



بررسی خواص ضد میکروبی عسل، عصاره های آبی و الکلی و اسانس آویشن دنایی (*Thymus daenensis* Celak)

۳۳

هاجر نعمت الهی^۱، زرین دخت امامی^۲، سیما یحیی آبادی^۳، شادی شاهسار^۴

۱- مرکز تحقیقات الزهراء، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- گروه میکروبیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی فلاورجان، اصفهان، ایران

۳- گروه زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی فلاورجان، اصفهان، ایران

۴- دانشگاه آزاد اسلامی واحد فلاورجان، اصفهان، ایران

تاریخ دریافت: مهرماه ۹۷ / تاریخ پذیرش: بهمن ماه ۹۷

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/hbsj.2019.116829.1059

رایانامه: h.nematollahy@gmail.com



چکیده:

هدف: مقاومت باکتری ها به آنتی بیوتیک ها تهدید جدی برای سلامت انسان ها به شمار می رود. با توجه به افزایش مقاومت به آنتی بیوتیک های رایج و عوارض جانبی آن ها، مطالعه گیاهان دارویی برای استفاده در درمان ضروری است. در این مطالعه تاثیر ضد میکروبی عسل و همچنین اسانس و عصاره های آویشن دنایی که گونه بومی ایران می باشد بررسی شده است. مواد و روش ها: در این مطالعه سوپه های استاندارد

استافیلوکوکوس آرنو اشرشیاکلی و سودوموناس آئروژینوزا مورد بررسی قرار گرفت. غلظت های مختلف عصاره با استفاده از دی متیل سولفوکساید ۵٪ به دست آمد. اثر ضد میکروبی عصاره های آبی و اتانولی، اسانس و عسل با روش های انتشار از دیسک، انتشار از چاهک و رقت لوله ای بررسی گردید.

یافته ها: نتایج حاصل نشان داد که عسل مورد بررسی تاثیر ضد میکروبی پایینی روی این باکتری ها دارد. استافیلوکوکوس آرنوس حساسیت بیشتری نسبت به دو سوپه دیگر در برابر اسانس نشان داد. همچنین عصاره





در این مطالعه به بررسی خاصیت ضد میکروبی اسانس و عصاره های آبی و الکلی گل آویشن دناهی و همچنین عسل پرداخته شده است.

مواد و روش ها

عسل و گل آویشن دناهی از منطقه فریدونشهر استان اصفهان جمع آوری و توسط مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان شناسایی گردید. تهیه اسانس به روش تقطیر با آب با استفاده از دستگاه کلونجر انجام شد. جهت تهیه عصاره آبی، گل آویشن به آب مقطر استریل اضافه و روی شیکر قرار گرفت. تهیه عصاره الکلی با اتانول ۹۶ درصد در دستگاه سوکسله انجام شد، سپس عصاره در روتاری تغلیظ گردید. غلظت های مختلف اسانس و عصاره ها با استفاده از دی متیل سولفوکساید^۱ به عنوان حلال تهیه شد (امجد و همکاران، ۱۳۹۰).

مورد آزمایش *Staphylococcus aureus* (PTCC1112) سویه های

مورد آزمایش *Pseudomonas aeruginosa* (PTCC1074) و *Escherchi coli* (PTCC1399) می باشد که از سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران تهیه گردید. از هر باکتری کشت تازه تهیه و سپس سوسپانسیون باکدورت ۰/۵ مک فارلند^(۱۰^۸ × cfu/ml) در محیط مولر هینتون برات آماده شد. جهت بررسی فعالیت ضد میکروبی غلظت های ۵، ۱۰، ۲۰، ۵۰، ۱۵۰ میلی گرم بر میلی لیتر عصاره الکلی گل، غلظت ۱۵۰ میلی گرم بر میلی لیتر عصاره آبی گل و غلظت های ۱، ۳ و ۵ درصد اسانس گل با استفاده از ۵٪ دی متیل سولفوکساید^۱ تهیه گردید.

همچنین برای بررسی اثر ضد میکروبی عسل، غلظت های ۵۰۰، ۷۵۰، ۱۰۰۰، ۱۲۵۰، ۱۵۰۰ میلی گرم بر میلی لیتر با استفاده از آب مقطر استریل تهیه شد. عسل مورد آزمایش، دارای رنگ روشن بود.

۵۰ میکرو لیتر از سوسپانسیون هر یک از باکتری ها، در محیط مولر هینتون آگار تلقیح و پس از کشت غلظت های مختلف تهیه شده از عسل، عصاره های آبی و الکلی و اسانس را به طور جداگانه به چاهک ها و دیسکهای بلانک استریل اضافه گردید. از ۵٪ DMSO به عنوان کنترل منفی و از آنتی بیوتیک های کارامفنیکل و جنتامایسین به عنوان

آبی بر سودوموناس آئروژینوزا و اشرشیاکلی تاثیر نداشت و استافیلوکوکوس آئروس نسبت به دو سویه دیگر بیشترین حساسیت را در برابر غلظت های مختلف عصاره الکلی نشان داد. شناخت و مطالعه علمی این گیاه و همچنین عسل آویشن می تواند گامی مثبت در جهت استفاده بهینه از این ترکیبات دارویی باشد.

واژه های کلیدی: عسل، آویشن، آنتی بیوتیک

مقدمه

مقاومت باکتری ها به آنتی بیوتیک ها تهدید جدی برای سلامتی انسان ها به شمار می رود، از طرف دیگر این داروها اثرات جانبی فراوانی به همراه دارند (طالعی و همکاران، ۱۳۸۲ و مصحفی و همکاران، ۱۳۸۵) اما ترکیبات طبیعی از یک تعادل بیولوژیک برخوردارند، بنابراین در بدن انباشته نشده و عوارض جانبی ندارند (طالعی و همکاران، ۱۳۸۷).

عسل ماده غذایی مفید و با ارزشی است که در درمان بیماری ها مورد استفاده بشر قرار گرفته است. عسل ماده ای است با خاصیت ضد میکروبی که به دلیل ماهیت و مکانیسم فعالیت، اثر تخریبی بر روی بافت ها ندارد (تاجیک و همکاران، ۱۳۸۶). از عسل برای درمان عفونت ها استفاده می شود و می تواند بر سرعت برطرف کردن عفونت از زخم ها و در نتیجه سرعت ترمیم آنها موثر باشد (میرصالحیان و همکاران، ۱۳۸۵) و (Mullai et al., 2007) تاثیر درمانی عسل به خوبی شناخته شده است. یکی از عوامل اصلی در تفاوت بین عسل ها منبع گیاهی آنها می باشد (Sherlock et al., 2010).

آویشن دناهی گیاهی معطر و متعلق به تیره نعنائیان است. این گیاه یکی از پر مصرف ترین گیاهان دارویی است و به عنوان ضد نفخ، هضم کننده غذا، ضد اسپاسم و ضد سرفه استفاده می شود. آویشن دارای خاصیت ضد میکروبی است و از آن در صنایع بهداشتی در تهیه صابون های معطر و در خمیر دندان ها و محلول های دهان شویه استفاده می شود (یادگار، ۱۳۸۸ و اکبری نیا، ۱۳۸۹ و گودرزی، ۱۳۸۵). این گیاه که گونه ای از آویشن کوهی است، گیاه بومی ایران می باشد آویشن دناهی، گونه ای از آویشن کوهی و بومی ایران می باشد (برازنده و همکار، ۱۳۸۶ و نیک آور و همکاران، ۱۳۸۳).

شناخت و مطالعه علمی خصوصیات این گیاه و به طبع آن عسل آویشن می تواند گامی مثبت در جهت استفاده بهینه از این ترکیبات دارویی باشد.





یافته ها

نتایج حاصل نشان داد که عصاره آبی بر سودوموناس آئروژینوزا و اشرشیاکلی تأثیر نداشت و در استافیلوکوکوس اورئوس حساسیت میکروبی در برابر عصاره آبی دیده شد (نمودار ۱). برخلاف استافیلوکوکوس اورئوس که بیشترین حساسیت میکروبی در برابر غلظت های مختلف عصاره الکلی را دارد، اشرشیاکلی و سودوموناس آئروژینوزا حساسیت کمتری نشان دادند. با افزایش غلظت، قطر هاله عدم رشد نیز افزایش می یابد (نمودار ۲). کمترین مقادیر غلظت مهار کنندگی و کشندگی برای استافیلوکوکوس اورئوس به دست آمد (جدول ۱). نتایج حاصل نشان داد که استافیلوکوکوس اورئوس بیشترین حساسیت را در برابر اسانس دارد و غلظت های مورد مطالعه اسانس تأثیر کمتری روی اشرشیاکلی نشان داد اما روی سودوموناس آئروژینوزا تأثیری دیده نشد. همچنین با افزایش غلظت اسانس قطر هاله عدم رشد نیز افزایش یافت (نمودار ۳). حداقل غلظت مهار کنندگی استافیلوکوکوس آئروس کمتر از ۰/۳۱ درصد و اشرشیاکلی ۲/۵ درصد برای سودوموناس آئروژینوزا بیشتر از ۵ درصد به دست آمد (جدول ۲). نتایج نشان داد که نمونه عسل مورد بررسی بر روی استافیلوکوک اورئوس اثر ضد میکروبی دارد و باعث کاهش رشد اشرشیاکلی می گردد ولی هاله عدم رشد در هیچ یک از غلظت ها در کشت اشرشیاکلی ایجاد نشد و بر روی سودوموناس آئروژینوزا اثری نداشت.

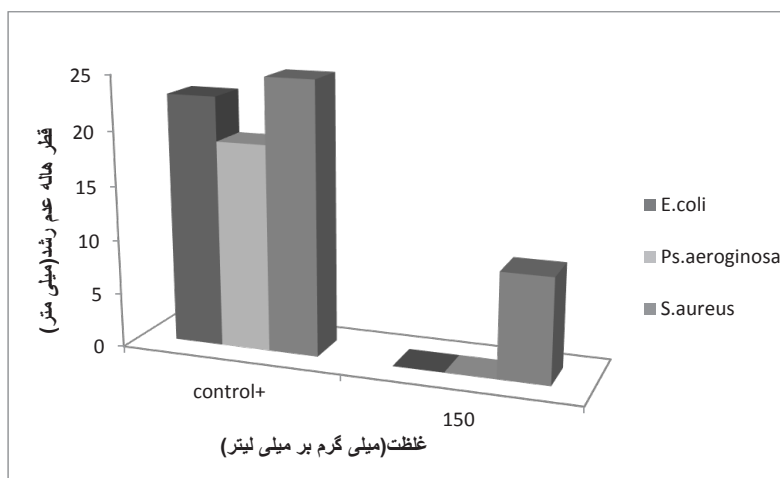
کنترل مثبت استفاده شد. پس از ۲۴ ساعت انکوباسیون در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد قطر هاله عدم رشد اندازه گیری شد.

با استفاده از دوروش انتشار از چاهک و دیسک گذاری قطر هاله عدم رشد و با استفاده از روش رفت لوله ای حداقل غلظت مهار کنندگی^۲ و حداقل غلظت کشندگی^۳ تعیین گردید.

رقت های ۳/۱۲۵، ۶/۲۵، ۱۲/۵، ۲۵، ۵۰، ۱۰۰، ۲۰۰ از عصاره الکلی رقت های ۲/۵، ۵، ۱۰، ۲۰، ۵۰، ۱۰۰ از عصاره آبی و رقت های ۰/۶۲، ۱/۲۵، ۰/۳۱ اسانس تهیه گردید. سپس به مقدار ۰/۵ مک فارلند به لوله های اضافه شد.

محیط کشت حاوی باکتری بدون عصاره به عنوان کنترل مثبت و محیط کشت بدون باکتری به عنوان کنترل منفی استفاده شد. پس از انکوباسیون در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد، کمترین رقتی که در آن باکتری رشد نکرده بود به عنوان حداقل غلظت مهار کنندگی MIC در نظر گرفته شد. سپس از لوله هایی که باکتری رشد نداشت روی محیط مولر هینتون آگار کشت داده شد و پس از انکوباسیون در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد رقتی که باکتری بر روی محیط رشد نکرده بود به عنوان MBC در نظر گرفته شد.

تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم افزار SPSS انجام شده است. قطر هاله عدم رشد به صورت $n \pm SD$ گزارش شده و در سطح $P < 0.001$ تحلیل شد.

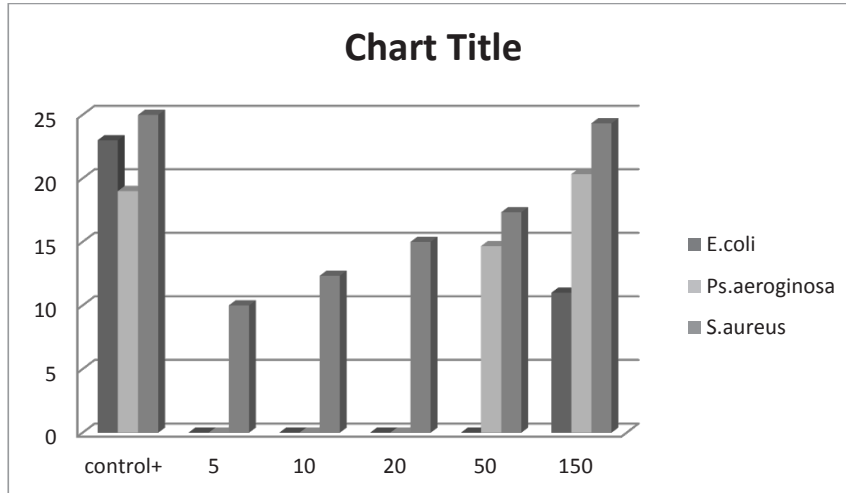


نمودار ۱) میانگین قطر هاله عدم رشد باکتری های مورد آزمایش در غلظت ۱۵۰ میلی گرم بر میلی لیتر عصاره آبی گل آویشن دنیایی

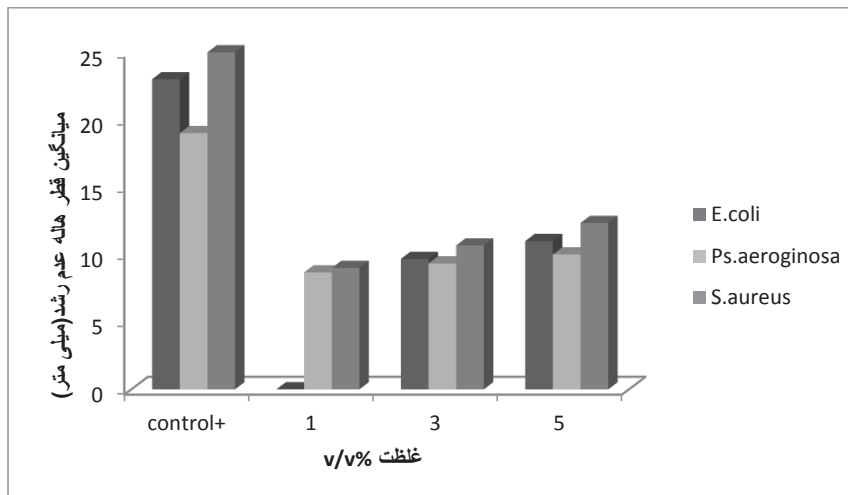
2- Minimum Inhibitory Concentration

3- Minimum Bactericidal Concentration





نمودار ۲) میانگین قطر هاله عدم رشد باکتری های مورد آزمایش در غلظت های مختلف عصاره الکلی گل آویشن دنايي



نمودار ۳) میانگین قطر هاله عدم رشد باکتری های مورد آزمایش در غلظت های مختلف اسانس آویشن دنايي

جدول ۱) حداقل غلظت مهار کنندگی و حداقل غلظت کشندگی عصاره های آبی و الکلی گل آویشن دنايي بر سوبه های مورد آزمایش بر حسب میلی گرم بر میلی لیتر

عصاره اتانولي		عصاره آبي		باکتری
MIC	MBC	MIC	MBC	
50	100	200	-	استافیلوکوکوس اورئوس
100	200	-	-	اشرشیاکلی
-	-	-	-	سودوموناس آئروژینوزا





جدول ۲) حداقل غلظت مهارکنندگی و حداقل غلظت کشندگی اسانس گل آویشن دنیایی بر سویه های مورد آزمایش

بakterی	MBC %(v/v)	MIC %(v/v)
استافیلوکوکوس اورئوس	≤31/0	≤31/0
اشرشیاکلی	5/2	5/2
سودوموناس آنروژینوزا	>5	>5

بحث و نتیجه گیری:

نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر نشان می دهد که عصاره اتانولی گل آویشن دنیایی دارای اثر ضد میکروبی بر باکتری های مورد آزمایش است و عصاره آبی، اثر ضد میکروبی قابل توجهی بر استافیلوکوکوس اورئوس نشان نداد و بر باکتری های گرم منفی هم اثری نداشت.

با توجه به افزایش مقاومت به آنتی بیوتیک ها، مطالعه اثرات درمانی گونه های بومی و مکانیسم تاثیر این مواد در درمان بیماری های عفونی می تواند کمک شایانی جهت استفاده صحیح از آنها باشد. مطالعات زیادی که بر روی خواص ضد میکروبی گونه های مختلف آویشن انجام شده، نشان داد که این گونه ها بر روی انواع سویه های باکتری و قارچ اثر ضد میکروبی دارند. بررسی اثرات درمانی گونه های بومی ایران می تواند گامی مثبت در جهت شناسایی و استفاده بهینه از این منابع با ارزش جهت درمان بیماری های عفونی باشد (صادق زاده و همکاران، ۱۳۸۵ و محبوبی و همکار، ۱۳۸۸). برخی ترکیبات عمده شناسایی شده در اسانس آویشن دنیایی عبارتند از کارواکرول^۴، تیمول^۵، بتاکاریوفیلین^۶ و پاراسیمین^۷ (برازنده و همکار، ۱۳۸۶) و (Arzani et al., 2010) بر اساس نتایج پژوهشی که بر روی عصاره متانولی آویشن دنیایی انجام گرفته، این عصاره بر باکتری های گرم مثبت مورد مطالعه اثر ضد میکروبی دارد ولی بر باکتری های گرم منفی تاثیری نداشته است (Mojab et al., 2008).

همچنین نتایج مطالعاتی که بر روی اسانس آویشن

4- Carvacro

5- Thymol

6- β -caryophyllene

7- Cymene

دنیایی انجام شده بود، نشان داد که اسانس این گونه بر *Listeria monocytogenes* و *Candida albicans* موثر است (GhasemiPirbalouti et al., 2009)؛
(GhasemiPirbalouti et al., 2010).

نتایج این مطالعه نیز نشان داد که اسانس آویشن دنیایی بر سویه های مورد آزمایش اثر ضد میکروبی دارد. مطالعات گسترده تر جهت بررسی خاصیت ضد میکروبی این گونه گیاهی بر روی سویه های بالینی مقاوم به درمان در شرایط *in vivo* با استفاده از این گونه بومی در درمان بیماری های عفونی ضروری به نظر می رسد. مطالعات گسترده تر بر روی اثر ضد میکروبی عصاره ها و همچنین اسانس این گونه آویشن جهت کاربرد بالینی این گیاه در درمان عفونت ها ضروری به نظر می رسد.

پژوهش های فراوانی که بر روی گونه های مختلف آویشن انجام گرفته نشان می دهد که این گیاه دارای خاصیت ضد میکروبی قابل توجهی است (Falerio et al., 2003, Imelouane et al., 2009) با توجه به اثرات مفید گیاهان دارویی در درمان بیماری ها و با توجه به افزایش مقاومت به آنتی بیوتیک ها و عوارض جانبی داروهای شیمیایی، کاربرد مواد طبیعی رو به افزایش است. مطالعاتی روی تاثیر ضد باکتری عسل انجام شده است. در مطالعه ای نشان داده شد که در عسل های تیره تر فعالیت های ضد باکتریایی غیر پراکسیدی بالاتر و فعالیت پراکسیدی پایین تر است (میر صالحیان و همکاران، ۱۳۸۵). مطالعات نشان می دهد که عسل تاثیر زیادی در مهار رشد باکتری های گرم مثبت داشته ولی تاثیر آن روی باکتری های گرم منفی ناچیز بوده است. مطالعه ای تاثیر ضد آنتروکوککی نمونه های عسل مورد بررسی را نشان داد (شریعتی و همکاران، ۱۳۹۲). نتایج مطالعه حاضر نشان داد که در شرایط آزمایشگاهی عسل با منبع گیاهی آویشن تاثیری بر سودوموناس آنروژینوزا ندارد و باعث مهار رشد اشرشیاکلی نمی شود ولی رشد آن را کاهش داد. البته نمونه عسل مورد بررسی تاثیر مهاری بر رشد استافیلوکوکوس اورئوس داشت.

فعالیت های ضد میکروبی عسل ممکن است وابسته به عواملی نظیر اسمولالیته، اسیدیته، پراکسید هیدروژن، فلاوونوئیدها، اسید فنولیک و لیزوزیم باشد. آنزیم گلوکز اکسیداز غدد تحت حلقی زنبور وارد شهد شده و با اثر بر گلوکز منجر به تولید گلوکورونیک اسید و پراکسید هیدروژن می شود. فاکتورهای غیر پراکسیدی به منبع گل وابسته است، سطح پراکسید هیدروژن نیز ممکن است به منبع گیاهی عسل وابسته باشد. نتیجه مطالعه ای نشان داد که آنزیم کاتالاز موجود در عسل که به ویژه از شهد برخی گیاهان منشأ می گیرد موجب کاهش سطح پراکسید هیدروژن





در درمان بیماری ها از جمله بیماری های عفونی به کار برده می شود، مطالعات گسترده تری در شرایط *in vivo* و بررسی مکانیسم تاثیر عسل بر باکتری ها و همچنین سیستم دفاعی بدن ضروری به نظر می رسد.

سپاسگزاری

با تشکر از دانشگاه آزاد فلاورجان و خانم فرزانه ظلیغم پور که در انجام این طرح پژوهشی ما را یاری نمودند.

می شود. همچنین منبع گل در پایداری گرمایی گلوکز اکسیداز نقش دارد. در مطالعه ای نشان داده شد که در عسل های تیره تر فعالیت های ضد باکتریایی غیر پراکسیدی بالاتر و فعالیت پراکسیدی پایین تر است (میر صالحیان و همکاران، ۱۳۸۵). منبع گیاهی عسل مورد مطالعه، آویشن دناهی بود. ترکیبات عسل این گونه آویشن مورد بررسی قرار نگرفته است. ممکن است در عسل مورد مطالعه مقدار کاتالاز بالا و فاکتورهای غیر پراکسیدی پایین باشد. از آنجایی که سالیان درازی است عسل

منبع ها:

- اکبری نیا، ا.، شریفی عاشورآبادی، ا.، میرزا، م. ۱۳۸۹. بررسی عملکرد میزان و ترکیبهای اصلی اسانس آویشن دناهی کشت شده در قزوین، گیاهان دارویی و معطر ایران، دوره ۲۶، شماره ۲، صفحه ۲۰۵-۲۱۲.
- امجد، ل.، محمدی کمال آبادی، م.، محمدی، م. ۱۳۹۰. بررسی فعالیت ضد باکتریایی عصاره متانولی گل و برگ بومادران، مجله علوم پزشکی قم، دوره ۵، شماره ۳، صفحه ۵۶-۵۰.
- برازنده، م.م. باقرزاده، ک.، بررسی ترکیبات شیمیایی روغن فرار آویشن دناهی جمع آوری شده از چهار منطقه مختلف استان اصفهان. ۱۳۸۶. فصلنامه گیاهان دارویی، دوره ۳، شماره ۲۳، صفحه ۱۵-۱۹.
- تاجیک، ح.، شکوهی ثابت جلالی، ف.، والهی، س. ۱۳۸۶. ارزیابی پتانسیل ضد میکروبی عسلهای تجاری تولید شده در شهرستان ارومیه، مجله علوم و صنایع غذایی ایران، دوره ۴، شماره ۱۳، صفحه ۴۴-۳۹.
- شریعتی، ا.، پردلی، ح. ر.، تجری، م. ا.، یازرلو، ا.، کاغذلو، ص.، ابراهیمی، ن. ۱۳۹۲. مقایسه فعالیت ضد آنتروکوککی سه نمونه از عسل های طبیعی استان گلستان در شرایط برون تن، مجله علوم آزمایشگاهی، دوره ۷، شماره ۳، صفحه ۳۸-۴۵.
- صادق زاده، ل.، سفیدکن، ف.، اولیاء، پ. ۱۳۸۵. بررسی ترکیب و خواص ضد میکروبی اسانس آویشن شیرازی، مجله پژوهش و سازندگی، دوره ۹، شماره ۲، صفحه ۵۲-۵۶.
- طالعی، غ. ر.، مشکوه السادات، م. م.، دلفان، ب. ۱۳۸۲. بررسی اثر آنتی باکتریال عصاره های الف، جوشن، همیشه سبز و سماق لری بر روی تعدادی از باکتریهای گرم مثبت و گرم منفی، یافته، دوره ۵، شماره ۳، صفحه ۱۹-۲۳.
- طالعی، غ. ر.، مشکوه السادات، م. م.، موسوی، ز. ۱۳۸۷. اثر ضد باکتریایی عصاره های شاهتره، بن سرخ، شنگ، شمشاد اناری و دوگونه آویشن بومی لرستان، دانشگاه علوم پزشکی گرگان، دوره ۱۰، شماره ۱، صفحه ۳۵-۳۱.
- گودرزی، م.، ستاری، م.، نجار پیرایه، ش.، گودرزی، غ. ر.، بیگدلی، م. ۱۳۸۵. بررسی تاثیر عصاره های آبی و الکلی گیاه آویشن شیرازی بر روی اشیریشیالکی انتروهوموراژیک یافته، دوره ۸، شماره ۳، صفحه ۶۹-۶۳.
- محبوبی، م.، فیض آبادی، م. م. ۱۳۸۸. بررسی اثر ضد میکروبی اسانس های آویشن، مرزه و اکالیپتوس بر باکتری های اشیریشیالکی، سالمونلا تیفی موریوم و قارچهای آسپرژیلوس نایجر، آسپرژیلوس فلاووس، مجله گیاهان دارویی، دوره ۲، شماره ۳۰، صفحه ۱۴۴-۱۳۷.
- مصحفی، م. ح.، منصوری، ش.، شریفی فر، ف.، خشنودی، م. ۱۳۸۵. اثرات ضد میکروبی و آنتی اکسیدانی اسانس و عصاره گیاه آویشن شیرازی در برون تن، مجله علوم پزشکی کرمان، دوره ۱۴، شماره ۱، صفحه ۴۳-۳۳.
- میر صالحیان، ا.، طهماسبی، غ. ح.، میر افشار، م.، رزاقی، م.، ابریشمی، ا. ۱۳۸۵. بررسی فعالیت ضد باکتریایی عسل های بعضی از مناطق ایران در شرایط *in vitro*، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، دوره ۱۴، شماره ۱، صفحه ۱۱۹-۱۱۳.
- نیک آور، ب.، مجاب، ف.، دولت آبادی، ر. ۱۳۸۳. بررسی اجزای تشکیل دهنده اسانس سرشاخه های گلدار آویشن دناهی، فصل نامه گیاهان دارویی، دوره ۴، شماره ۱۳، صفحه ۴۹-۴۵.





یادگار، ع.، ستاری، م.، بیگدلی، م.، بختیاری، ف. ۱۳۸۸. بررسی مقایسه اثرات ضد باکتریایی عصاره الکلی برگ، گل و ریشه آویشن شیرازی بر روی استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی سیلین، مجله گیاهان دارویی، دوره ۹، شماره ۳۳، صفحه ۵۸-۶۵.

Arzani, A., Mirza, M., Bahreininejad, B. 2010. Essential oil variation in *Thymus daenensis* sub sp. daenensis Celak population. *Essential oil research*, 22 (1): 48-52.

Falerio, ML., Miguel, MG., Ladeiro, F., Tavares, R., Birto, JC., Figueiredo, AC., et al., 2003. Anti Microbial activity of essential oils from Portuguese endemic species of *Thymus*. *Lett Appl Microbiol*, 36 (1): 35-40.

- GhasemiPirbalouti, A., Bahmani, M., Avijgan, M. 2009. Anti-Candidi activity of some of the Iranian medical plants. *EJBio.*, 5 (1): 85-88.

GhasemiPirbalouti, A., Rahimi, E., Moosavi, A. 2010. Antimicrobial activity of essential oils of three herbs against *Listeria monocytogenes* on chicken frankfurters. *J. Acta Agri. Slov.*, 95 (3): 219-223.

Imelouane, B., Amhamdi, H., Wathélet, JP., Ankit, M., Khedid, K., Bachiri, A. 2009. Chemical composition and Antimicrobial activity of essential oil of *Thyme (Thymus vulgaris)* from eastern Morocco. *IJAB*, 11 (1): 205-208.

Mojab, F., Poursaeed, M., Mehrgan, H., Pakdaman, SH. 2008. Antibacterial activity of *Thymus daenesis methanolic* extract. *Pak. J. Pharm. Sci.*, 3 (1): 210-213.

Mullai, V., Menon, TH. 2007. Bactericidal activity of different types of honey against clinical and environmental isolates of *Psodomonas aeruginosa*. *J. Alter. Compl. Med.*, 13 (1): 439-441.

Sherlock, O., Dola, A., Athman, R., Power, A., Gethin, G., Cowman, S., Humphreys, H. 2010. Comparison of the antimicrobial activity of Ulmo honey from Chile and Manuka honey against methicillin-resistat *Staphylococcus aureus*, *Escherchia coli* and *Pseudomonas aeruginosa*. *BMC.*, 2010. 10:74 .





Investigation of antibacterial effect of honey, essential oil and extracts of *Thymus daenensis*

H. Nematollahi¹, Z. Dokhtemami², S. Yahyaababdi³, SH. Shahsar⁴

1- Al Zahra Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Department of Microbiology, Islamic Azad University of Falavarjan, Isfahan, Iran

3- Department of Biology, Islamic Azad University of Falavarjan, Isfahan, Iran

4- Islamic Azad University of Falavarjan, Isfahan, Iran

DOI: 10.22092/hbsj.2019.121333.1062

Abstract

Background: Bacterial resistance to antibiotics is a serious threat to human health. According to increasing of bacterial resistance to current antibiotics and their side effects, study of medicinal plants to use in treatment is necessary. In the present study, the antimicrobial effects of honey also essential oil and extracts of *Thymus daenensis*, which is an Iranian native species was examined.

Materials and Methods: In this study, the antimicrobial effects was examined on standard strains of *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli*. The effects of honey, extracts and essential oil against bacteria was assessed by agar well diffusion, Disc diffusion and Dilution test methods.

Results: The results showed that studied honey has low antimicrobial effect on these bacteria, in tested concentrations of essential oil, *S.aureus* were showed more sensitivity. As well as aqueous extract hadn't effect on *E.coli* and *Ps.aeruginosa* and in concentrations of alcoholic extract *S.aureus* were showed more sensitivity.

Conclusion: According to antimicrobial effects of honey and *Thymus daenensis*, studies on antimicrobial effect for clinical application in treatment of infections is necessary.

Key words: Honey, *Thymus daenensis*, Antibacterial

Corresponding Author: H. Nematollahi

Email: h.nematollahy@gmail.com

