**

**(Artemisia annua L.) in Vitro**

**Alireza Massiha,1Mohamad Reza Majid Khoshkholgh-pahlaviani,2Khosro Issazadeh,3 Siroos Bidarigh,4Saeed Zarrabi5**

**Background: Many of the plants used to treat certain diseases, because they have showed antimicrobial activity. In this**

**case, many studies have taken place on antimicrobial and antioxidant activity of Artemisia annua.**

**Materials and Methods: This study aimed to determine the antibacterial effects of aqueous, chloroform, methanol and**

**ethanol extracts of A.annua against eight bacterial species in order to determination of their antimicrobial and**

**antioxidant effects. Screening of antimicrobial bioactivity of the essence performed by agar disc diffusion and**

**microdilution broth methods. The results indicated a wide range of activity against the bacteria used.**

**Results: The antibacterial activity of the organic solvent extracts showed varying magnitudes of inhibition patterns**

**against of the tested microorganisms. Phytochemical studies revealed the presence of tannins, and Saponin, alkaloids,**

**amino acids, phenolic compounds, and quinine. It was identified by using GC/MS analysis. The best result for**

**Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and minimum bactericidal concentration was reported by chloroform extract**

**in 32 mg/ml.**

**Conclusion: The results indicate the fact that extracts and essential oils of plants can be useful as combinational therapy**

**or food preservatives.**

**Keywords: Artemisia annua, Plant extract, Anti-bacterial, Minimum inhibitory concentration**

**1- MSc of Microbiology, Department of Microbiology, Islamic Azad University, Faculty of Basic Sciences, Lahijan, Iran.**

**2- MSc of Bacteriology, Department of Microbiology, Islamic Azad University, Faculty of Basic Sciences, Lahijan, Iran.**

**3- Assistant Professor, Department of Microbiology, Islamic Azad University, Faculty of Basic Sciences, Lahijan, Iran.**

**4- Assistant Professor, Department of Agriculture, Islamic Azad University, Faculty of Natural Resource, Lahijan, Iran.**

**5- Assistant Professor Department of Chemistry, Islamic Azad University, Faculty of Basic Sciences, Lahijan, Iran**