ارزیابی تاثیرات ضد میکروبی خلاصه های گیاهی برگ نبات *Aerva sanguinolenta* (Amarnthaceae)

آصف لعلی*

چکیده

هدف از این مطالعه، تحقیق در مورد تاثیرات خلاصه های گیاهی (ایتانولیک، آبی و پطرولیم ایتر) نبات *Aerva sanguinolenta* از خانواده *Amaranthaceae* بالای مایکروارگانیزم های مرضی می باشد. مایکرو ارگانیزم های که تحت مطالعه قرار گرفته عبارتند از: *Bacillus subtilis, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Bacillus brevis, Shigella dysenteriae, Salmonella typhi, Salmonella typhimurium, Vibrio cholerae, Vibrio parahaemolyticus*. در این مطالعه تست حساسیت، کمترین غلظت نهی کننده و کم ترین غلظت کشنده بکتریایی خلاصه های گیاهی در مقابل بکتری های فوق در موجودیت اموکسی سلین و جنتامایسین به حیث انتی بویتیک های استاندارد صورت گرفته است و غلظت های استفاده شده خلاصه نباتی عبارتند از ۱۵۰، ۱۷۵، ۲۰۰، ۴۰۰، ۶۰۰، ۸۰۰، ۱۰۰۰، ۱۵۰۰، ۲۰۰۰، ۲۵۰۰، ۳۰۰۰، ۳۵۰۰، ۴۰۰۰، ۴۵۰۰ و ۵۰۰۰ مایکروگرام. تمام انواع خلاصه های گیاهی دارای تاثیرات ژرف ضد میکروبی در مقابل بکتری های فوق العاده مرضی انسانی مانند *S.aureus, Shigella dysenteriae, E.coli, Vibrio cholerae, Vibrio parahaemolyticus, Salmonella typhimurium, Bacillus subtilis* بوده اما تاثیرات اعظمی ضد میکروبی در مقابل *Vibrio cholerae 805 and V.parahaemolyticus 734* مشاهده شده است.

واژه های کلیدی: خلاصه آبی، خلاصه ایتانولیک، خلاصه پطرولیم ایتر، تاثیر ضد میکروبی

---

* ماستر فارمسی، معاونت دانشکده طب شعبه غزنی پوهنتون خاتم النبیین (ص)

ایمیل: *Asif_lalee2009@yahoo.com*

مقدمه

نژاد های اولیه بشری به وابستگی خود به طبیعت، در هردو عرصه صحت و مرض پی بردند. آن ها با استفاده از غرایز، چشیدن طعم و تجربه شان امراض مختلف خود و مواشی شان را توسط نباتات، اعضای حیوانی و منرال ها که جزء معمول خوراک شان نبود، تداوی می-نمودند. شواهدی که در سال ۱۹۶۰ در محل تدفین یک مرد مغاره نشین (انسان های اولیه) کشف گردید، نشان می دهد که استفاده فزیکی از ادویه گیاهی بر می گردد تقریبا به ۶۰۰۰۰ سال قبل *(Solceki, 1975)*. دانشمندان در یک غار در شمال عراق استخوان های معمولی را کشف نمودند، در نتیجه تجزیه خاک اطراف این استخوان، مقادیر غیرمعمول گرده گیاهی آشکارا گردید، که بصورت تصادفی نمی تواند در یک محل تدفین یافت گردد. بنا شخص بصورت عمد هشت نوع گیاه را در اطراف شخص مرده جمع آوری نموده است. هفت نوع آن از جمله گیاهان طبی بوده و هنوز در جهان گیاهان طبی استفاده می گردد *(Bensky and Gamble, 1993)*. تمام فرهنگ ها دارای تاریخ طولانی طبابت سنتی به شمول استفاده از نباتات اند. حتی در فرهنگ های قدیم، مردم به صورت سنتی و علمی معلومات را در مورد نباتات جمع آوری نموده و ادویه نباتی شناخته شده را برای استفاده حیوانات و انسان ها انکشاف داده اند. در حقیقت بخوبی مشاهده می شود که تعداد از فارمکوپی های ادویه عصری در قرن بیستم برگرفته از فرهنگ و مجموعه های نباتات طبی مردمان بومی بوده است. چنانچه فارمکوپی قدیمی ایالات متحده امروزی حاوی ۲۵۰ اولین نسخه های خطی که جزئیات استفاده از گیاه را برای تداوی مریضی تشریح می کند مربوط به ۲۰۰۰ سال قبل از میلاد و تابلیت های رسی بین النهرین و پاپیروس مصری است. پاپیروس، یکی از مهم ترین نسخه های خطی نگه داشته شده است که در حدود ۱۵۰۰ قبل از میلاد نوشته شده است که حاوی ۸۷۶ نسخه که بیش از ۵۰۰ نوع مواد بشمول تعداد زیاد گیاهان را شامل می شود *(Ackerknecht, 1973)*.

سازمان صحی جهان تخمین میکند که ۴ بیلیون نفر از داروی گیاهی برای بعضی خدمات صحی اولیه استفاده می کنند *(Farnsworth et al, 1985)*. مطابق تخمین سازمان صحی جهان،

مردمی که در کشورهای رو به انکشاف زندگی می کنند مانند هندوستان (۷۰٪)، یوگاندا (۶۰٪)، رووآندا (۷۰٪)، تانزانیا (۶۰٪)، بنین (۸۰٪)، و اتیوپی (۹۰٪)، بطور گسترده از طب سنتی و ادویه گیاهی به منظور خدمات صحی استفاده کرده اند. در کشور های انکشاف یافته مانند بلجیم (۳۱٪)، ایالات متحده (۴۲٪)، استرالیا (۴۸٪)، فرانسه (۴۹٪) و کانادا (۷۰٪)، یک فیصدی قابل توجه از جمعیت این کشور ها حد اقل یک بار برای تداوی شان از طب سنتی و ادویه گیاهی استفاده کرده اند *(WHO, 2002)*.

اصطلاح *(Drug)*، از کلمه فرانسوی *(Drogue)*، به معنی گیاه خشک مشتق شده است. این می تواند طوری تعریف شود که هر ماده یا محصولی که بخاطر تعدیل یا کاوش سیستم فیزیولوژیکی و یا حالت پتولوژیک استفاده گردد طوریکه به نفع تطبیق شونده باشد بنام *(Drug)* یاد می شود.

ادویه گیاهی و تداوی گیاهی

اصطلاح (ادویه گیاهی) معنی مختلف را ارائه می کند، لیکن این اصطلاح اشاره به ادویه گیاهی خام با منشا نباتی دارد که جهت تداوی حالت های مرضی اکثرا با طبیعت مزمن و یا برای دستیابی یا حفظ بهبودی وضعیت صحی مورد استفاده قرار می گیرد. مواد تهیه شده گیاهی بنام فایتومیدیسن یا فایتوفارمسوتیکلز یاد شده که از قسمت های مختلف گیاه یا علف ساخته می شود و به فرمولیشن ها و دوزاژ های مختلف به شمول تابلیت، کپسول، الکزیر، پودر، عصاره، تنکچر، کریم و اشکال غیر فمی استفاده می شود، همچنین ادویه گیاهی به شکل خام نیز استفاده می شود.

دلایل موجود برای شهرت ادویه گیاهی

به دلایل ذیل ادویه گیاهی شهرت بیشتر نسبت به ادویه الوپاتیک دارد:

- عدم موجودیت عوارض جانبی یا عوارض جانبی کمتر
- دسترسی آسان به دارو از منبع طبیعی
- بدون مراجعه به متخصصین مختلف
- افزایش روز افزون خدمات صحی
- معالجه امراض مزمن

توصیف گیاهی

نام این گیاه عبارت از *Aerva sanguinolent (L)* بوده و مربوط فامیل *Amaranthaceae* می باشد. این گیاه به شکل بوته و یا بوته مانند بوده، دارای تنه بلند و ساقه دار می باشد. برگ های آن متناوب یا دربرابر هم و با حاشیه کامل اند. دارای گل های کامل، یک جنسی، کوچک، شگوفه های میخی ترمینال یا بغلی، با ساختمان ساده خوشه ای است. برگچه و برگک های غشایی آن همراه با پریانت هنگام میوه می ریزد.

توزیع جغرافیایی

در تپه ها و دامنه های کوه های همالیا در پاکستان، که بطرف هندوستان، چین، تایلند، مالیزیا، هندوچین، فلپین و جزایر مالایا گسترش پیدا می کند،این گیاه موجود بوده و همچنان کشت می گردد.

مروری بر لیتریچر

این نبات برای مقاصد تزئینی استفاده گردیده است *(fide PI Res SEAs 12(1):88. 1999)*. در چین بنام *Bai-hua-mi*، در مهارشترا هند بنام *Burval*، در اوتارکاند هند بنام *Sufedphulia* و در اسام هند بنام *Soru-araksan* یاد می گردد. در طبابت سنتی، برگ ها و گل های گیاه به حیث داروی بهبود دهنده زخم و ضد التهاب برای صدمات ناشی از افتادن، التهاب روماتیسمی مفاصل و دردهای عضلی *(Li S. et al., 2006)*، گیاه کامل به حیث ادرار آور و مسکن استفاده گردیده است *(Adhikari B.S. et al., 2010)*. جوشانده یا عصاره این نبات به حیث داروی ضد کرم روز دوبار مورد استفاده قرار قرار گرفته است *(Kosalge S.B. and Fursule R.A. 2009)*. برگ و ریشه گیاه به شکل سنتی برای درد بدن استفاده شده و خمیره آن در ساحه مورد نظر تطبیق می شد *(Rahmatullah M et al., 2011)*. خلاصه این نبات دارای خصوصیات مهم بهبود دهنده زخم است *(Alam M.M. et al., 2005)*. اما هیچ گونه تاثیرات دیگر ضد میکروبی و یا فارمکولوژیکی تا بحال گزارش نشده است.

گردآوری مواد گیاهی

بخش های روی زمینی گیاه *(Aerva samguinolenta)* در ماه سپتامبر ۲۰۰۹ از مناطق مختلف السوالی میدناپور، ایالت بنگال غربی کشور هندوستان جمع آوری گردیده بود و از لحاظ

گیاه شناسی، توسط سروی گیاه شناسی هندوستان واقع در هوراه، ایالت بنگال غربی کشور هندوستان، شناسایی و تصدیق گردیده است *(Vide Ref. no.-CNH/I-I/44/2009/Tech.II/124)* بخش های روی زمین گیاه به قسمت های خرد تبدیل گردیده، بعدا خشک و به پودر تبدیل گردیده و به داخل ظرف سربسته و در محیط مناسب نگهداری گردیده است.

پروسه خلاصه سازی

بعد از پودر ساختن و خشک نمودن اجزای روی زمینی گیاه، به مقدار ۷۵۰ گرام از پودر برگ های گیاه به همراه محلل، به ترتیب از پولاریتی پائین به طرف پولاریتی بالا به عبارت دیگر از اسپرت پطرولیم شروع، بعد کلروفورم، ایتایل اسیتات، ایتانول و به آب ختم می شود. معمولا مواد شحمی یا مومی و رنگ دانه موجود در برگ های گیاه توسط اسپریت پطرولیم برطرف می گردد *(Trease & Evans 2008)*. به استثنای خلاصه آبی، خلاصه های دیگر پائین تر از ۴۰ درجه سانتی گراد تحت فشار پائین در ظرف *Eyela Rotary Evaporator (Japan)* *(Shaheen et al. 2009)*. خلاصه آبی آن توسط *Rotating vacuum evaporator* تبخیر و خشک گردیده است. تمام محلل ها از کمپنی *Merck (Mumbai)* خریداری گردیده است.

انالیز کیمیاوی-گیاهی اجزای مختلف خلاصه های گیاهی Aerva sanguinolenta:

معمولا مواد کیمیاوی و اجزاء اصلی موجود در نبات در بعضی از اوقات معین بیشترین غلظت را دارا می باشد و میتود خلاصه سازی نیز یک فکتور قابل توجه می تواند باشد و بیشتر وابسته به نوع گیاهی و مواد کیمیاوی که باید استخراج گردد می باشد. میتود کروماتوگرافی برای تجزیه و تفکیک ترکیب کیمیاوی استفاده گردیده است. برای بدست آوردن ترکیبات عضوی از یک محلل عضوی استفاده می گردد که مواد نا خالص خارجی در آن غیر منحل است. در عمل پروسه خلاصه سازی بسیار خسته کننده بوده و تماس دوامدار با محلل و حرارت را می طلبد که در آله بنام *Soxhlet* انجام داده می شود *(Bahl and Bahl, 1979)*. برای تعیین ترکیبات مختلف کیمیاوی موجد در این نبات *(Aerva sanguinolenta)*، آزمایش ها و میتود های مختلف ذیل صورت گرفته است:

- تست برای تعیین الکلوئید ها در موجودیت ریجنت های (Mayer's, Dragendorff's, Wagner's and Hager's reagents)
- تست برای تعیین فلاونوئید ها
- تست برای تعیین گلایکوزید ها
- تست برای تعیین استیروئید ها و ترپینوئید ها
- تست برای تعیین قند های ارجاعی
- تست برای تعیین تنین ها
- تست برای تعیین ساپونین ها
- تست برای تعیین ریزین ها

مطالعه تاثیرات ضد میکروبی

یک مواد ضد میکروبی عبارت از موادی است که باعث ازبین رفتن و مانع رشد میکروب ها مانند باکتریا ها، فنگس ها و یا ویروس ها می گردد. یک داروی ضد میکروبی یا باعث کشتن میکروب ها میگردد (میکروبیسید) و یا از رشد میکروب ها جلوگیری می کند (میکروبیوستاتیک).

اگر به تاریخ استفاده از مواد ضد میکروبی نظر کنیم، به مشاهدات پاستور و روبرت و کشف اینکه یک نوع باکتری می تواند جلو رشد باکتری دیگر را بگیرد، برمی گردد. از لحاظ تخنیکی، انتی بیوتیک فقط به موادی اطلاق می شود که توسط یک مایکروارگانیزم تولید و باعث کشتن ویا نهی رشد یک مایکروارگانیزم دیگر گردد البته امروزه اصطلاح انتی بیوتیک برای هر دارویی که یک مرض انتانی را معالجه کند استفاده می شود. مواد ضد میکروبی نه تنها انتی بیوتیک ها را شامل می شود بلکه ترکیبات کیمیاوی که به صورت سنتیتیک تهیه می گردند را نیز شامل می شود.

با وجودکه اکثر انتی بیوتیک های مورد استفاده در کلنیک، توسط مایکروارگانیزم موجود در خاک یا فنگس ها تولید گردیده، نباتات عالی نیز یکی از منابع انتی بیوتیک بوده است *(Trease 1972)*. نمونه های آن عبارتند از: (گل سنگ)، با تاثیرات بکتریواستاتیک و فنجیسید، (سیر) که الینین موجود در آن تاثیرات انتی بیوتیک دارد، (گلدنسیل) که بربیرین

موجود در آن تاثیرات ضد میکروبی دارد *(Trease 1972)*. مواد ضد میکروبی با منشا گیاهی نشان دهنده یک منبع عظیم و شناخته نشده دارویی هستند. مواد ضد میکروبی با منشا گیاهی دارای پوتانسیل بزرگ تداوی هست. آن ها برای تداوی امراض انتانی بسیار مؤثر بوده و همزمان باعث کاهش تعداد زیادی از عوارض جانبی که معمولاً با مواد ضد میکروبی سنتیتیک همراه است، می گردد. فایتومیدیسن معمولا تاثیرات چندگانه بالای عضویت دارد و تاثیرات تداوی آن فراتر از تداوی عرضی است. بطور نمونه می توان از (گولدینسیل) یاد آور شد که نه تنها فعالیت ضد میکروبی دارد بلکه باعث افزایش خون رسانی در طحال نیز گردیده و منجر به افزایش فعالیت طحال و رهایی ترکیبات میانی از آن می گردد *(Murray 1995)*. انتی بیوتیک های که فعلا در کلینیک استعمال دارد دارای موانع و مشکلاتی زیادی است. جدا از اثرات ضد میکروبی با طیف محدود، بسیاری از آنها باعث سمیت عصبی، سمیت کلیوی، سمیت گوشی یا افزایش فشار خون و یک تعداد دیگر آن باعث صدمه جدی به کبد گردیده و منجر به انحطاط مغز استخوان می گردد *(Chong and Pagano, 1997)* و از همه مهمتر، انتانات بیماری زا در مقابل اکثریت از انتی بیوتیک های شناخته شده مقاومت حاصل کرده اند.

میتود ها و مواد مورد استفاده

اوساط کشت: اوساط کشت که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته بصورت اولیه دو نوع می‌باشند که عبارت از اوساط کشت مایع و اوساط کشت جامد است.

اوساط کشت مایع: دو نوع محیط کشت مایع مورد استفاده قرار گرفته که عبارتند از: *Nutrient Broth, Peptone*

اوساط کشت جامد: انواع مختلف محیط های کشت جامد مورد استفاده قرار گرفته که عبارتند از: *Peptone Agar, Nutrient Agar, Bromothymol Blue Lactose Agar, Macconkey Agar*

مایکروارگانیزم های مورد استفاده

مایکروارگانیزم های که در این تحقیق استفاده گردیده عبارتند از: *Bacillus subtilis, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniea, Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Bacillus brevis, Salmonella typhi, Salmonella typhimurium, Vibrio cholera,*

and Vibrio parahaemolyticus تمام ارگانیزم های مورد استفاده در آب پپتون رشد داده شده و در جریان فاز ثابت کشت گردیده است. بعدا سسپینشن آن مطابق استاندارد *McFarland* تهیه گردیده و در طول تحقیقات حفظ گردیده است *(McFarland, 1907)*.

تهیه محلول دروگ

۲۰ ملی گرام از خلاصه نبات خام (ایتانولیک، پطرولیم ایتر و آبی) به داخل ۱ ملی لیتر از آب مقطر استریل حل گردیده و غلظت نهایی محلول آماده آن (۱ ملی لیتر/۲۰ ملی گرام) بوده است.

تست حساسیت ضد میکروبی

هرسه نوع خلاصه گیاهی در معرض تست حساسیت به انتی بیوتیک قرار گرفت:

برای مطالعه تست حساسیت ضد میکروبی سه میتود مورد استفاده قرار گرفته است:

الف. میتود رقیق سازی آگار (برای مطالعه حساسیت باکتری های مختلف در برابر خلاصه های گیاهی)

ب. میتود انتشار-دیسک (برای مطالعه کمترین غلظت نهی کننده *(MIC)*)

ج. میتود رقیق سازی آبگوشت (برای مطالعه کمترین غلظت با تاثیرات باکتریسید *(MBC)*)

تعیین کمترین غلظت نهی کننده توسط میتود رقیق سازی آگار:

طوریکه در فوق ذکر شد برای مطالعه تست حساسیت ضد میکروبی بصورت عموم تمام خلاصه های گیاهی با استفاده از میتود رقیق سازی آگار و مطالعه کمترین غلظت نهی کننده بصورت خاص از میتود انتشار دیسک استفاده گردیده است که در میتود اخیر غلظت های مختلف از ماده تحت مطالعه (خلاصه های گیاهی *Aerva sanguinolem L.*) در مقایسه با انتی بیوتیک های استاندارد مانند جنتامایسین و اموکسیسلین بررسی گردیده است.

MIC عبارت از کمترین غلظت یک ماده ضد میکروبی است که رشد قابل دید یک مایکروارگانیزم را بعد از کشت و انکوبیشن ۲۴ ساعت، نهی و یا جلوگیری نماید. معمولا از *MIC* در لابراتوار های تشخیصی استفاده می گردد و عمدتا بخاطر تائید مقاومت باکتریایی اما اکثر به حیث یک میتود تحقیقاتی بخاطر تعیین فعالیت ضد میکروبی یک مواد ضد میکروبی جدید در لابراتوار مورد استفاده قرار می گیرد *(Andrews J M, 2001)*.

MBC عبارت از کمترین غلظت (فی ملی لیتر/مایکروگرام) یک ماده ضد میکروبی است که تا حدود ۹۹,۹٪ از مایکروارگانیزم را از بین ببرد *(Mims C.A et al., 1993)*. کمترین غلظت کشنده میکروبی بعد از کشت فرعی از آب گوشت تست *(MIC)* بالای محیط کشت آگار بدون انتی بیوتیک می تواند تعیین گردد. یک مواد ضد میکروبی معمولا زمانی به حیث یک ماده بکتریسید پنداشته می شود که *MBC* آن نباید بیشتر از چهاربرابر *MIC* باشد *(French GL, 2006)*. در تست های *MIC* و *MBC* انجام شده تمام موارد مانند تهیه اینوکولوم بکتریایی، محیط های کشت، استرین های بکتریایی مختلف، درجه حرارت و مدت زمان انکوبیشن، تهیه غلظت های مختلف از خلاصه های نباتی مختلف و دیگر وسائل مورد استفاده مطابق استاندارد های پذیرفته شده صورت گرفته است.

نتایج بدست آمده از مطالعات که بالای باکتری های مختلف صورت گرفته در چنین خلاصه می گردد.

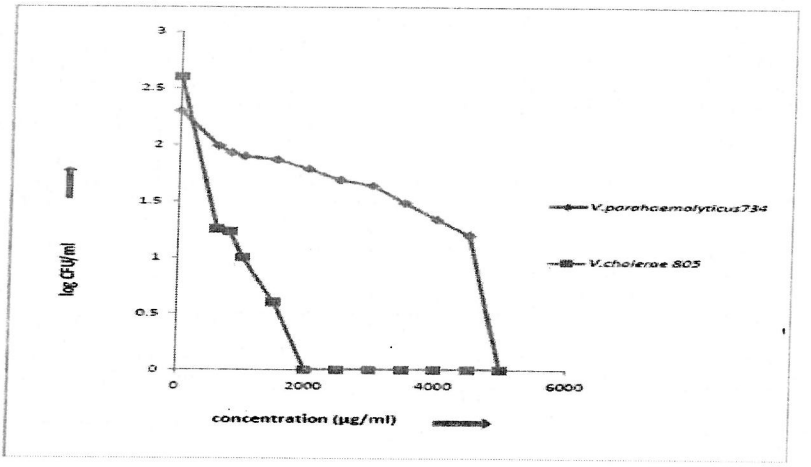
بعد از اندازه گیری کمترین غلظت نهی کننده خلاصه ایتانولیک گیاه، در موجودیت جنتامایسین و اموکسی سلین به حیث استاندارد، کمترین *MIC* این خلاصه عبارت اند از (ملی لیتر/۱۵۰ مایکروگرام) و (ملی لیتر/۱۷۵ مایکروگرام) در مقابل *Vibrio cholerae805* و *Vibrio parahaemolyticus734*.

جدول-۳: تعیین *(MBC)* کمترین غلظت کشنده بکتریایی خلاصه ایتانولیک گیاه *Aerva sanguinolenta* را نشان می دهد.

غلظت (ملی لیتر/مایکروگرام)	*Vibrio parahaemolyticus 734 CFU/ml*	*Vibrio cholerae 805 CFU/ml*
۰ (کنترل)	۱۰^۶×۲۰۰	۱۰^۶×۴۰۰
۶۰۰	۱۰^۶×۹۸	۱۰^۶×۱۸
۸۰۰	۱۰^۶×۸۷	۱۰^۶×۱۷
۱۰۰۰	۱۰^۶×۸۰	۱۰^۶×۱۰
۱۵۰۰	۱۰^۶×۷۵	۱۰^۶×۴
۲۰۰۰	۱۰^۶×۶۲	۰

کمترین غلظت کشنده باکتریایی برای دو ارگانیزم تعیین گردیده است که (ملی لیتر/۴۰۰۰ مایکروگرام و ملی لیتر/۲۰۰۰ مایکروگرام) به ترتیب برای *Vibrio parahaemolyticus734* و *Vibrio cholerae805* می باشد

گراف -۱: این گراف نشان دهنده کمترین غلظت کشنده بکتریایی *(MBC)* خلاصه ایتانولیک گیاه *A.sanguinolenta* است.



در بین ۲۰ استرین بکتریایی تیست شده، ۱۶ استرین آن در مقابل خلاصه آبی نبات حساس بوده و ۵ استرین آن مقاوم است.

جدول -۵: تعیین کمترین غلظت نهی کننده *(MIC)* خلاصه آبی نبات *Aerva sanguinolenta* در مقابل باکتری های مختلف.

نام ارگانیزم ها	*(MIC)* خلاصه آبی (ملی لیتر/مایکرو گرام)	ناح یه نهی شده در *(MIC)* به ملی	*(MIC)* جنتامایسی ن به ملی لیتر/مایک روگرام	ناح یه نهی شده در *(MIC)* به ملی	*(MIC)* اموکسی سلین به ملی لیتر/مایک روگرام	ناح یه نهی شده در *(MIC)* به ملی

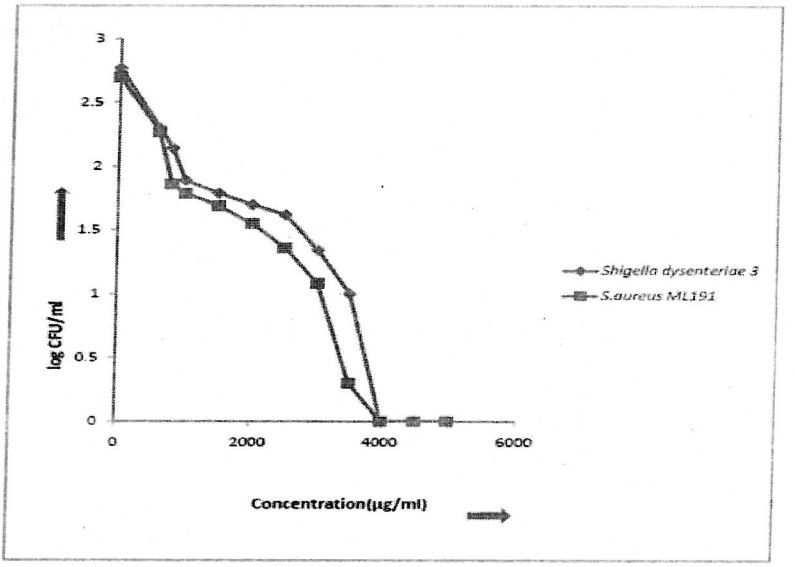
		متر		متر		متر
S. dysenteriae 3	۱۵۰	۸	۰,۵	۹	۰,۷۵	۸
S.aureusML191	۱۵۰	۸	۱	۸	۲	۹
S.aureus ML411	۱۵۰	۸	۱	۸	۲,۵	۸
E.coli ATCC25938	۱۷۵	۸	۵	۷	۸	۹
V.cholerae805	۱۷۵	۷	۱	۸	۰,۵	۸
V.parahaemo۴ lyticus 73	۱۷۵	۷	۶	۹	۱	۸
V.cholerae 865	۱۷۵	۷	۰,۷۵	۷	۱	۹
B.subtilis UC 564	۱۱۰۰	۹	۴	۸	۰,۵	۸
S.aureus 14	۲۰۰	۷	۰,۷۵	۸	۲	۹
S. dysenteriae 1	۱۵۰	۸	۰,۵	۹	۰,۷۵	۸
B.brevis NCTC7096	۲۰۰	۷	۲	۸	۲	۷
S.aureus ML123	۴۰۰	۹	۱	۸	۲	۹
S.aureus ML264	۴۰۰	۷	۱	۸ ۰	۲	۹

بعد از اندازه گیری کمترین غلظت نهی کننده خلاصه آبی نبات، در موجودیت جنتامایسین و اموکسی سلین به حیث استاندارد، کمترین *MIC* این خلاصه عبارت اند از (ملی لیتر/۱۵۰ مایکروگرام) و (ملی لیتر/۱۷۵ مایکروگرام) در مقابل *Shigella dysenteriae 3* و *V.cholerae805*.

جدول -۶: تعیین *(MBC)* کمترین غلظت کشنده بکتریایی خلاصه آبی نبات *Aerva sanguinolenta* را نشان می دهد.

کمترین غلظت کشنده باکتریایی برای دو ارگانیزم تعیین گردیده است که (ملی لیتر/۴۰۰۰ مایکروگرام و ملی لیتر/۲۰۰۰ مایکروگرام) به ترتیب برای *Shigella dysenteriae3* و *Vibrio cholerae805* می باشد.

گراف -۲: این گراف نشان دهنده کمترین غلظت کشنده بکتریایی *(MBC)* خلاصه ایتانولیک گیاه *A.sanguinolenta* است.



در بین ۲۳ استرین بکتریایی تست شده، ۱۵ استرین آن در مقابل خلاصه پطرولیم ایتر گیاه حساس بوده و ۸ استرین آن مقاوم است.

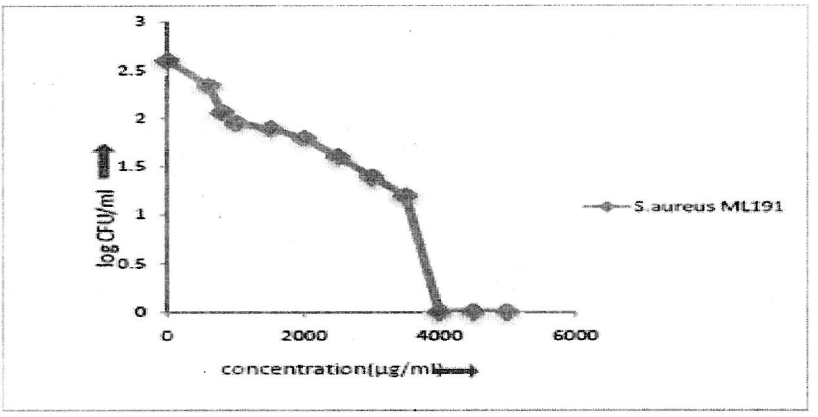
بعد از اندازه گیری کمترین غلظت نهی کننده خلاصه پطرولیم ایتر نبات، در موجودیت جنتامایسین و اموکسی سلین به حیث استاندارد، کمترین *MIC* این خلاصه عبارت اند از (ملی لیتر/۱۷۵ مایکروگرام) و (ملی لیتر/۲۰۰ مایکروگرام) در مقابل *E.coli10HD* و *S.aureus ML191*

جدول -۶: تعیین (MBC) کمترین غلظت کشنده باکتریایی خلاصه پطرولیم ایتر نبات *Aerva sanguinolenta* را نشان می دهد.

غلظت (ملی لیتر/مایکروگرام)	*S.aureus ML191* CFU/ml
۰ (کنترل)	۱۰^۶×۴۰۰
۶۰۰	۱۰^۶×۲۲۰
۸۰۰	۱۰^۶×۱۱۵
۱۰۰۰	۱۰^۶×۹۰
۱۵۰۰	۱۰^۶×۷۹

کمترین غلظت کشنده باکتریایی که برای *S. aureusML191* تعیین گردیده است، ملی لیتر/۴۰۰۰ مایکروگرام می باشد.

گراف -۳: این گراف نشان دهنده کمترین غلظت کشنده باکتریایی (MBC) خلاصه پطرولیم ایتر گیاه *A.sanguinolenta* است.



نتیجه گیری

تمام خلاصه های گیاهی دارای تاثیرات عمیق ضد میکروبی بر ضد باکتری های پاتوجن انسانی مانند :

parahaemolyticus, S.aureus, Shigella dysenteriae, E.coli, Vibrio cholerae, Vibrio Salmonella typhimurium, Bacillus subtilis و غیره بوده است. اما تاثیرات اعظمی ضد میکروبی برضد دو باکتری هریک *Vibrio cholerae 805* و *V.parahaemolyticus 734* مشاهده

شده است. نتیجه این مطالعات نشان می دهد که خلاصه گیاهی این نبات دارای مشخصات و استعداد ضد میکروبی برجسته تر در مقایسه به دو خلاصه ای دیگر (خلاصه ایتانولیک و پیترولیم ایتر) است و خلاصه گیاهی می تواند به دارو تبدیل گردیده و برای مقابله با کولرا و دیگر امراض امعایی ازان استفاده کرد در صورتیکه مطالعات بیشتر بالای نبات در آینده صورت گیرد.

منابع

1. Adhikari B.S., M.M. Babu, P.L. Saklani and G.S. Rawat. Medicinal plants diversity and
2. their conservation status in wildlife institute of India (wII) campus, dehradun.
3. Ethnobotanical Leaflets **2010**; 14:46-83
4. Ackerknecht, E.H. Therapeutics: from the Primitives to the Twentieth Century. Hafner Press,
5. New York.**1973**.
6. Alam.M.M., S.A. Islam., Y. Mohammed., N.S. Juyena., M.A.Hashim. Comparative Efficacy
7. of two Medicinal Plant Extracts and Antibiotic on Wound Healing, Pakistan Journal of
8. Biological Sciences.**2005**; 8(5):740-743.
9. Andrews, J. M. Determination of minimum inhibitory concentrations. Journal of
10. Antimicrobial Chemotherapy, Suppl.**2001**; 48(1):5–16.
11. Bahl BS and Bahl A., Text Book of organic Chemistry; 11th Revised Edn.**1979**; 18-19.
12. Bensky, D. and A. Gamble. Chinese Herbal Medicine: Materia Medica (revised edition).
13. Eastland Press Inc., Seattle.**1993**.
14. Chong KT, Pagano PJ, In vitro combination of PNV-140690, a Human Immunodeficiency
15. Virus type 1 protease inhibitor with Ritonavir against Ritonavir-sensitive and Resistant
16. Clinical Isolates. Antimicrob. Agents Chemo.**1997**; 41(II):2367-2377.
17. Farnsworth, N.R., O. Akerele, A.S. Bingel, D.D. Soejarta, and Z. Eno. Medicinal plants in
18. therapy. Bull. World Health Organ.**1985**; 63(6):965-981.

19. French GL. "Bactericidal agents in the treatment of MRSA infections--the potential role of
20. daptomycin". J. Antimicrob. Chemother.**2006**; 58 (6):1107–17.
21. Kosalge S.B and R.A. Fursule. Investigation of ethnomedicinal claims of some plants used
22. by tribals of Satpuda Hills in India Journal of Ethnopharmacology.**2009**; 121:456–461.
23. Li Sumei, Chunlin Longa, Fengyan Liu , Sangwoo Lee , Qi Guo, Rong Li , Yuheng Liu.
24. Herbs for medicinal baths among the traditional Yao communities of China. Journal of
25. Ethnopharmacology.**2006**; 108:59–67.
26. McFarland J. Nephelometer: an instrument for estimating the number of bacteria in
27. suspensions used for calculating the opsonic index and for vaccines. Journal of the
28. American Medical Association.**1907**; 14:1176-1178.
29. Mims Eds C.A, J. H. L Playfair, I. M Roitt, and Rosumund Williams. Medical
30. Microbiology, Mosby **1993**.
31. Murray, M. The healing power of herbs. Prima Publishing. Rocklin, CA.**1995**; 162–171.
32. Rahmatullah M., A. H. Mollik., M. Ali., F.B. Abbas., R. J., A. Khatun., S. Seraj. S. Ahsan.
33. An Ethnomedicinal Survey of Vitbilia Village in Sujanagar Sub-District of Pabna District,
34. Bangladesh American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci. **2011**; 10(1):106-111.
35. Shaheen, S. Z., Bolla,K., Vasu,K. & Singara Charya, M.A. African Journal of
36. Biotechnology. **2009**; 8(24):7073-7076.
37. Solecki, R.S., Shanidar IV, a Neanderthal flower burial of northern Iraq. Science.**1975**;
38. 190:880-81.
39. Trease & Evans, W.C. Pharmacognosy. Fifteenth Edition.**2008**; pp 138-139.
40. Trease, G. and Evans, W. Pharmacognosy, Univ. Press, Aberdeen, Great Britain.**1972**; pp