ارزیابی مقایسه‌ای اثرات ضد باکتریائی عصاره متانولی پیاز و برخی از پادزیست ها بر علیه تعدادی از باکتری‌های منتقله از مواد غذائی

یونس انزابی[1*]، افشین جوادی[2]

۱. گروه پاتوبیولوژی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

۲. گروه بهداشت مواد غذائی و آبزیان، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

***نویسنده مسئول:** *anzabi@iaut.ac.ir*

تاریخ دریافت : ۱۳۹٤/۱۱/۱۷ تاریخ پذیرش : ۱۳۹۵/۱۱/۰۱

چکیده

در تحقیق حاضر اثرات ضد باکتریائی عصاره متانولی پیاز قرمز با نام علمی *Allium cepa* L. به روش تعیین MIC و MBC و نیز با انجام آزمایش حساسیت پادزیستی به روش انتشار دیسک در آگار، بر روی سویه‌های استاندارد تعدادی از باکتری‌های مهم از نظر بهداشت مواد غذائی بررسی و با اثرات برخی از پادزیستها مقایسه گردید. نتایج نشان داد که بیشترین اثر ممانعت از رشد بر روی *کلستریدیوم پرفرینجنس* و *یرسینیا انتروکولیتیکا* با MIC معادل ۶۲/۵µg/mL و کمترین اثر هم بر روی *استافیلوکوکوس آرئوس* باMIC معادل ۵۰۰µg/mL می‌باشد. هم‌چنین از نظر باکتری کشی بیشترین اثر بر روی *یرسینیا انتروکولیتیکا* با MBC معادل ۶۲/۵µg/mL و کمترین اثر هم بر روی *استافیلوکوکوس آرئوس* با MBC معادل ۱۰۰۰µg/mL ثبت گردید. نتایج آزمایشات حساسیت پادزیستی هم نشان داد که اثر ضدباکتریائی عصاره متانولی پیاز نسبت به اثرات دو پادزیست استاندارد ونکومایسین و نالیدیکسیک اسید بهتر بوده و بیشترین اثر از این نظر در مورد باکتری‌های گرم مثبت مربوط به *کلستریدیوم پرفرینجنس* و در مورد باکتری‌های گرم منفی هم مربوط به *یرسینیاانتروکولیتیکا* می‌باشد که از نظر آماری در دامنه $p<۰/۰۵$ با اثر پادزیستهای استاندارد مورد آزمایش اختلاف معنی‌داری نشان داد. به‌نظر می‌رسد که عصاره پیاز می‌تواند به‌عنوان یک ترکیب ضد باکتریائی برعلیه تعدادی از باکتری‌های مهم از نظر بهداشت مواد غذائی مورد استفاده قرار گیرد، البته بحث جایگزینی عصاره مذکور به‌عنوان یک ترکیب طبیعی به‌جای پادزیستهای متداول نیازمند انجام مطالعات بیشتری در این خصوص می‌باشد.

واژگان کلیدی: اثر ضدباکتریائی، عصاره متانولی، پیاز، پادزیست، مواد غذائی.

مقدمه

با توجه به‌اینکه پادزیست‌ها نقش مهمی را در درمان بسیاری از بیماری‌ها ایفا می‌کنند، لذا توسعه داروهای ضد میکروبی یکی از مهمترین پیشرفت‌ها در امر درمان بوده است. اما در این میان عصاره‌ها و اسانس‌های گیاهی به‌دلیل داشتن منشا طبیعی، در مقایسه با داروهای شیمیایی با ارگانیسم‌های بدن سازگاری بیشتری داشته و غالباً عوارض جانبی آنها نیز نادراست(Ainswort, 2000). لذا جستجوی مواد موثره ضدباکتریایی در میان اسانس و عصاره گیاهان با هدف کشف ساختارهای شیمیایی جدید که بر معایب ذکر شده در بالا غلبه نماید، در حال پیشرفت می‌باشد (Bouamama et al., 2006). ازطرف دیگر ترکیبات ضد میکروبی با منشاء طبیعی به‌دلیل سالم بودن برای مصرف‌کنندگان به‌همراه دارا بودن اثرات تغذیه‌ای مفید، امروزه بسیار مورد توجه می‌باشند (Appendini and Hotchkiss, 2002; Embuscado and Huber, 2009). بدین منظور در برخی از پژوهش‌ها، اثرات ضد میکروبی اسانس‌ها و عصاره‌های مختلف گیاهی بر روی باکتری‌های بیماری‌زا با منشاء مواد غذایی، در داخل محیط‌های کشت و یا در مدل‌های غذائی و نیز در مواردی حتی در غذاهای طبیعی بررسی شده است (Canillac and Mourey, 2001; Erfani et al., 2006; Fazlara et al., 2012). بر همین اساس در حال حاضر از انواع گیاهان خوراکی مخصوصاً گیاهان با مصرف پزشکی و مشتقات آنها به‌دلیل داشتن ترکیبات ضد میکروبی متنوع و قوی، به‌طور وسیعی برای جلوگیری از رشد عوامل میکروبی و قارچی بیماری‌زا استفاده می‌شود. پژوهش‌های مختلف هم در این خصوص مشخص کرده

است که ترکیبات ضد میکروبی گیاهان در اسانس و عصاره‌های تهیه شده از بخش‌های مختلف گیاه از جمله برگ، گل یا غنچه، ریشه، دانه، ریزوم، میوه و سایر قسمت‌های آنها یافت می‌شود و تاکنون بیش از ۳۴۰ گونه گیاهی با خاصیت ضد میکروبی شناسائی و هم‌چنین بیش از ۳۰ هزار ترکیب مختلف با خاصیت ضد میکروبی از اسانس‌ها و عصاره‌های گیاهان جدا شده است (Tiwari et al., 2009; Tajkarimi et al., 2010). در واقع انواع عصاره‌ها و اسانس‌های گیاهی روغن‌های فرار و مایعات معطری هستند که از اجزای مختلف گیاهان به‌دست می‌آیند و اثرات ضد میکروبـــی آن‌ها بر علیه باکتری‌ها، مخمرها و قارچها ثابت گردیده است (Mashak et al., 2008). در این ارتباط پژوهش‌های مختلف هم نشان داده که ترپنوییدها وکمفرول، فنل، فلاونوئیدهای کوئرستین و آلکیل سیستئین سولفوکساید و نیز برخی ترکیبات گوگرددار فرار موجود در ترکیبات شیمیائی پیاز از مهمترین ترکیبات با خواص آنتی‌اکسیدانی، ضد التهابی و ضد عفونی‌کننده هستند که به‌عنوان آنتی‌پاتوژن‌های فعال و طبیعی، هم در محیط آزمایشگاه (Invitro) و هم در شرایط طبیعی (Invivo) برعلیه بسیاری از میکروارگانیسم‌ها اثرات ضد میکروبی از خود نشان داده‌اند (Griffiths et al., 2002; Ekwenye and Elegalam, 2005; Nelson and Reginald, 2007; Chen et al., 2007; Momeni and Zamanzad, 2010).

با توجه به مطالب بالا و نیز با توجه به‌این نکته مهم که کشور ایران از لحاظ آب و هوا و موقعیت جغرافیایی در زمینه رشد انواع گیاهان با خواص داروئی یکی از بهترین مناطق دنیا محسوب می‌گردد، لذا در این تحقیق پیاز قرمز با نام علمی *Allium cepa* L. که از گیاهان در دسترس و پر مصرف در کشور به شمـــار می‌رود، از منطقه ایلخچی واقع در منطقه جنوب غرب استان آذربایجان شرقی تهیه شده و اثرات ضد باکتریائی عصاره متانولی این گیاه بر روی سویه‌های استاندارد تعدادی از باکتری‌های مهم از نظر بهداشت مواد غذائی بررسی و با اثرات برخی از پادزیستهای استاندارد متداول و مهم، مقایسه گردید.

مواد و روش کار

آماده‌سازی اولیه پیاز

پس از خریداری پیاز قرمز به مقدار کافی از بازار میوه و تره بار شهرستان ایلخچی (واقع در ۲۵ کیلومتری جنوب غرب تبریز)، ابتدا در مرکز تحقیقات کشاورزی استان آذربایجان شرقی واقع در ۵ کیلومتری شهرستان ایلخچی توسط کارشناسان این مرکز از نظر گیاه‌شناسی بررسی و مورد تائید قرار گرفت. سپس اندام مورد نظر (ریشه غده‌ای پیاز) به‌میزان لازم و پس از پوست‌کنی، در شرایط مناسب دمای اتاق و طی مدت زمان لازم در آزمایشگاه کنترل کیفی گروه بهداشت مواد غذائی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز و در شرایط مناسب در سایه خشک گردید.در ادامه کار جهت استفاده از پیازهای خشک شده در عمل تهیه عصاره متانولی، گیاه مذکور با آسیاب آزمایشگاهی به‌طور کامل خرد شده و به‌صورت پودر درآمد (Burt, 2004).

آماده‌سازی عصاره متانولی پیاز

برای تهیه عصاره متانولی پیاز قرمز در آزمایشگاه بهداشت مواد غذائی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز از روش ماسراسیون استفاده گردید. بدین منظور ۵۰گرم از پودر حاصله از پیاز مورد آزمایش در مرحله قبلی، به‌مدت ۴۸ ساعت در یک لیتر متانول ۸۰ درصد خیسانده شده و پس ازگذشت این مدت زمان با استفاده از کاغذ واتمن شماره ۱ (Chm,F2042-Spain) صاف گردیده و در ادامه عمل جداسازی حلال از عصاره توسط دستگاه روتاری به کمک پمپ خلاء (Stuart,RE300-England) انجام شده و سپس در طی۲ روز در دمای۵۰–۴۰ درجه سلسیوس به تدریج تغلیظ و خشک گردید(Manna and Abalaka 2000; Salehi et al., 2005; Anzabi, 2015).

تهیه سوسپانسیون میکروبی از باکتری‌های مورد آزمایش

در این پژوهش از سویه‌های استاندارد باکتری‌های مورد نظرکه از مرکز پژوهش‌های علمی- صنعتی ایران (کرج– ایران) تهیه شده بودند (مطابق جدول شماره۱)، استفاده شد. با توجه به‌اینکه برای تهیه سوسپانسیون میکروبی نیاز به کشت ۲۴ ساعته از هر باکتری است، بنابراین ۲۴ ساعت قبل از انجام هر آزمایش، از کشت ذخیره باکتری‌های مذکور به سطح محیط کشت BHI agar(Merck- Germany) تلقیح شده و

به‌مدت ۴۸-۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سلسیوس گرمخانه‌گذاری شد. سپس کلنی‌های خالص ایجاد شده در سطح محیط کشت مذکور با محلول نرمال سالین شسته شد تا به‌صورت سوسپانسیون درآیند. در ادامه کار سوسپانسیون میکروبی مذکور با محلول نرمال سالین رقیق شد تا کدورت آن معادل کدورت موجود در لوله شماره ۰/۵ استاندارد مک فارلند تنظیم شود، به‌طوری‌که در نهایت سوسپانسیون میکروبی مورد استفاده حاوی $۱/۵\times۱۰^{۸}$ CFU/ml از باکتری مورد نظر باشد (Babayi et al., 2004; Anzabi and Khaki, 2015).

جدول۱- نام و مشخصات باکتری‌های استاندارد استفاده شده

نام باکتری مورد آزمایش	شماره استاندارد سویه باکتری
استافیلوکوکوس آرئوس	PTCC 1112
انتروکوکوس فکالیس	NCTC 8213
باسیلوس سرئوس	ATCC 11778
باسیلوس سوبتیلیس	PTCC 1254
لیستریا مونوسیتوژنز	ATCC 19114
کلستریدیوم پرفرینجنس	ATCC: 13124
اشریشیا کولای	PTCC 1270
سالمونلا اینتریکا	CIP 104115
یرسینیا انتروکولیتیکا	PTCC 1151

اثرات ضد باکتریایی عصاره متانولی پیاز

به‌منظور بررسی اثرات ضد باکتریایی عصاره متانولی پیاز، در مرحله اول، مقادیر حداقل غلظت بازدارندگی از رشد (Minimum Inhibitory Concentration=MIC) و نیز حداقل غلظت باکتری‌کشی (Minimum Bactericidal Concentration=MBC) عصاره مذکور بر مبنای روش براث دایلوشن و رقت‌سازی سریال تعیین شد. بدین منظور برای هر یک از باکتری‌های استاندارد مورد آزمایش جداگانه از ۱۲ لوله آزمایش سترون استفاده شد. روش کار در مورد MIC به‌این صورت بود که از ۹ لوله جهت انجام آزمایش بر روی رقت‌های مختلف عصاره، از یک لوله جهت کنترل عصاره، از یک لوله جهت کنترل سوسپانسیون میکروبی هریک از باکتری‌های استاندارد مورد نظر مطابق جدول شماره ۱ و از یک لوله آزمایش هم به‌منظور کنترل محیط کشت مایع BHI (Merck-Germany) استفاده شد. سپس همه لوله‌های آزمایش برای مدت ۲۴ ساعت در گرمخانه ۳۷ درجه سلسیوس قرار داده شد. لازم به ذکر است که آزمایش مذکور جداگانه برای هر یک از ۹ باکتری استاندارد مورد نظر انجام گرفت. همچنین برای حصول اطمینان بیشتر، آزمایش شمارش کلی هم در ساعت صفر یعنی شروع دوره گرمخانه‌گذاری و ۲۴ ساعت بعد جداگانه برای هر باکتری انجام شد. پس از طی زمان گرمخانه‌گذاری و در مرحله قرائت نتیجه آزمایش، آخرین رقتی که در آن از رشد باکتری ممانعت شده بود به عنوان MIC عصاره متانولی پیاز نسبت به هریک از باکتری‌های مورد آزمایش، در نظر گرفته شد. در نهایت هم با توجه به رقت‌هائی از عصاره پیاز که در آزمایش MIC عدم رشد باکتری مورد آزمایش را نشان داده بودند، نسبت به تعیین MBC عصاره در مورد هریک از ۹ گونه باکتری مورد نظر به روش کشت مخلوط (Pour Plate Method) اقدام شد. بدین منظور بطور جداگانه مقدار ۱ میلی لیتر از محتویات لوله مربوط به MIC هریک از باکتری‌های مورد آزمایش را برداشته و به همراه محیط کشت

BHI agar سترون (Merck-Germany) مخلوط کرده و بلافاصله در گرمخانه ۳۷ درجه سلسیوس به مـــدت ۲۴ ساعت گرمخانه‌گذاری گردید. سپس پلیت‌های کشت داده شده از نظر وجود رشد میکروبی کنترل شده و بالاترین رقتی از عصاره پیاز که در سطح پلیت کشت داده شده مربوطه هیچ اثری از رشد و تولید کلنی از باکتری مورد نظر مشاهده نگردید، به عنوان MBC عصاره متانولی پیاز نسبت به سویه استاندارد هریک از باکتری‌های مورد آزمایش در نظر گرفته شد (Karuppusamy and Rajasekaran 2009; Nasirpour et al., 2014; Anzabi and Khaki, 2015). در مرحله بعدی به‌منظور مقایسه خواص ضد باکتریائی عصاره مورد آزمایش با برخی از آنتی‌بیوتیک‌های رایج، از آزمایش سنجش حساسیت آنتی‌بیوتیکی (آنتی بیوگرام) به روش انتشار دیسک در آگار بر مبنای اصول کربی- بوئر استفاده گردید. بدین منظور ابتدا در مورد هر باکتری با توجه به نتیجه MBC به‌دست آمده در مرحله اول آزمایشات مربوط به بررسی خواص ضد باکتریائی عصاره پیاز، دیسک‌های کاغذی سترون بلانک تهیه شده از شرکت پادتن طب (تهران– ایران) با همان رقت مربوط به نتیجه MBC عصاره در مورد هر باکتری، جداگانه آغشته شد. در ادامه با استفاده از ۱۰۰ میکرولیتر از سوسپانسیون خالص هر یک از باکتری‌های مورد آزمایش که کدورتشان معادل کدورت لوله استاندارد۰/۵ مک فارلند تنظیم گردیده بود، جداگانه بر سطح پلیت حاوی محیط مولرهینتون آگار(Merck-Germany) کشت یکنواخت به‌صورت پخش کردن انجام شد. در مرحله بعد با استفاده از پنس سترون، دیسک‌های آغشته شده به عصاره پیاز و هم‌چنین دیسک‌های استاندارد مربوط به آنتی‌بیوتیک‌های مورد نظر در پژوهش حاضر که آنها هم از شرکت پادتن طب (تهران – ایران) تهیه شده بود، با رعایت وجود فاصله معین از یکدیگر و از لبه پلیت‌ها، در سطح محیط کشت مذکور قرار داده شد. در ادامه همه پلیت های ذکر شده به مدت ۲۴ ساعت در دمای۳۷ درجهٔ سلسیوس گرمخانه‌گذاری شده و سپس، نتایج اثر ضدباکتریایی عصاره و آنتی‌بیوتیک‌های استاندارد در مورد هر یک از باکتری‌های مورد آزمایش، جداگانه با اندازه گیری قطر منطقه عدم رشد اطراف دیسک‌های مربوطه با استفاده ازخط کش مدرج، بر حسب میلی‌متر مشخص می‌شد. برای حصول اطمینان بیشتر، آزمایش مذکور برای هر یک از باکتری های استاندارد مورد نظر بطور جداگانه سه بار تکرار شده و در نهایت میانگین(mean±SD) قطر منطقه عدم رشد در سه بارتکرار به‌عنوان قطر منطقه عدم رشد هر باکتری ثبت گردید(Clinical and Laboratory Standards Institute, 2013; Inouye et al., 2001)

آنالیز آماری

در پژوهش حاضر، برای یافتن ارتباط بین حساسیت آنتی-بیوتیکی باکتری‌های استاندارد مورد آزمایش، نسبت به نوع ترکیب با خاصیت ضدباکتریائی (آنتی‌بیوتیک‌های استاندارد استفاده شده و عصاره متانولی پیاز) از آزمون آماری تی مستقل (Independent-T test) در دامنه معنی داری $p<۰/۰۵$ و نیز جهت بررسی و مقایسه تفاوت‌های مشاهده شده در میزان MIC و MBC هر یک از باکتری‌های مذکور، از آمار توصیفی استفاده گردید.

نتایج

به‌منظور بررسی اثر ضد باکتریایی عصاره متانولی پیاز با استفاده از روش تهیه رقت‌های سریال، در مرحله اول مقادیر حداقل غلظت بازدارندگی از رشد MIC و حداقل غلظت باکتری کشی MBC آن نسبت به هریک باکتری‌های استاندارد مورد آزمایش تعیین گردید که نتایج حاصله در جداول ۲ و۳ بشرح زیر آورده شده است:

جدول ۲- نتایج آزمایشات تعیین (MIC) عصاره متانولی پیاز در مورد هریک از باکتری‌های مورد آزمایش

باکتری‌های مورد آزمایش	رقت‌های مختلف استفاده شده از عصاره متانولی پیاز (µg/mL)								
	۳/۹	۷/۸	۱۵/۶۲۵	۳۱/۲۵	۶۲/۵	۱۲۵	۲۵۰	۵۰۰	۱۰۰۰
استافیلوکوکوس آرئوس	+	+	+	+	+	+	+	+	−
انتروکوکوس فکالیس	+	+	+	+	+	+	−	−	−
باسیلوس سرئوس	+	+	+	+	+	+	−	−	−
باسیلوس سوبتیلیس	+	+	+	+	+	+	+	−	−
لیستریا مونوسیتوژنز	+	+	+	+	+	+	+	−	−
کلستریدیوم پرفرینجنس	+	+	+	+	+	−	−	−	−
اشریشیا کولای	+	+	+	+	+	+	+	−	−
سالمونلا اینتریکا	+	+	+	+	+	+	+	−	−
یرسینیا انتروکولیتیکا	+	+	+	+	+	−	−	−	−

جدول ۳- نتایج آزمایشات تعیین(MBC) عصاره متانولی پیاز در مورد هریک از باکتری‌های مورد آزمایش

باکتری‌های مورد آزمایش	رقت‌های مختلف استفاده شده از عصاره متانولی پیاز (µg/mL)								
	۳/۹	۷/۸	۱۵/۶۲۵	۳۱/۲۵	۶۲/۵	۱۲۵	۲۵۰	۵۰۰	۱۰۰۰
استافیلوکوکوس آرئوس	+	+	+	+	+	+	+	+	+
انتروکوکوس فکالیس	+	+	+	+	+	+	+	−	−
باسیلوس سرئوس	+	+	+	+	+	+	+	+	−
باسیلوس سوبتیلیس	+	+	+	+	+	+	+	−	−
لیستریا مونوسیتوژنز	+	+	+	+	+	+	+	+	−
کلستریدیوم پرفرینجنس	+	+	+	+	+	+	−	−	−
اشریشیا کولای	+	+	+	+	+	+	+	−	−
سالمونلا اینتریکا	+	+	+	+	+	+	−	−	−
یرسینیا انتروکولیتیکا	+	+	+	+	+	−	−	−	−

هم‌چنین به منظور ارزیابی مقایسه‌ای تاثیر عصاره متانولی پیاز (درغلظت معادل MBC مربوط به هر یک از باکتری‌های مورد آزمایش) و تعدادی از آنتی‌بیوتیک‌های استاندارد برباکتری‌های مورد نظر در پژوهش حاضر، از آزمایش سنجش حساسیت آنتی‌بیوتیکی (آنتی بیوگرام) به روش انتشار دیسک در آگار استفاده شد که نتایج حاصله از این آزمایش‌ها هم در جداول ۴ و ۵ به شرح زیر ارائه شده است:

جدول ۴ – میانگین (mean±SD) قطر منطقه عدم رشد باکتری‌های استاندارد گرم مثبت مورد آزمایش بر حسب میلی‌متر در آزمایشات تعیین حساسیت آنتی‌بیوتیکی

نام باکتری‌های مورد آزمایش	نام ترکیبات مورد آزمایش با اثر ممانعت از رشد برای باکتری‌ها	
	آنتی بیوتیک ونکومایسین (۳۰میکروگرم دردیسک)	عصاره متانولی پیاز (*)
استافیلوکوکوس آرئوس	۱۷ ± ۰/۲	۲۳ ± ۰/۲
انتروکوکوس فکالیس	۱۰ ± ۰/۲	۱۵ ± ۰/۲
لیستریا مونوسیتوژنز	۱۳ ± ۰/۲	۲۰ ± ۰/۲
باسیلوس سرئوس	۱۸ ± ۰/۲	۲۸ ± ۰/۳
باسیلوس سوبتیلیس	۱۹ ± ۰/۲	۲۰ ± ۰/۲
کلستریدیوم پرفرینجنس	۲۲ ± ۰/۳[a]	۳۳ ± ۰/۴[b]

(*)غلظت عصاره با توجه به MBC هر یک از باکتری‌ها که در جدول شماره ۳ مشخص شده در نظر گرفته شده است.
(a,b) حروف غیر مشابه در هر ردیف تفاوت معنی‌دار بین داده های آن ردیف را در دامنه ($p<0.05$) نشان می دهد.

جدول ۵ - میانگین(mean±SD) قطر منطقه عدم رشد باکتری‌های استاندارد گرم منفی مورد آزمایش بر حسب میلی‌متر در آزمایشات تعیین حساسیت آنتی‌بیوتیکی

نام باکتری های مورد آزمایش	نام ترکیبات مورد آزمایش با اثر ممانعت از رشد برای باکتری ها	
	آنتی بیوتیک نالیدیکسیک اسید (۳۰میکروگرم دردیسک)	عصاره متانولی پیاز (*)
اشریشیا کولای	۲۰ ± ۰/۲	۲۵ ± ۰/۳
سالمونلا اینتریکا	۲۲ ± ۰/۲	۲۴ ± ۰/۳
یرسینیا انتروکولیتیکا	۲۳ ± ۰/۲[a]	۳۸ ± ۰/۴[b]

(*) غلظت عصاره با توجه به MBC هر یک از باکتری‌ها که در جدول شماره ۳ مشخص شده در نظر گرفته شده است.
(a,b) حروف غیر مشابه در هر ردیف تفاوت معنی‌دار بین داده‌های آن ردیف را در دامنه ($p<0.05$) نشان می‌دهد.

بحث

امروزه یکی از روش‌های کنترل میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا استفاده از نگه‌دارنده‌های شیمیایی ساخت بشر می‌باشد، اما غالباً استفاده از این نوع مواد شیمیایی در مواد غذائی باعث نگرانی مردم شده است، چرا که اعتقاد عمومی در میان مردم آن است که مواد شیمیایی ضد میکروبی ممکن است سلامتی آن‌ها را تهدید نمایند. به همین دلیل استفاده از مواد طبیعی به‌جای مواد شیمیایی از اهمیت خاصی برخوردار است، لذا به‌نظر می‌رسد که استفاده از عصاره و اسانس گیاهان جایگزین بسیار مناسبی بدین منظور می‌تواند باشد. اسانس و انواع عصاره‌های گیاهی دارای موادی هستند که می‌توانند بر علیه بسیاری از میکروارگانیسم‌ها به‌کار روند (Thuille et al., 2003; Burt, 2004). در این راستا آزمایشات بررسی خواص ضد باکتریائی رقت‌های

مختلف عصاره متانولی پیاز در پژوهش حاضر مطابق جداول ۲ و۳ هم نشان داد که عصاره مذکور بر علیه همه باکتری‌های مورد آزمایش البته در رقت‌های متفاوت اثرات ممانعت از رشد و نیز باکتری کشی داشته است که در مورد اثر ممانعت از رشد مطابق جدول ۲ بیشترین تاثیر بر روی باکتری‌های *کلستریدیوم پرفرینجنس* و *یرسینیا انتروکولیتیکا* با MIC معادل۶۲/۵µg/mL و کمترین تأثیر هم بر روی باکتری *استافیلوکوکوس آرئوس* با MIC معادل ۵۰۰µg/mL ثبت گردید. هم‌چنین از نظر اثر باکتری‌کشی هم مطابق جدول۳ بیشترین تاثیر عصاره متانولی پیاز بر روی باکتری *یرسینیا انتروکولیتیکا* با MBC معادل ۶۲/۵µg/mL و کمترین میزان تاثیر هم بر باکتری *استافیلوکوکوس آرئوس* با MBC معادل ۱۰۰۰µg/mL بوده است. هم‌چنین مطابق جداول۴ و۵ نتایج آزمایشات آنتی‌بیوگرام بر مبنای روش انتشار دیسک در آگار هم که بر روی هر یک از باکتری‌های استاندارد مورد نظر در پژوهش حاضر، جداگانه انجام گرفت، نشان‌دهنده اثرات ضدباکتریائی بالاتر عصاره متانولی پیاز نسبت به اثر دو آنتی‌بیوتیک استاندارد مورد آزمایش بود که بیشترین اثر از این نظر در میان باکتری‌های گرم مثبت مورد آزمایش مربوط به *کلستریدیوم پرفرینجنس* با میانگین قطر منطقه عدم رشد معادل ۰/۴± ۳۳ میلی‌متر بود که از نظر آماری دردامنه $p<0/05$ با اثر آنتی‌بیوتیک استاندارد ونکومایسین اختلاف معنی‌دار نشان داد. هم‌چنین مشخص گردید که بیشترین اثر از این نظر در میان باکتری‌های گرم منفی مورد آزمایش هم مربوط به *یرسینیا انتروکولیتیکا* می‌باشد (میانگین قطر منطقه عدم رشد معادل ۰/۴± ۳۸ میلی‌متر بود) که این اثر ضد باکتریائی عصاره متانولی پیاز هم از نظر آماری در دامنه $p<0/05$ با اثر آنتی‌بیوتیک استاندارد نالیدیکسیک اسید دارای اختلاف معنی‌داری بود. به نظر می‌رسد که باتوجه به یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان ادعا نمود که چگونگی تاثیر ضد باکتریائی عصاره متانولی پیاز علاوه از اینکه به مقدار استفاده شده از آن وابستگی دارد، در عین حال به نوع باکتری مورد آزمایش هم وابسته است، بطوریکه باکتری‌های گرم منفی از این نظر بطور نسبی حساسیت بیشتری نشان دادند. در توجیه این موضوع می‌توان به این نکته اشاره کرد که اکثر مطالعات مشابه مشخص کرده که حساسیت باکتری‌های گرم منفی در مقابل ترکیبات ضد میکروبی در مقایسه با باکتری‌های گرم مثبت کمتر است و به‌نظر می‌رسد که این ویژگی به خاطر نوع ترکیبات موجود در دیواره سلولی این دسته از باکتری‌ها باشد، چرا که فقط لایه نازکی از موکوپپتید دارند و قسمت اعظم ساختار دیواره سلولی در باکتری‌های مذکور را لایه خارجی (outer membrane) تشکیل می‌دهد که قسمت عمده ترکیبات تشکیل‌دهنده آن از جنس لیپوپلی‌ساکارید می‌باشد، در حالی‌که باکتری‌های گرم مثبت در دیواره سلولی خود دارای مقدار زیادی ترکیب پیچیده و نسبتاً مقاوم موکوپپتیدی هستند و به همین علت در مقابل مواد ضدباکتریایی مقاوم‌تر می‌باشند (Anzabi and Khaki, 2015).

از طرف دیگر، هم‌چنین بسیاری از مطالعات در گذشته نشان داده است که عصاره پیاز اثرات ضد میکروبی بر روی باکتری‌های *اشریشیا کولای*، *باسیلوس سوبتیلیس*، سالمونلا تیفی، *استافیلوکوکوس آرئوس*، *سودوموناس آئروژینوزا* و نیز *کاندیدا آلبیکنس* داشته است. با توجه به اینکه در پژوهش حاضر هم عصاره متانولی پیاز قرمز در مقابل اکثر باکتری‌های مورد آزمایش خاصیت ضد باکتریائی نسبتاً خوبی نشان داده، لذا مشاهده می‌شود که یافته‌های تحقیقات مذکور هم‌خوانی بالائی با نتایج پژوهش ما را نشان می‌دهد. البته بایستی توجه کرد که در عین حال یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج برخی از کارهای مشابه از این نظر، هم‌خوانی ندارد. چرا که علی‌رغم اینکه یافته‌های حاصله از پژوهش حاضر مطابق جداول ۲-۴ نشان دهنده اثرات ضدباکتریائی نسبتاً مناسب بر علیه همه باکتری‌های مورد آزمایش مخصوصاً *کلستریدیوم پرفرینجنس* و *یرسینیا انتروکولیتیکا* بوده است، ولی نتایج برخی تحقیقات مشابه نشان داده که عصاره خام پیاز بر *سودوموناس آئروژینوزا* مؤثر و بر *کاندیدا آلبیکانس* دارای اثر ضعیف ولی بر روی *استافیلوکوکوس آرئوس* و *اشریشیا کولای* بی‌تأثیر بوده است (Nelson and Reginald, 2007) و حتی نتایج پژوهش مومنی و همکاران نیز نشان داده که عصاره آب گرم پیاز اثر ضد میکروبی بر روی هیچ

میکروارگانیسمی نداشته است (Momeni and Zamanzad, 2010). در این خصوص و با توجه به عدم هم‌خوانی کامل بین نتایج پژوهش‌های مذکور با نتایج تحقیق حاضر، به‌نظر می‌رسد که علاوه بر موارد ذکر شده در بالا یعنی مقدار استفاده شده از عصاره پیاز و نوع باکتری مورد آزمایش، فاکتورهای مختلف دیگری نیز نظیر نوع حلال و روش عصاره‌گیری علاوه بر اینکه در کمیت و کیفیت مواد موثره دارویی گیاهان مؤثر است، می‌تواند در عملکرد دارویی عصاره های گیاهی از جمله اثرات ضد میکروبی آنها نیز دخیل باشد (Nostro et al., 2000; Singh et al., 2003; Jalali et al., 2006; Moreno et al., 2006; Mashak et al., 2008; Mazandarani et al., 2013). در تائید این موضوع در پژوهشی که پارخ و همکاران در سال۲۰۰۷ در کشور هند با استفاده از ۳۴ گونه از گیاهان دارویی بر روی سه سویه متفاوت باکتری *استافیلوکوکوس اورئوس* انجام داده‌اند، مشخص شده که خاصیت ضد باکتریایی عصاره‌های الکلی همه گیاهان مورد آزمایش توسط آنها به مراتب بیشتر از عصاره‌های آبی گیاهان مذکور بوده است (Parekh et al., 2007). از طرف دیگر دابی و همکاران نیز در پژوهشی درسال ۲۰۱۰، به این نتیجه رسیدند که مقدار مواد مهم و مؤثره در عصاره متانولی اسفناج به مراتب بیشتر از عصاره آبی آن می‌باشد (Dubey et al., 2010). هم‌چنین در پژوهشی که اواجیلین و ناتاراگان در سال ۲۰۱۱ انجام دادند، مشخص شده که عصاره الکلی اسفناج مواد موثره بیشتری از گیاه را در خود حل می کند و بنابراین خاصیت ضد میکروبی بیشتری را از خود نشان می‌دهد (Evajelene and Nataragan, 2011). بنابراین به‌نظر می‌رسد از جمله دلایل مهمی که باعث شده در پژوهش حاضر عصاره متانولی پیاز اثرات ضد باکتریائی متفاوتی نسبت به تحقیقات مشابه را نشان دهد، به نوع حلال استفاده شده و روش عصاره‌گیری ارتباط داشته باشد و در واقع یافته‌های این پژوهش هم اهمیت تاثیر نوع عصاره‌گیری و حلال مورد استفاده بر میزان قدرت ضد باکتریائی عصاره گیاهان را بیشتر مشخص کرد.

نتایج پژوهش رضوی روحانی و همکاران هم نشان داده که عصاره الکلی پیاز خاصیت ضد لیستریائی مناسبی داشته است (Razavi Rohani et al., 2011). در پژوهش حاضر هم نتایج ثبت شده نشان‌دهنده خاصیت ضد لیستریائی مناسب در مورد پیاز مورد آزمایش بوده است، چرا که در آزمایش آنتی‌بیوگرام به روش انتشار دیسک در آگار، مطابق جدول ۴ مشخص شد که قطر منطقه عدم رشد باکتری *لیستریا مونوسایتوژنز* مورد آزمایش در حضور دیسک آغشته به عصاره مورد آزمایش ۰/۲ ± ۲۰ میلی‌متر می‌باشد در حالیکه نتیجه آزمایش همزمان آنتی‌بیوگرام با همان روش انتشار در آگار در مورد باکتری مذکور با استفاده از دیسک استاندارد آنتی‌بیوتیک ونکومایسین، معادل ۰/۲ ± ۱۳ میلی‌متر بوده است که این تفاوت حاکی از قدرت ضد لیستریائی به مراتب بیشتر عصاره متانولی پیاز درمقایسه با آنتی بیوتیک ونکومایسین می‌باشد. در عین حال یافته اخیر با نتایج پژوهش‌های موهان نیر و همکاران که در سال ۲۰۰۵ اثرات ضد میکروبی گیاه سیاه دانه را در محیط کشت بررسی کردند تقریباً مشابه می‌باشد چرا که در تحقیق مذکور هم مشخص شده است که اثرات ضد لیستریائی سیاه دانه بسیار قوی و حتی به مراتب بیشتر از آنتی بیوتیک جنتامایسین بوده است (Mohan Nair et al., 2005). اما از طرف دیگر آنالیز آماری، اختلاف مذکور را معنی‌دار نشان نداد و لذا به‌نظر می‌رسد که نتایج پژوهش حاضر هم‌خوانی کامل با نتایج تحقیق مذکور و نیزکارهای رضوی روحانی و همکاران را نداشته باشد، هرچند که ظاهراً نتایج ثبت شده در جداول ۲ و۳ در مورد عصاره متانولی پیاز از نظر خاصیت ممانعت از رشد باکتری مذکور و نیز خاصیت لیستریا کشی نشان‌دهنده نتایج قابل قبولی می‌باشد و احتمالاً یافته مذکور تا حد زیادی با نتایج تحقیقات دانکرت و همکاران و نیز مومنی و زمانزاد مشابه می‌باشد که از عصاره پیاز خواص ضد لیستریائی مناسبی گزارش نکرده اند (Dankert et al., 1979 ; Momeni and Zamanzad, 2010). در توجیه این موضوع، برخی از پژوهشگران اعلام نموده‌اند که مقایسه نتایج مشاهده شده در مورد خواص ضد باکتریائی عصاره‌های گیاهان مختلف بسیار مشکل می‌باشد که از دلایل این مسئله علاوه بر وجود تفاوت در نوع مواد موثره موجود در عصاره‌ها و روش عصاره‌گیری و نوع حلال، به تفاوت در روش‌های مختلف آزمایشگاهی استفاده شده در بررسی خواص ضد باکتریائی اسانس‌ها و عصاره‌ها، واریته و نوع گیاه و منابع تهیه

آن‌ها، مرحله رشد گیاه و نیز سویه باکتری‌های استفاده شده، اشاره شده است (Nostro et al., 2000; Chitsaz, 2006; Jalali et al., 2006; Mashak et al., 2008). از طرف دیگر وجود تفاوت‌هایی بین نتایج بررسی ما با نتایج سایر مطالعات مشابه را می‌توان ناشی از وجود اختلاف در گیاهان هر منطقه دانست، چرا که اثبات شده یک نوع گیاه مشخص در مناطق مختلف می‌تواند ترکیبات و خواص متفاوتی را از خود به نمایش بگذارد (Singh et al., 2003).

اما نکته مهم دیگر اینکه درعین حال در پژوهش حاضر مشخص شد که اثر ممانعت از رشد عصاره متانولی پیاز در مقایسه با اثر آنتی‌بیوتیک‌های استفاده شده در مورد همه باکتری‌های آزمایش شده به مراتب بیشتر و قوی‌تر می‌باشد که این یافته مهم هم با نتایج بدست در برخی از تحقیقات مشابه هم‌خوانی دارد (Mohan Nair et al., 2005; Anzabi and Khaki, 2015). در این خصوص هم علاوه بر دلایل ذکر شده، با توجه به اینکه در بعضی از پژوهش‌های انجام گرفته در گذشته اعلام شده است که در مورد برخی از گیاهان عصاره الکلی، در مورد برخی عصاره آبی و نیز در مورد برخی دیگر از آنها عصاره اتری تأثیر مشخصی بر باکتری‌ها داشته است، لذا به‌نظر می‌رسد که نوع عصاره در میزان اثر ضد باکتریائی پیاز بسیار مؤثر می‌باشد (Singh et al., 2003; Chitsaz, 2006; Jalali et al., 2006). از طرف دیگر با توجه به این نکته که در پژوهش حاضر با استفاده از آزمون آماری تی غیر وابسته مشخص گردید که بین آنتی‌بیوتیک‌های استفاده شده و عصاره متانولی پیاز قرمز استفاده شده در پژوهش حاضر از یک طرف و حساسیت باکتری‌های استاندارد *کلستریدیوم پرفرجنس* و *یرسینیا انتروکولیتیکا* از طرف دیگر اختلاف معنی‌داری وجود دارد ($p<0.05$) بنابراین می‌توان ادعا نمود که عصاره متانولی پیاز قرمز می‌تواند به‌عنوان یک ترکیب ضد باکتریائی مخصوصاً در مورد باکتری‌های مذکور که از دیدگاه میکروبیولوژی و بهداشت مواد غذائی بسیار مهم می‌باشند مورد استفاده قرار گیرد، البته بحث جایگزینی عصاره مذکور به‌عنوان یک ترکیب طبیعی به‌جای آنتی‌بیوتیک‌های متداول نیازمند آن است که در این خصوص مطالعات بیشتری انجام گیرد تا بتوان اثرات ضد میکروبی گیاه مورد مطالعه در پژوهش حاضر را دقیق‌تر بررسی کرد، بطوریکه به‌نظر می‌رسد استفاده از روش‌های دیگر عصاره‌گیری و یا استفاده از غلظت‌های دیگری به غیر از غلظت‌های بکار برده شده در این تحقیق در مورد عصاره مذکور می‌تواند اثرات ضد باکتریائی پیاز قرمز مورد مطالعه را بیش از این روشن‌تر نماید. هم‌چنین به‌نظر می‌رسد که بهتر است بررسی‌های دقیق‌تر و تکمیلی فیتوشیمیایی به همراه آزمایش‌های هم‌زمان ضد میکروبی و آسیب‌شناسی در مدل‌های حیوانی در مورد عصاره‌های مختلف گیاه مورد آزمایش در این تحقیق هم انجام پذیرد.

سپاسگزاری

با توجه به اینکه یافته‌های استفاده شده در این مقاله، مربوط به قسمتی از نتایج طرح پژوهشی مصوب دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز به شماره ۶۹۲۲۹ - ۵ مورخ ۱۳۹۰/۱۱/۲۹ می‌باشد، لذا بدینوسیله مراتب تقدیر و تشکر خود را از کلیه مسئولین و کارکنان محترم این دانشگاه که در به نتیجه رسیدن پژوهش حاضر ما را یاری فرمودند، اعلام می‌داریم.

منابع

1. Ainswort, C. 2000. The Molecular Biology of Dioecious Plants Annals of Botany. J Ethnopharmacol. 86(3): 211-221.

2. Anzabi, Y. 2015. In Vitro Study of *Berberis vulgaris*, *Actinidia deliciosa* and *Allium cepa L.* Antibacterial Effects on *Listeria monocytogenes*. Crescent J Med Bio Sci. 2(4): 111–115.

3. Anzabi, Y. and Khaki, A. 2015. Antibacterial Effects of the Essential Oils and Ethanol Extracts of the Native Plants; *Ziziphora Clinopodioides* on 3 Species of Urinary Tract Isolated Bacteria in Rats' Experimental Model. Med J Tabriz Uni Med Sci Health Serv. 37(3): 18-25.

4. Appendini, P. and Hotchkiss, J.H. 2002. Review of antimicrobial food packaging. Innovat Food Sci Emerg Tech. 3: 113-126.

5. Atta-ur, R. and Choudhary, M.I. 1995. Diterpenoid and steroidal alkaloids. Nat Prod Rep. 12: 361-379.
6. Babayi, L., Kolo, J.I. and Ijah, U.J. 2004.The antimicrobial activities of methanolic extracts of Eucalyptus camaldulensis and Terminalia catappa against some pathogenic microorganisms. Biokemistri. 16(2): 106-110.
7. Bouamama, H., Noel, T., Villard, J. and Benharref, A. 2006. Antimicrobial activities of the leaf extracts of two *Moroccan cistus* L. J Species Ethnopharmacol. 33(5): 104-107.
8. Burt, S. 2004. Essential oils: their antibacterial properties and potential application in food - a review. Int J Food Microbiol. 94(3): 223-53.
9. Canillac, N. and Mourey, A. 2001. Antimicrobial activity of the essential oil of picea excelsa on Listeria, Staphylococcus and coliform bacteria. Food Microbiol. 18: 261-268.
10. Chen, J.C., Huang, L.J., Wu, S.L., Kuo, S.C., Ho, T.Y. and Hsiang, C.Y. 2007. Ginger and its bioactive component inhibit entrotoxigenic *Escherichia coli* heat-labile enterotoxin-induced diarrhea in mice. J Agr Food Chem. 55(21): 8390-7.
11. Chitsaz, M. 2006. In vitro Evaluation of Antibacterial Effect of Stachys schtschegleevii. Danesh Med J. 67: 12-19 [In Persian].
12. Clinical and Laboratory Standards institute. 2013. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing Twenty-Third Informational Supplement, M100-S23.CLSI, Pennsylvania. 13. Dankert, J., Tromp, T.F., Devries, H. and Klasen, H.J. 1979. Antimicrobial activity of crude juices of Allium ascalonicum, Allium cepa and Allium sativum. Reihe A: Med Mikrobiol und Parasitol. 245(1-2): 229-239.
14. Dubey, A., Mishra, N. and Singh, N. 2010. Antimicrobial activity some selected vegetables. Int J Appl Biol Pharmaceut Tech. 3(1): 994-999.
15. Ekwenye, U.N. and Elegalam, N.N. 2005. Antibacterial Activity of Ginger (*Zingiber officinale roscoe*) and Garlic (*Allium sativum L.*) Extracts on *Escherichia coli* and *Salmonella typhi*. Int J Mol Med Sci. 1(4): 411- 416.
16. Embuscado, M.E. and Huber, K.C. 2009. Edible Films and Coatings for Food Applications. Springer, New York, pp. 295-314.
17. Evajelene, V. and Nataragan, D. 2011. Evaluation of free radical scavenging activity and biological properties of spinacia oleracea L. Int J Bio Eng Sci Tech. 3(1): 25-30.
18. Erfani, F., Hasandokht, M.R., Barzegar, M. and Jabari, A. 2006. Determination and comparison of chemical properties of seven Iranian Spinach cultivars. Iranian J Food Sci Tech. 3(2): 27-34 [In Persian].
19. Fazlara, A., Sadeghi, E. and Rostami Soleimani, P. 2012. Study on the antibacterial effects of Cuminum cyminum essential oil on *Listeria monocytogenes* in Iranian white cheese. Iranian J Food Sci Tech. 9(35): 35-44 [In Persian].
20. Griffiths, G., Trueman, L., Crowther, T., Thomas, B. and Smith, B. 2002. Onions – A global benefit to health. Phytother Res. 16: 603-615.
21. Inouye, S., Takizawa, T. and Yamaguchi, H. 2001. Antibacterial activity of essential oils and their major constituents against respiratory tract pathogens by gaseous contact. J Antimicrob Chemother. 47: 565-573.
22. Jalali, M., Abedi, D., Ghasemi dehkordi, N. and Chaharmahali, A. 2006. Evaluation of antibacterial activity of ethanol extracts of some medicinal plants against *Listeria monocytogenes*. J Shahrekord Uni Med Sci .8(3): 25-33.
23.Karuppusamy, S. and Rajasekaran, K.M. 2009. High Throughput Antibacterial Screening of Plant Extracts by Resazurin Redox with Special Reference to Medicinal Plants of Western Ghats. Glo J Pharmaco. 3(2): 63-68.

Escherchia coli, *Salmonella typhi* and *Bacillus subtilis*. Internet J Trop Med. 3(2): 1540.
32. Nostro, A., Germano, M.P., Angelo, V.A., Marino, A. and Connatelli, M.A. 2000. Extraction methods and bioautography for evaluation of medicinal plant antimicrobial activity. Lett Appl Microbiol. 30(5): 389-394.
33. Parekh, J., Gedega, D. and Chanda, S. 2007. Antibacterial activity of aqueous and alcoholic extracts of 34 Indian medicinal plants against some *staphylococcus species*. Turk J Biol. 32(3): 63-71.
34. Razavi Rohani, S.M., Moradi, M. and Mehdizadeh, T. 2011. Antibacterial combined effects of nisin and onion essential oil under different concentration of NaCl and pH against *Listeria monocytogenes* in vitro. Food hyg J. 1(3): 25-34 [In Persian].
35. Salehi, P., Sonboli, A., Eftekhar, F., Nejad-Ebrahimi, S. and Yousefzadi, M. 2005. Essential oil composition, antibacterial and antioxidant activity of the oil and various extracts of *Ziziphora clinopodioides* subsp. rigida (BOISS. RECH. F.) from Iran. Biol Pharm Bull. 28: 1892-1896.
36. Singh, A., Singh, R.K., Bhunia, A.K. and Singh, N. 2003. Efficacy of plant essential oils as antimicrobial agents against *Listeria monocytogenes* in hotdogs. LWT - J Food Sci Tech. 36(8): 787-794.
37. Tajkarimi, M.M., Ibrahim, S.A. and Cliver, D.O. 2010. Antimicrobial herb and spice compounds in food. J Food Control. 21: 1199-1218.
38. Thuille, N., Fille, M. and Nagl, M. 2003. Bactericidal activity of herbal extracts. Int J Hyg Environ Health. 206(3): 217-21.
39. Tiwari, B.K., Valdramidis, V.P., O.Donnell, C.P., Muthukumarappan, K., Bourke, P. and Cullen, P.J. 2009. Application of natural antimicrobial for food preservation. J Agric Food Chem. 57: 5987-6000
24. Manna, A. and Abalaka, M.E. 2000. Preliminary screening of the various extracts of Physalis angulata (L.) for antimicrobial activities. Spectrum J. 7(2): 119-125.
25. Mashak, Z., Moradi, B., Akhonzdade, A., Abasifar, A. and Gandomi, H. 2008. Study the behavior of *Listeria monocytogenes* during the production process of Iranian white cheese under the influence of *Zataria multiflora Boiss* essential oil. J Med Plants. 29: 114-122.
26. Mazandarani, M., Momeji, A. and Zarghami Moghaddam, P. 2013. Evaluation of phytochemical and antioxidant activities from different parts of Nasturtium officinale R. Br. in Mazandaran. Iranian J Plant Physio. 3(2): 659-664.
27. Mohan Nair, M.K., Vasudevan, P. and Venkitanarayanan, K. 2005. Antibacterial effect of black seed oil on Listeria monocytogenes. J Food Control. 16(5): 395-398.
28. Momeni, L. and Zamanzad, B. 2010. The antibacterial properties of Allium cepa (onion) and Zingiber officinale (ginger) extracts on Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli and Candida albicans isolated from vaginal specimens. J Shahrekord Uni Med Sci. 11(4): 81-87.
29. Moreno, S., Scheyer, T., Romano, C.S. and Vojnov, A.A. 2006. Antioxidant and antimicrobial activities of rosemary extracts linked to their polyphenol composition. Free Radic Res. 40(2): 223-31.
30. Nasirpour, M., Yavarmanesh, M., Mohamadi Sani, A. and Mohamadzade Moghadam, M. 2014. Antibacterial effect of aqueous extract of Artemisia aucheri, Artemisia sieberi and Hyssopus officinalis L. on the food borne pathogenic bacteria. J Food sci. 46(12):73-84 [In Persian].
31. Nelson, C. and Reginald, A. 2007. Antimicrobial properties of extracts of Allium cepa and Zingiber officinale (ginger) on

Evaluation of antibacterial effects of Onions، methanol extracts and some antibiotics against the number of food born bacteria

Anzabi Y.[1*], Javadi A.[2]
1. Department of Pathobiology, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.
2. Department of Food Hygiene and Aquaculture, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.
[*]**Corresponding author:** anzabi@iaut.ac.ir
Received: 6 Feb 2016 Accepted: 20 Jan 2017

Abstract

In this study, antibacterial effects of methanol extracts of red Onions with the scientific name; *Allium cepa* L. by the method of determining of MIC and MBC and then perform antibiotic susceptibility test by the agar disk diffusion method on the standard strains of some bacteria in terms of food hygiene and were compared with the effects of some antibiotics. Results showed that the highest inhibitory effect was on *Yersinia enterocolitica* and *Clostridium perfrigenes* (MIC=62.5µg/mL) and the lowest same effect was on *Staphylococcos aureus* (MIC=500µg/mL). As well as the most bactericidal effect was on *Yersinia enterocolitica* (MBC=62.5µg/mL) and the lowest same effect was on *Staphylococcos aureus* (MBC=1000µg/mL).Also the results of antibiogram tests indicated that the onions، methanol extracts have optimum antibacterial effect to the effects of the Vancomycin and Nalidixic acid as standard antibiotics and the greatest impact of this terms submitted on *Clostridium perfrigenes*(gram-positive bacteria) and *Yersinia enterocolitica*(gram-negative bacteria) that statistically; in the range of $p<0.05$ showed significant difference with the effects of tested two antibiotics. It seems that Onions extracts can be used as an anti-bacterial composition against of importance bacteria in the food health, of course the replacement that mentioned extracts as a natural compound instead of conventional antibiotics need more studies on this issue.

Keywords: antibacterial effect, extracts of methanol, Onions, antibiotic, food