بررسی اثرات ضد میکروبی عصاره پیاز و زنجبیل بر روی باکتری ها و قارچ *کاندیدا آلبیکانس* جدا شده از نمونه های ادرار افراد مبتلا به عفونت ادراری –تناسلی

لیدا مومنی*، دکتر بهنام زمان زاد**[1]

*کارشناس ارشد فیزیولوژی جانوری- دانشگاه پیام نور شهرکرد، **دانشیار میکروب شناسی- مرکز تحقیقات گیاهان دارویی- دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد.

تاریخ دریافت: ۸۸/٤/۲۸ تاریخ تایید: ۸۸/۱۱/۱۷

چکیده:

زمینه و هدف: مطالعه حاضر با هدف بررسی خاصیت ضد باکتری عصاره خام، آبی و الکلی پیاز و زنجبیل در برابر *استافیلوکوکوس اورئوس*، *پسودوموناس ائروژینوزا*، *اشرشیاکلی و کاندیدا آلبیکانس* (چهار میکروارگانیسم عامل عفونت های دستگاه ادراری تناسلی) جدا شده از ادرار انجام گردید.

روش بررسی: در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی ابتدا ارگانیسم های مورد نظر از نمونه های ادرار افراد مبتلا به عفونت های مجاری ادراری –تناسلی جدا و کشت خالصی تهیه گردید. همچنین عصاره های خام، الکلی، آب سرد و آب گرم از پیاز و زنجبیل تهیه شد و سپس آزمایش بررسی اثرات این عصاره ها بر روی ارگانیزم ها با استفاده از روش Disk diffusion مورد مطالعه قرار گرفت.

یافته ها: نتایج نشان داد که عصاره الکلی زنجبیل نسبت به بقیه عصاره ها بطور وسیع تری از رشد ارگانیسم های مورد آزمایش ممانعت می کند. *پسودوموناس ائروژینوزا* نسبت به سایر ارگانیسم ها، حساسیت بیشتری به عصاره پیاز و زنجبیل نشان داد. فعالیت آنتی باکتریال دو گیاه بر روی باکتری های گرم منفی بوده و بر باکتری گرم مثبت تاثیری نداشتند. عصاره های زنجبیل اثر بازدارنده مشخصی را نسبت به عصاره پیاز روی ارگانیسم های مورد آزمایش ایجاد کرد.

نتیجه گیری: این یافته ها نشان داد که زنجبیل بخاطر اثر ضد باکتریایی و خاصیت بازدارندگی بیشتر نسبت به پیاز می تواند در طب سنتی علیه میکروارگانیسم های مورد آزمایش کاربرد وسیع تری داشته باشد.

واژه های کلیدی: *اشرشیا کلی*، *استافیلوکوک اورئوس*، پیاز، *پسودوموناس آئروژینوزا*، زنجبیل، *کاندیدآلبیکنس*.

مقدمه:

پسودوموناس ائروژینوزا یکی از پاتوژن های فرصت طلب انسانی است که بافت های سازش پذیر را هرگز عفونی نمی سازد و از بافت همبند برای شروع عفونت زایی استفاده می کند. این ارگانیسم در بیماران با سوختگی شدید، بیماران سرطانی و مبتلا به ایدز که سیستم ایمنی سرکوب شده ای دارند عفونت مجاری ادراری، سیستم تنفسی، بافت های نرم، استخوان و مفاصل، لوله گوارش و انواع عفونت های سیستمیک ایجاد می کند (۱). استافیلوکوکوس اورئوس باعث عفونت های چرکی، توکسینوز، جوش و گل مژه، استئومیلیتیس و اندوکاردیتیس در انسان می شود. استافیلوکوکوس اورئوس با آزاد سازی انتروتوکسین ها به غذا مسمومیت غذایی و با آزاد سازی سوپر آنتی ژن ها به بستر خون سندرم شوک توکسیک ایجاد می کند (۲). *اشرشیاکلی* (*E. coli*) یک باکتری گرم منفی است که معمولاً در قسمت های پایین تر روده حیوانات خونگرم یافت می شود. سوش های ویرولانت *E. coli* می توانند گاستروانتریتیس، عفونت مجاری ادراری و منتژیت

[1] ***نویسنده مسئول:*** شهرکرد- رحمتیه-دانشکده پزشکی-گروه میکروشناسی-تلفن: ۰۳۸۱-۳۳٤٦۷۳۲، E-mail:bzamanzad@yahoo.com

ایجـــاد نمایند. در موارد نادرتر، سوش های بدخیم مسئول ایجـــاد ســـندرم همولیتیـــک- اورمیـــک (HUS Hemolytic Uremic Syndrome)، التهـاب صـفاق (پریتونیت) Peritonitis، ورم پستان Mastitis، سپتی سمی و ذات الریه گرم منفی هستند (۳).

کاندیـدا قـارچ فرصـت طلـب بـوده و توانـایی ایجاد عفونت هـای حـاد و مـزمن دهـان، واژن، ریـه و دستگاه گوارش را دارد. واکنش بدن بـه ایـن عفونـت از التهـاب انـدک تـا حالـت حـاد و چرکـی و گرانولوماتوز را شـامل مـی شـود (۴). بطـور کلـی در جنس کاندیدا، قارچ های کومنسال وجود دارند که با میزبان همزیستی داشته اما بعلت عوامل مستعد کننـده، آنها می توانند به بافت های میزبان حمله کـرده ایجـاد بیمـاری کننـد یـا آنکـه فـرد را ناقـل کاندیـدا نماینـد. ارگانیـسم در فلـور طبیعـی دهـان، واژن و روده یافـت می شود و از طریق جوانه زدن اشکال مخمـری تکثیـر می یابد. این قارچ در افراد بـا سیـستم ایمنـی تـضعیف یافته مثلاً در افراد مبتلا بـه ایـدز، سـرطان، پیونـد مغـز استخوان و یا پیوند اعضاء باعث عفونت های منجر بـه مرگ و میر می شود. حاملگی، داروی ضـد حـاملگی خوراکی، درمان آنتی بیـوتیکی، دیابـت، تمـاس دراز مدت پوست با آب، درمان با استروئید موضعی، برخـی از بیماری هـای غـدد و عوامـل دخیـل در ایجـاد ضـعف ایمنی سلولی ممکن است باعث شوند که مخمر بیمـاری زا شود (۵).

پیاز نوعی گیاه غـده ای گوشـتی زیـر زمینـی از خانـــواده لالـــه با نام علمـی *Allium cepa* اسـت. پیـاز دارای بخش هوایی و بخش ریشه خـوراکی اسـت. بـو و مزه پیاز مربوط به ترکیب محیط و ژنتیک آن است. بوی پیاز مربوط به مواد گوگردی فراری است کـه در هنگـام تقطیـر در حـرارت معمـولی اتـاق تجزیـه مـی گردنـد. فلاونوئیدهای پیاز ترکیبات شیمیایی هستند کـه در برابـر میکروارگانیـــسم هـــا فعـــال مـــی شـــوند و در محـــیط آزمایشگاه، در برابر رشـــد میکروارگانیسم ها اثـر آنتـی باکتریال از خود نشـــان می دهند (۹-۶).

زنجبیل از گیاه زرد رنگ دارای رگه های بنفش با نـــام علمـی *Zingiber officinale* بدسـت مـی آیـد. ترکیبـات موجـود در زنجبیـل بـستگی بـــه محـــل جمع آوری و کاشت گیـاه دارد و در منـاطق مختلـف میزان این ترکیبـات متفـاوت اسـت. بـو و طعـم ریـشه زنجبیـل بواسـطه مخلـوط نـشاسته، اسـانس هـا ماننـد زینجیبرن، زینجرون، شوقول هـا، جینجـرول، زابـولن، اولئورزین، موسیلاژ، پـروتئین و روغـن ولاتـین اسـت که ۱ تا ۳ درصد وزن زنجبیل تازه را تشکیل می دهد. در حیوانات آزمایـشگاهی، جینجـرول هـا جنـبش لولـه گـوارش را افـزایش مـی دهنـد و خاصـیت مـسکن، آرامبخشی، ضد تب، آنتی باکتریال و اثـر انقباضـی لولـه گوارش دارد (۷،۶).

Nelson و همکـاران و Chyun و همکـاران نیـــز اثـــر ضـــد بـاکتری ایـن دو گیـــاه بـر روی بـاکتری هـای *اشرشـیاکلی، باسـیلوس سـوبتیلیس و سـالمونلا تیفـی را* بـه اثبـات رسانـــده انـد (۹،۶). حساسیت آنتـــی بیوتیکی سوش های مختلف باکتری ها خیلی متنوع است و خصوصاً باکتـــری های گرم منفی به اکثر آنتی بیوتیک ها مقاوم هستند. با توجه به اینکـه این مقاومت رو به افزایش است ضرورت دیده شد کـه از گیاهـان دارویـی و خـواص درمـانی آنهـا بـرای جایگزینی داروهای شـیمیایی اسـتفاده کنـیم. هـدف از ایـن مطالعـه بررسـی اثـر عـصاره آبـی و الکلـی ریـشه زنجبیـل و پیـاز بـر چهـار ارگانیـسم فرصـت طلـب و بیماریزای دستگاه ادراری تناسلی زنان می باشد.

روش بررسی:

تهیه ارگانیسم های مورد آزمایش:

اســـتافیلوکوکوس اورئـــوس، پـــسودوموناس ائروژینوزا، اشرشیاکلی و کاندیدا آلبیکانس از نمونـه هـای ادراری بیمـاران مبتـلا به عفونت مجاری ادراری و تناسـلی جمع آوری شد. آزمایش های تخصصی میکروبیولوژیک برای تاییـد ارگانیـسم هـای مـورد آزمـایش انجـام شـد. کشت های خالص روی شیب نوترینت آگار کشت داده

شد و تا زمان مطالعه در دمای ۴ درجه سانتیگراد یخچال نگهداری شد (۱۰).

جمع آوری مواد گیاهی:

مواد گیاهی شامل ریشه پیاز (*Allium cepa*) و زنجبیل (*Zingiber officinal*) از موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع بخش گیاهان دارویی باغ گیاه شناسی کرج خریداری شد.

عصاره گیری از مواد گیاهی:

عصاره گیری از پیاز:

پیازها با آب مقطر استریل تمیز شسته و بمدت یک ساعت در هوای آزاد خشک شدند. پوسته های خارجی پیازها با دست جدا گردید. عصاره گیری به روش ماسراسیون یا خیساندن انجام گرفت.

عصاره گیری با آب سرد:

۲۰۰ گرم پیاز تازه خشک شده بصورت پودر یکدستی آسیاب شد و در ۱۰۰ml آب مقطر به مدت ۲۴ ساعت خیسانده شد، خمیر بدست آمده درون یک ظرف شیشه ای استریل تیره رنگ و تمیز قرار داده و شدیداً تکان داده شد تا عصاره مناسب و یکدستی بدست آید بدین ترتیب از تغییرات شیمیایی در اثر فعل و انفعالات حاصل از تابش نور خورشید بر روی مواد متشکله گیاه جلوگیری گردید. با استفاده از پارچه نخی استریلی فیلتر شد و سپس عصاره بدست آمده در هوا قرار گرفت تا غلیظ شود و در دمای آزمایشگاه تا زمان استفاده نگهداری شد.

عصاره گیری با آب گرم:

۲۰۰ گرم پیاز تازه مخلوط و در ۱۰۰ml آب داغ به مدت ۲۴ ساعت خیسانده شد، مایع نهایی عصاره گیری شد، در معرض هوا قرار گرفت و به روش قبلی نگهداری شد.

عصاره گیری با الکل :

۲۰۰ گرم پیاز تازه مخلوط و در ۱۰۰ml اتانل ۹۵ درصد به مدت ۲۴ ساعت خیسانده شد، مایع نهایی عصاره گیری شد، در معرض هوا قرار گرفت و به روش قبلی نگهداری شد.

عصاره گیری با پیاز خالص:

۲۰۰ گرم پیاز تازه مخلوط شد و مایع خام به مدت ۲۴ ساعت در ظرف شیشه ای تمیز قرار گرفت. عصاره با استفاده از پارچه نخی استریل فیلتر شد، در معرض هوا قرار گرفت و به روش قبلی نگهداری شد.

عصاره گیری از زنجبیل:

ریزوم های زنجبیل با آب مقطر استریل تمیز شسته و به مدت یک ساعت در هوای آزاد خشک شدند. پوسته های خارجی زنجبیل ها با دست جدا گردید. زنجبیل ها دوباره شسته شدند و عصاره گیری به روش زیر انجام گرفت.

عصاره گیری با آب سرد:

۲۰۰ گرم ریزوم زنجبیل تازه بصورت پودر یکدستی آسیاب شد و در ۱۰۰ml آب مقطر سرد بمدت ۲۴ ساعت خیسانده شد، خمیر بدست آمده درون یک ظرف شیشه ای استریل تیره رنگ و تمیز قرار داده و شدیداً تکان داده شد تا عصاره مناسب و یکدستی بدست آید. با استفاده از پارچه نخی استریلی فیلتر شد و سپس عصاره بدست آمده در هوا قرار گرفت تا غلیظ شود و در دمای آزمایشگاه تا زمان استفاده نگهداری شد.

عصاره گیری با آب گرم:

۲۰۰ گرم ریزوم زنجبیل تازه مخلوط و در ۱۰۰ml آب داغ به مدت ۲۴ ساعت خیسانده شد، مایع نهایی عصاره گیری شد، در معرض هوا قرار گرفت و به روش قبلی نگهداری شد.

عصاره گیری با الکل:

۲۰۰ گرم ریزوم زنجبیل تازه مخلوط و در ۱۰۰ml اتانل ۹۵ درصد بمدت ۲۴ ساعت خیسانده شد، مایع نهایی عصاره گیری شد، در معرض هوا قرار گرفت و به روش قبلی نگهداری شد.

عصاره گیری از زنجبیل خالص:

۲۰۰ گرم ریزوم زنجبیل تازه مخلوط شد و مایع خام به مدت ۲۴ ساعت در ظرف شیشه ای تمیز قرار گرفت. عصاره با استفاده از پارچه نخی استریل فیلتر شد، در معرض هوا قرار گرفت و به روش قبلی نگهداری شد.

تست Screening آنتی میکروبیال:

از باکتری های مورد بررسی سوسپانسیونی

برابر لوله شماره ۰/۵ مک فارلند تهیه شد (۱۱).

حساسیت ارگانیسم های *استافیلوکوکوس اورئوس*، *پسودوموناس ائروژینوزا*، *اشرشیاکلی* و *کاندیدا آلبیکانس* به عصاره پیاز و زنجبیل با استفاده از روش Disk diffusion انجام گرفت (۸).

برای اضافه کردن ۰/۰۲ ml سوسپانسیون به محیط کشت آماده از قطره چکان شیشه ای استفاده شد و از یک سوآپ کتان استریل برای گسترش ارگانیسم ها روی سطح محیط کشت نیز استفاده گردید و بمدت ۵ دقیقه خشک گردید. تلقیح قارچ کاندیدا بر روی محیط کشت به روش آسپیتیک و با رعایت اصول ایمنی صورت گرفت. بعد از کشت ارگانیسم ها روی محیط کشت بمدت ۱۵ دقیقه انکوبه شدند تا رطوبت داخل پلیت ها متعادل شد. سپس با استفاده از اسکالپل استریل شده چاهک هایی با قطر 6mm در آگار ساخته شد (۱۰).

محلول های آبی از عصاره های گیاهی تهیه گردید و در یک جا لوله ای قرار گرفت. محلول های آبی تهیه شده با اریترومایسین مقایسه شدند (۹). ۰/۰۲ ml از هر نمونه عصاره در سوراخ های محیط کشت اضافه شد و اجازه داده شد که در جای ویژه بمدت یک ساعت قرار گیرند و انتشار مناسبی داشته باشند. بعد به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد انکوبه شدند. ارگانیسم های حساس بجز نواحی اطراف سوراخ ها در همه جای محیط کشت رشد کردند. نتایج با توجه به هاله عدم رشد برای عصاره ها بعد از ۲۴ و ۴۸ ساعت ثبت شد (۱۰).

یافته ها:

بعد از گذشت زمان لازم محیط های کشت شده ارگانیسم ها مورد بررسی قرار گرفت و نتایج ثبت گردید. برخی از نمونه ها نسبت به عصاره تزریق شده به محیط کشت واکنشی نشان ندادند و برخی هاله های بسیار کم قطر و برخی هاله های وسیعی از عدم رشد را نشان دادند. تنها *P. aeroginosa* به عصاره خام زنجبیل و پیاز واکنش حساسیتی نشان داد و هاله عدم رشد *C. albicans* نیز در حد حساسیت کم یا نیمه حساس بروز کرد. همه ارگانیسم ها به جز *C. albicans* به عصاره آب سرد زنجبیل پاسخ مثبت دادند ولی *C. albicans* در برابر عصاره آب سرد پیاز مقاومت نکرد و پاسخ *P. aeroginosa* نیز به این عصاره اندک بود. عصاره آب گرم زنجبیل و پیاز خاصیت ضد باکتری خود را تا حدود بسیار زیادی از دست داده بود و تنها اثر اندکی بر *P. aeroginosa* باقی گذاشت. عصاره الکلی هر دو گیاه نیز بر همه ارگانیسم ها بجز *C. albicans* موثر واقع شده است. نتایج فعالیت های آنتی باکتریال عصاره ها ی زنجبیل و پیاز روی ارگانیسم های تست شده به ترتیب در جداول شماره ۱ و ۲ نشان داده شده است.

جدول شماره ۱: الگوی حساسیتی ارگانیسم های مورد بررسی نسبت به عصاره های زنجبیل

نام باکتری / عصاره	عصاره خام	عصاره آب سرد	عصاره آب گرم	عصاره الکلی
استافیلوکوکوس اورئوس	مقاوم	نیمه حساس	مقاوم	حساس
پسودوموناس ائروژینوزا	حساس	نیمه حساس	نیمه حساس	حساس
اشرشیا کلی	مقاوم	نیمه حساس	مقاوم	حساس
کاندیدا آلبیکانس	مقاوم	مقاوم	مقاوم	مقاوم

جدول شماره ۲: الگوی حساسیتی ارگانیسم های مورد بررسی نسبت به عصاره های پیاز

نام باکتری	عصاره خام	عصاره آب سرد	عصاره آب گرم	عصاره الکلی
استافیلوکوکوس اورئوس	مقاوم	مقاوم	مقاوم	حساس
پسودوموناس ائروژینوزا	حساس	نیمه حساس	مقاوم	حساس
اشرشیا کلی	مقاوم	مقاوم	مقاوم	حساس
کاندیدا آلبیکانس	نیمه حساس	حساس	مقاوم	مقاوم

بحث:

مطالعه حاضر که برای بررسی عصاره های پیاز و زنجبیل بر روی ارگانیسم های مورد بررسی انجام شد نشان داد که عصاره حل شده در آب پیاز و زنجبیل خاصیت آنتی باکتریال دارند. زمانی که عصاره ها روی *استافیلوکوکوس اورئوس*، *پسودوموناس ائروژینوزا*، *اشرشیاکلی* و *کاندیدا آلبیکانس* تست شدند ناحیه وسیع تری از بازدارندگی رشد با پسودوموناس ائروژینوزا حاصل شد. این نتیجه با گزارش Chen و همکاران در سال ۱۹۸۵ تطابق دارد (۱۲). این تفاوت ها در نواحی به حساسیت هر ارگانیسم به عصاره های پیاز و زنجبیل مربوط می باشد. فاکتورهای مسئول حساسیت بالای *پسودوموناس ائروژینوزا* به عصاره ها به خوبی مشخص نشده اند اما ممکن است به وجود متابولیت های ثانویه گیاه نسبت داده شود (۱۳). از این تحقیق مشخص شد که حلال عصاره گیری درجه فعالیت آنتی باکتریال عصاره ها را تحت تاثیر قرار می دهد. مشاهده شد که عصاره الکلی زنجبیل وسیع ترین ناحیه بازدارندگی را برای *اشرشیاکلی* و عصاره الکلی پیاز همین ناحیه را برای *اشرشیاکلی* و *پسودوموناس ائروژینوزا* ایجاد کرده است. گمان می رود این امتیاز عصاره الکلی به الکل بعنوان حلال آلی نسبت داده شود. حلال های آلی ترکیبات آلی را بهتر حل می کنند. بنابر این آزاد شدن ترکیبات فعال برای فعالیت آنتی باکتریال ضروری بنظر می رسد (۸).

همچنین در این بررسی مشاهده شد که عصاره خام پیاز و زنجبیل بر *پسودوموناس ائروژینوزا* اثر قوی و بر *کاندیدا آلبیکانس* اثر ضعیفی می گذارد و بر روی *استافیلوکوکوس اورئوس* و *اشرشیاکلی* بی تاثیر است. چنین نتیجه ای در آزمایش های Nelson و Regiland نیز بر روی *اشرشیاکلی* مشاهده شده است (۹). دلیل این پدیده نا مشخص است و احتمالاً ترکیبات ضد باکتری برای مقابله با این ارگانیسم ها در عصاره خام آزاد نشده است. انتظار می رفت عصاره خام غلیظ تر از سایر عصاره ها باشد و تاثیر ضد میکروبی بیشتری بگذارد که چنین نتیجه ای مشاهده نگردید. عصاره آب گرم پیاز از رشد هیچ ارگانیسمی جلوگیری نکرد و با نتایج مشاهدات Chen و همکاران مشابه است (۱۲). این واقعیت وجود دارد که ماده اصلی آنتی باکتریال در گیاهان ادویه ای نسبت به گرما ناپایدارند بنابراین همه ادویه ها فعالیت آنتی باکتریال خود را در طی ۲۰ دقیقه در دمای $100^{\circ}c$ از دست می دهند. عصاره آب گرم زنجبیل روی *پسودوموناس ائروژینوزا* تاثیر می گذارد و دلیل این تغییر به خوبی مشخص نشده است (۱۲). عصاره آب سرد پیاز از رشد *پسودوموناس ائروژینوزا* و *کاندیدا آلبیکانس* جلوگیری می کند و بر *اشرشیاکلی* و *استافیلوکوکوس اورئوس* بی تاثیر است در حالی که عصاره آب سرد زنجبیل از رشد همه ارگانیسم ها به جز *کاندیدا آلبیکانس* جلوگیری می کند. گفته می شود که آب

سرد به عنو*ان یک عصاره گیر مواد فعال زنجبیل را بهتر از پیاز آزاد می کند (۱۲).

نتیجه گیری:

بر اساس نتایج بطور واضحی مشخص شد که زنجبیل نسبت به پیاز اثر ممانعت کنندگی ویژه ای روی ارگانیسم ها ایجاد می کند و الکل حلال مناسبی برای عصاره گیری این دو گیاه است. در گزارش های قبلی نشان داده شده است که عصاره زنجبیل و ترکیبات تند آن فعالیت آنتی باکتریال قوی تری در برابر گونه های باکتریایی شامل *هلیکوباکتر پیلوری*، *استافیلوکوکوس اورئوس*، *پسودوموناس ائروژینوزا* و *اشرشیاکلی* نشان می دهد و مجموع نتایج به مهیا سازی عصاره های زنجبیل و مقاومت متغیر زنجبیل بستگی دارد.

تشکر و قدردانی:

بدینوسیله از سرکار خانم لیلا خلیلی پور و جناب آقای اکبر نظری از پرسنل محترم آزمایشگاه مرکزی شهرکرد که در انجام تحقیق ما را یاری نموده اند تقدیر و تشکر می نمایم.

منابع:

1.Hachem RY, Chemaly RF, Ahmar CA. Colistin is effective in treatment of infections caused by multidrug-resistant *pseudomonas aeruginosa* in cancer patients. Antimicrob Agents Chemother. 2007; 51(6): 1905-11.

2.Kluytmans J, Belkum A, Verbrugh H. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus:* epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks. Clin Microbiol Rev. 1997; 10(3): 505-20.

3.Morray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS. Medical microbiology. 4th ed. Mosby: St. Luis; 2002. p: 790-5.

4.Rashidi N, Arash D. [Cutaneous *Candida albicans* infection in diabetic patients. J Ardebil Univ of Med Sci. 2008; 8(3): 250-5.]Persian

5.Motaleb-nejad M, Jafari S, Mirzaii M. [Study of the relation of dentistry and mouth contamination with *Candida albicans*. J Iranian Islamic Community of Dentists. 2005; 18(1): 37-42.]Persian.

6.Chyun JC, Huang L. Ginger and its bioactive component inhibit entrotoxigenic *Escherichia coli* heat-labile enterotoxin-induced diarrhea in mice. J Agric Food Chem. 2007; 55(21): 8390-7.

7.Cruickshank JP, Duguld P, Marmoin RH, Swain HA. Tests for sensitive to antimicrobial agents. In: Cruickshank JP, Duguld P, Marmoin RH, Swain HA. Medical microbiology. 12th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone. 1975. p: 190-204.

8.Ekwenye UN, Elegalam NN. Antibacterial activity of ginger (*Zingiber officinale roscoe*) and garlic (*Allium sativum L.*) extracts on *Escherichia coli* and *Salmonella typhi*. J Mol Med Adv Sci. 2005; 1(4): 411-16**.**

9. Nelson C, Regiland A. Antimicrobial properties of extracts of Allium cepa and *Zingiber officinale* (ginger) on *Escherchia coli,* Salmonella typhi and Bacillus subtilis. Int J of Trop. Med. 2007; 3(2): 1540-470.

10. Bradley M. Examination of urine. In: Davidsohn TS, editors. Clinical diagnosis and management by laboratory methods. 17Th ed. Philadelphia: WB Saunders Co; 2000. p: 380-455.

11. Chessbrough M. District laboratory practice in tropical countries. United Kingdom: Cambridge Univ Press; 2000. p: 222.

12. Chen HC, Chang MD, Chang TJ. Antibacterial properties of some spice plants before and after heat treatment. Zhongua Min Guo Wei Sheng Wa Ji Main Yi Xue Za Zhi. 1985 Aug; 18(3): 190-5.

13. Nweze EI, Okafor JI, Njoku O. Antimicrobial activities of methanolic extracts of trema guineesis and morindalucida benth used in Nigerian herbal medicinal practice. J Biol Res and Biotech. 2004; 2(1): 39-46.

Journal of Shahrekord University of Medical Sciences

Received: 19/Jul/2009 *Accepted: 6/Feb/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

Momeni L (MSc)*, Zamanzad B (PhD)**

**Biology Dept., Payamnour University, Shahrekord, Iran, **Assistant professor, Microbiologist, Medical Plants Research Center, Shahrekord Univ. of Med. Sci. Iran.*

Background and aim: The antibacterial properties of raw, aquatic and ethanolic extracts of Allium cepa (onion) and *Zingiber officinale* (ginger) were investigated against *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* and *Candida albicans* isolated from vaginal specimens. These four organisms cause reproductive and urinary tract infections.

Methods: In an experimental study the above mentioned organisms were investigated using Agar diffusion method. Raw, cold-water, heat-water and ethanolic extracts of onion and ginger were provided and injected to the culture.

Results: The results showed that ethanolic extract of ginger gave the widest zone of inhibition against the tested organisms. *Pseudomonas aeruginosa* was more sensitive to the extracts of onion and ginger compared to other organisms. Both plants had antibacterial activities on the gram negative test organisms, but not effective on the gram positive test organism. Ginger, compared, to the onion extracts, produced marked inhibitory effect on the test organisms.

Conclusion: The result indicates that, ginger has more inhibitory effect and antibacterial activities compared to the union. Thus, it can be used widely in folk medicine in this regard.

Keywords: **Allium cepa*, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus,* Vaginal bacteria*, Zingiber officinale,***

[1]***Corresponding author:***
Microbiology Dept., Shahrekord Univ. of Med. Sci. Rahmatieh, Shahrekord, Iran.
Tel: 0381-3346732
E-mail: bzamanzad@yahoo.com