بررسی اثر ضدمیکروبی سه گونه از گیاهان تیره نعناع (کاکوتی، مریم گلی و نعناع) بر ۱۵ سویه باکتری بیماریزای روده‌ای و عامل مسمومیت غذایی

دکتر صدیقه مهرابیان ـ زهرا ملاّباشی ـ دکتر احمد مجد

دانشگاه تربیت‌معلم، دانشکده علوم، گروه زیست‌شناسی

خلاصه:

در این بررسی مجموعه خواص ضدباکتریایی ۳ گونه گیاهان تیره نعناع شامل کاکوتی، مریم گلی و نعناع مورد مطالعه قرار گرفته است. این بررسی به طور عمده روی عصاره‌های متانولی، استنی و آبی انجام گرفت. عصاره گیری با دستگاه سوکسله انجام شد و عصاره‌ها با غلظتهای یکسان روی ۱۲ سویه بیماریزای و ۳ سویه فرصت‌طلب بیماریزا مقیم روده مطالعه گردید.

میکروارگانیسم‌های مورد مطالعه که اغلب از مدفوع بیماران و تعدادی از مواد غذایی آلوده جداسازی شده بود، بعد از خالص نمودن مورد مطالعه بیوشیمیایی و سرم‌شناسی قرار گرفتند. این سوشها عبارتند از (سالمونلا پاراتیفی A، سالمونلا پاراتیفی B، سالمونلاتیفی، شیگلادیسانتری، شیگلاسونئی، شیگلافلکسنری، اشرشیاکلی $O_{۱۲۷}B_{۸}$، اشرشیاکلی $O_{۱۰۵}B_{۱۵}$، اشرشیاکلی $O_{۱۱۱}B_{۴}$، استافیلوکوکوس اورئوس، باسیلوس سرئوس، کلبسیلا اکسی‌توکا، آئروباکترائروژینوزا و پروتئوس میرابیلیس). مطالعه اثر ضدمیکروبی مطابق روش Kirby & Bauer و با اندازه گیری قطر هاله مهار رشد انجام شد. آنتی‌بیوتیک آمپیکاسین به عنوان استاندارد استفاده شد. هر آزمایش سه مرتبه تکرار شد. از بررسی قطر هاله‌های عدم رشد نتایج زیر گرفته شد.

۱ـ همه عصاره‌های مورد نظر اثر ضد باکتریایی دارند.

۲ـ از بین سه نمونه به ترتیب مریم گلی، کاکوتی و نعناع میزان تأثیر ضدمیکروبی گونه‌ها افزایش می‌یابد.

۳ـ مؤثرترین مواد ضدمیکروبی حلال متانولی بدست آمد و حلالهای دیگر به ترتیب استنی و آبی بودند.

۴ـ حساس‌ترین میکروارگانیسم‌ها نسبت به عصاره‌های مورد مطالعه عبارتند از:

۱) شیگلادیسانتری ۲) کلبسیلا اکسی‌توکا

۳) باسیلوس سرئوس ۴) سالمونلاتیفی

۵ـ بطورکلی هیچکدام از عصاره‌های مورد مطالعه بر پروتئوس میرابیلیس تأثیری نداشتند.

۶ـ گونه مریم گلی قویترین اثر ضد باکتریایی را بر شیگلادیسانتری نشان داد.

کلمات کلیدی کاکوتی، مریم گلی، نعناع، سالمونلا، شیگلا، اشرشیاکلی

مقدمه:

گیاهان تیره نعناع از زمانهای گذشته در طب سنتی مورد استفاده بوده، بطور معمول در درمان عفونتهای دستگاه گوارش یا دل‌درد بکار می‌رود. امروزه از گیاهان تیره نعناع بصورت ادویه و چاشنی در رستورانها و منازل همراه با غذا استفاده می‌شود. بهمین علت در این بررسی باکتریهای بیماریزا و فرصت طلب‌های روده‌ای و عامل مسمومیت غذائی به عنوان موضوع مطالعه در نظر

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

گرفته شدند. پژوهشهای زیادی نیز در این زمینه انجام شده است Biondin 1993 و همکارانش اثر ضر میکروبی ۷۹ گونه گیاه معطر را بررسی نموده‌اند. از جمله دوگونه salvia lavadulae folia, salvia triloba بر باکتریهای باسیلوس سوبتیلیس، اشرشیاکلی، هافنیاایوی، میکروکوکوس لوتئوس پروتئوسولگاریس، استافیلوکوکوس اورئوس و استرپتوکوکوس فکالیس اثر ضدمیکروبی داشته اما بر پسودوموناس اثر وژینوزا مؤثر نبوده است. با شناسائی و جداسازی ترکیبات مختلف این گیاه فعالیت اساسی ضدمیکروبی را به ترکیبات فنولی نسبت داده‌اند. Pereda.. 1992 از عصاره برگ Salvia albocaerulea مواد مختلف ترپنوئید از جمله sugeol و همچنین oleanolic acid را شناسائی نموده و عصاره برگ این گیاهان بر باکتریهای گرم مثبت مانند استافیلوکوکوس اورئوس، باسیلوس سوبتیلیس و باکتریهای گرم منفی نظیر پسودوموناس اثر وژینوزا و از قارچها بر کاندیدا آلبیکانس اثر ضدمیکروبی داشته و در این بررسی تیپهای مختلف ترپنوئیدها را مسئول اثر آنتی‌سپتیک گیاهان تیره نعناع در طب سنتی معرفی کرده‌اند.

Vichkanova-1994 و همکارانش در ۵۰ گونه از گیاهان تیره نعناع ترکیبات کینونی شناسائی نموده‌اند و خاصیت ضدمیکروبی را به این مواد وابسته دانسته و این گیاهان را داروئی معرفی کرده‌اند. Farag-1980 در سالویاافیسینالیس و روزمارینوس افیسینالیس موادی از جمله Thujone، Thymol و Alphapinene و ترکیبات ضدمیکروبی دیگری را شناسائی نموده، و خاصیت ضدمیکروبی عصاره قسمتهای مختلف این گیاهان را بر علیه ۴ باکتری و دو قارچ بررسی نمودند. این پژوهشگران اعلام نمودند از این گیاهان داروئی در محافظت و نگهداری مواد غذائی استفاده شود. Ulubelen 1994 از عصاره استنی تمام قسمتهای گیاه ساقه، ریشه، برگ و گل salvia selarea که از ترکیه جمع‌آوری شده بود انواع مختلف ترپنوئید را جداسازی نموده و اثر ضدمیکروبی آنرا بر علیه باکتریهای پروتئوس ولگاریس، استافیلوکوکوس اورئوس و کاندیدا آلبیکانس بررسی نمودند.

هدف از این بررسی شناسائی خواص برخی گیاهان تیره نعناع می‌باشد که در صورت داشتن خواص ضدمیکروبی بر باکتریهای بیماریزای روده‌ای مصرف این گیاهان بصورت سبزی خوردن و ادویه و چاشنی همراه غذا توصیه گردد. هم‌چنین در مراحل پیشرفته‌تر و تحقیقات بعدی بتوان با خالص‌سازی ترکیبات مؤ در تهیه دارو از آنها استفاده کرد.

مواد و روش کار

۱ـ الف) گیاهان مورد آزمایش شامل: کاکوتی (ziziphora مریم گلی (salvia) و نعناع (spearmint) بصورت خشک شده شامل برگ و سر شاخه‌های گیاه بود از مؤسسه گیاهان داروئ کندلوس (Kandlus agriculture) خریداری شد و با استفاده آسیاب به صورت پودر درآمد.

از گیاه تازه نیز استفاده شد که بعد از شناسائی گیاه با رو کلاسیک برگها و ساقه را بطور جداگانه آب‌گیری شد. (عصاره آ گیاه تازه)

۲ـ تهیه عصاره‌های مختلف از گیاهان مورد آزمایش عصاره‌گیری به وسیله دستگاه سوکسله انجام شد مقدار ۱۰ گ پودر از هر یک از گیاهان مورد آزمایش را به طور جداگانه دا کاغذ صافی قرار داده و در تنه دستگاه می‌گذاریم. مقدار ۰ میلی‌لیتر حلال که شامل (آب، متانول، استن) می‌باشد در داخ بالن ریخته، سپس با توجه به نقطه جوش حلال موردنظر دمای داخل بن‌ماری را تنظیم می‌کنیم، عصاره‌گیری را تا زمانی که ت مواد محلول موجود در پودر توسط حلال شسته شود ادامه می‌ده غلظت عصاره‌های بدست آمده ۱۰mg/ml و pH عصاره‌ای مز نیز حدود ۶/۸ بود.

۳ـ تهیه میکروارگانیسم‌های مورد آزمایش: در این بررسی سوش بیماریزای روده‌ای شامل (سالمونلاپاراتیفی سالمونلاپاراتیفی B، سالمونلاتیفی، شیگلادیسانتر شیگلاسونئی، شیگلافلکسزی، اشریشیاکلی $O_{1-2}B_1$، اشرشیا $O_{1-2}B_2$، اشرشیاکلی $O_{1,1}B_2$) و سه سوش فرصت‌طلب فامیل انتروباکتریاسه شامل (کلبسیلا اوکسیتو انروباکترانروژینوزا، پروتئوس میرابیلیس) از نمونه‌های جداسازی شده و مطابق روش Ewing و Edward در محیط جامد انتخابی SS Agar، Endo Agar، EMB Agar کش

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

شدند. آزمایش‌های بیوشیمیائی مختلفی از جمله (گلوکز، β گالاکتوزیدازسیترات، هیدروژن سولفوره، اندل، لیزین، حرکت، فنیل آلانین، آوره‌از، VP) برای تشخیص دقیق و تفکیک گروههای مختلف انجام شد. علاوه بر مطالعات بیوشیمیائی مذکور آزمایشات کامل سرولوژی به روش آگلوتیناسیون روی لام نیز بعمل آمد و فرمول آنتی‌ژنهای سالمونلا مطابق روش Leminor و تابلوی (Kauffman and White) تعیین شد. سوشهای استافیلوکوکوس اورئوس، باسیلوس سرئوس، باسیلوس سوبتیلیس از مواد غذائی آلوده با کشت در روی محیط‌های انتخابی و انجام بعضی از آزمایشها از جمله لسیتیناز، کوآگولاز، تست امیدون جداسازی و خالص شد.

۴ـ تأثیر دادن عصاره‌های تهیه شده روی میکروارگانیسم‌های مورد آزمایش:

الف ـ تهیه سوسپانسیون میکروبی: از کشت ۲۴ ساعته و خالص هر یک از ۱۵ میکروارگانیسم‌های مورد مطالعه با سواب استریل در کنار شعله برداشت کرده و در محیط نوترینت بیرات استریل می‌بریم و مدت ۸ـ۶ ساعت در گرمخانه قرار داده تا از یک کدورت نسبی برخوردار شوند.

حال سوسپانسیون میکروبی موردنظر را از لحاظ کدورت مطابق روش Mac far land مورد بررسی قرار می‌دهیم. با سنجش کدورت محیط تعداد میکروارگانیسم‌ها حدود 10^8 در هر میلی‌لیتر تخمین زده شد.

ب ـ کشت دادن میکروارگانیسم‌ها روی پلیت: بعد از تهیه سوسپانسیون میکروبی استاندارد با سواب استریل اقدام به کشت هر یک از ۱۵ سوسپانسیون میکروبی بطور جداگانه در روی محیط مولرهینتون می‌نماییم. عمل کشت دادن را بدقت و در سه جهت متفاوت تکرار می‌کنیم تا تمام نقاط پلیت کشت داده شود. حال این پلیت‌ها برای کندن چاهک و ریختن دارو آماده می‌باشند.

ج ـ تأثیر دادن عصاره‌های تهیه شده روی میکروارگانیسم‌ها: روی هر پلیت به قطر داخلی ۶ میلی‌متر چاهک ایجاد می‌کنیم. از عصاره‌های تهیه شده (با غلظت 10mg/ml) به وسیله سرنگ استریل وارد چاهک می‌کنیم باید دقت شود تا عصاره‌ها کاملاً داخل چاهک مزبور ریخته شوند مقدار عصاره به کار رفته در هر چاهک ۰/۰۵ میلی‌لیتر می‌باشد و از متانول و استن و نیز آنتی‌بیوتیک آمپیکاسن بعنوان شاهد استفاده شد. پلیت‌ها به مدت ۲۴ ساعت در ۳۷ درجه سانتیگراد در گرمخانه قرار گرفت. قطر هاله عدم رشد مطابق روش (Kirby & Bauer) اندازه گیری شد.

نتایج:

۱ـ بررسی اثر ضدمیکروبی هر سه گونه گیاه از تیره نعناع بر ۱۵ باکتری مورد آزمایش نشان می‌دهد که گیاهان مزبور دارای اثر ضدمیکروبی می‌باشند. این اثر در مورد عصاره آبی گیاه تازه و عصاره آبی گیاه خشک شده یکسان بوده و عصاره آبی بر بعضی از باکتریها مؤثر نبود. جدول شماره ۱ و ۲ و ۳

۲ـ مؤثرترین مواد ضدمیکروبی توسط حلال متانولی بدست آمد و حلالهای دیگر به ترتیب عبارتند از استنی و آبی. هیستوگرام شماره ۱ و ۲ و ۳

۳ـ در مقایسه جداول شماره ۱ و ۲ و ۳ این نتیجه حاصل می‌شود که گیاهان مریم گلی و کاکوتی اثر ضدمیکروبی بیشتری نسبت به گیاه نعناع بر باکتریهای مورد آزمایش داشته‌اند.

۴ـ حساس‌ترین میکروارگانیسم‌ها نسبت به عصاره‌های مورد مطالعه عبارتند از ۱) شیگلادیسانتری ۲) کلبسیلا اکسی‌توکا ۳) باسیلوس سرئوس ۴) سالمونلاتیفی. هیستوگرام ۱ و ۲ و ۳

۵ـ بطورکلی اثر ضدمیکروبی عصاره گیاهان این تیره بر باکتریهای گرم مثبت و منفی تقریباً یکسان بود. (جداول ۱ و ۲ و ۳)

۶ـ قویترین اثر ضدمیکروبی مربوط به گیاه مریم‌گلی و بر روی باکتری شیگلادیسانتری مشاهده گردید. هیستوگرام (۱).

۷ـ بطورکلی هیچکدام از عصاره‌ها بر پروتئوس میرابیلیس تأثیری نداشتند و هاله عدم رشد مشاهده نگردید. هیستوگرام ۱ و ۲ و ۳

۸ـ نتایج حاصل از اثر ضدمیکروبی عصاره‌های متانولی و استنی و آبی گیاهان مزبور بر باکتریهای مورد آزمایش باکتری‌کش (باکتریوسید) بوده است.

بحث:

پژوهشهای انجام شده بر روی سه گونه گیاه از تیره نعناع

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

کاکوتی، مریم‌گلی و نعناع) بر ۱۵ باکتری بیماریزا و فرصت‌طلب بیماریزای روده‌ای و عامل مسمومیت غذائی نشان داد هر سه گونه گیاه دارای خاصیت ضدمیکروبی می‌باشد. پژوهشگرانی از جمله (Biondi.D. 1993) اثر ضدمیکروبی دوگونه از گیاهان تیره نعناع را بر باکتریهای باسیلوس سوبتیلیس، استافیلوکوکوس اورئوس و شرشیاکلی و پروتئوس ولگاریس بررسی نموده، این گیاهان بر باکتریهای مورد آزمایش اثر ضدمیکروبی داشته نتایج پژوهشهای ما نیز با این کارها همسوئی دارد (Biondi. D.) در ادامه پژوهشهای خود نشان داده‌اند که این اثر ضدمیکروبی به ترکیبات فنولی موجود در عصاره مربوط می‌باشد.

در پژوهشهایی که ما انجام دادیم بیشترین اثر مربوط به حلالهای متانولی و استنی بوده و عصاره آبی اثر کمتری داشته است. در بررسیهای Ulubelen. A. 1994، از عصاره استنی ریشه، ساقه، برگ و گل Salvia selarea مواد ضد میکروبی را انول ترپنوئیدها معرفی نموده و جداسازی کردند. مواد مزبور علیه پروتئوس ولگاریس. استافیلوکوکوس اورئوس و کاندیداآلبیکانس مؤثر بوده است. شاید مواد ضد میکروبی از جمله ترپنوئیدها در آب بخوبی حل نمی‌شوند بهمین دلیل در پژوهش ما نتایج اثر ضدمیکروبی عصاره آبی کمتر می‌باشد.

بررسیهای ما نشان داد گیاهان مریم‌گلی و کاکوتی نسبت به گیاه نعناع اثر ضدمیکروبی بیشتری دارد. در این زمینه تحقیقات زیادی روی جنس سالویا انجام شده از جمله در مصر Sabri-N-N 1990 و همکارانش اثرات ضدمیکروبی و ضدسرطانی قوی در ریشه گونه Salvia aegratica گزارش نمودند اثر ضدمیکروبی گیاه مزبور را بر پسودوموناس اثر وژینوزا، استافیلوکوکوس اورئوس، کاندیداآلبیکانس و باسیلوس سوبتیلیس مشاهده نمودند که با نتایج کار ما مشابه می‌باشد. این پژوهشگران با استفاده از روش کروماتوگرافی ستونی و لایه نازک دو باند رنگی را که وابسته به ترکیبات تانن‌دار می‌باشند شناسایی نمودند. ساختمان این ترکیبات را بوسیله اسپکتروفتومتر مشخص نموده و بوسیله اشعه X نیز تأیید کردند. اختلاف اثر ضدمیکروبی جنسهای مختلف تیره نعناع مربوط به ساختمان شیمیایی آنها می‌باشد. در پژوهش دیگری که توسط Farag-R-1989 و همکارانش در مصر در روی

اسانس گونه‌های مختلف گیاهان انجام شد. قسمتهای م
گیاهان از جمله برگ و ساقه Salvia officinalis و arinus
officinalis، میوه Caraway (carum carvi) و غده وگل n
(cuminum) وگل Syzygium armaticum برگهای e
(thymus vulgaris) را بر سه باکتری گرم منفی (پسودو
فلوئورسانس، اشریشیا کلی و سراشیامارسه سنس) و ۴ باکتر
مثبت استافیلوکوکوس اورئوس - میکروکوکوس SPP، س
SPP و باسیلوس سوبتیلیس و باکتری مقاوم اسید میکروبا
فلی (Micobacterium Pheli) و یک مخمر ساکار
سرونیزیه (Saecharomyees serviziae) حداقل ماده م
(۰/۲۵-۱۲ mg/ml) تعیین نمودند و اعلام کردند که باکتریها
مثبت حساستر از باکتریهای گرم منفی می‌باشد. در مقایسه ب
بررسی ما شاید به علت کم بودن تعداد باکتری گرم مثبت که
باکتری گرم منفی بود. اثرات ضدمیکروبی تقریباً یکسان گ
گردید. اما همه گونه‌های گیاهی اثر ضدمیکروبی نشان داد
تقریباً با نتایج ما همسوئی دارد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

Refrences

1- Biondi- D, cianci- P; Geraci- c, Robverto- G, Piattelli- M (1993). Antimicrobial activity and chemical composition of essential oils from Sicilian aromatic Plants. Flavour-and Fragrance journal; 8:6, 331-337.

2- Edward. P. R. and Ewing, W. H (1962) Burgess publ co Mineapolis 15 Minnesora Identification of Enterobacteriaceae. 2 nd Edition. Burgess publ. Co Mineapolis 15 minnesota.

3- Farge - Rs Salem - H; Bader - Azma, Hassanein - DE (1989). Antimicrobial activity of some Egyptian spice essential oil. Journal of food Protection; 52:9, 665-667.

4- Kirby W. M. & Bavger, A. W. (1959). Disk antibiotic sensitivity testing to staphylococci: An Analysis of Technique and results, Arch, Intern. Med, 104, 208-16.

5- Leon Leminor (1972). Le Diagnostic de laboratoire de Enterobacteriacae 4th Edition de la Tourelle, 5 Rue Guynemer 5941. st Mana.

6- Pereda-Miranda-R Hernadez-L, Lopez-R. (1992). A Novell antimicrobial abietane - type diterpene from salvia albocaerulea. planta - Medica; 58: 2, 223-224.

7- Sabri - NN. Abou Donia - AA; Ghezy - NM; Assed - AM; (1989). Two new rearranged abientane diterpene quinones from salvia aegyptiaca. journal - of - organic chemistry; 59: 17, 4097-4099.

8- Ulubelen - A. Topcu - G, Eris - C; Somez - U, Kartal - M; Kurvcu - S; Bozok - Johanson - c (1994). Terpenoids from salvia sclarea phytochemistry; 36: 4, 971-974.

9- Vichkanova - SA. Izosimova - SB; Adgina - UV; Shipulina - LD (1979). prospects of a search for antimicrobial substances among quinones of plant orgin. Rastitel nye - Resursy; 15: 2, 167 - 177.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

تأثیر ضدباکتریایی عصاره‌های مختلف مریم‌گلی *(Salvia)* بر باکتریهای بیماریزا و فرصت‌طلب بیماریزای روده‌ای و عوامل مسمومیت غذایی

MICROORGANISMS	METHANOL	ACETON	WATER
Ecoli $O^{111}B^{4}$	11.2 ±0	11 ±0	0
Ecoli $O^{215}B^{15}$	22 ±0.38	18 ±0.2	10 ±0
Ecoli $O^{127}B^{8}$	16 ±0.8	14 ±0	12 ±0
Shigella dysentriae	30 ±0	28 ±0	21 ±0
Shigella flexneri	17.2 ±6.58	16 ±0.72	16 ±0.92
Shigella sonnei	16 ±0	26 ±0	12 ±0
Salmonella typhi	23 ±0.58	17 ±0.88	12 ±0.82
Salmonella paratyphi A	24 ±0	19 ±0	12 ±0
Salmonella paratyphi B	18 ±0.5	16 ±0.2	18 ±0
Aerobaeter aerogense	21 ±0.5	15 ±0	10 ±0
Kelebsiella oxytoca	28 ±0.29	20 ±0.2	15 ±0
Proteus mirabilis	0	0	0
Staphylococus aureus	21 ±0.5	25 ±0.29	12 ±0
Bacillus cereus	23 ±0.06	25 ±0.03	12 ±0
Bacillus subtilis	23 ±0	21 ±0	20 ±0

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

تأثیر ضدباکتریایی عصاره‌های مختلف نعناع *(Spearmint)* بر باکتریهای بیماریزا و فرصت‌طلب بیماریزای روده‌ای و عوامل مسمومیت غذایی

MICROORGANISMS	METHANOL	ACETON	WATER
Ecoli $O^{111}B^{4}$	16 ±0	7 ±0.2	0
Ecoli $O^{215}B^{15}$	20 ±0	8 ±0	0
Ecoli $O^{127}B^{8}$	14 ±0.5	8 ±0	7 ±0
Shigella dysentriae	20 ±0	17 ±0	10 ±0
Shigella flexneri	16 ±0.5	19 ±0.2	13 ±0
Shigella sonnei	15 ±0	20 ±0.5	15 ±0
Salmonella typhi	20 ±0	15 ±0	0 ±0
Salmonella paratyphi A	17 ±0	14 ±0	10 ±0.2
Salmonella paratyphi B	15 ±0.62	14 ±0.2	12 ±0
Aerobaeter aerogense	15 ±0.5	12 ±0	0
Kelebsiella oxytoca	20 ±0	18 ±0.5	19 ±0
Proteus mirabilis	0	0	0
Staphylococus aureus	17 ±0	14 ±0	0
Bacillus cereus	21 ±03	20 ±0.3	0 ±0
Bacillus subtilis	12 ±0	16 ±0.1	7 ±0

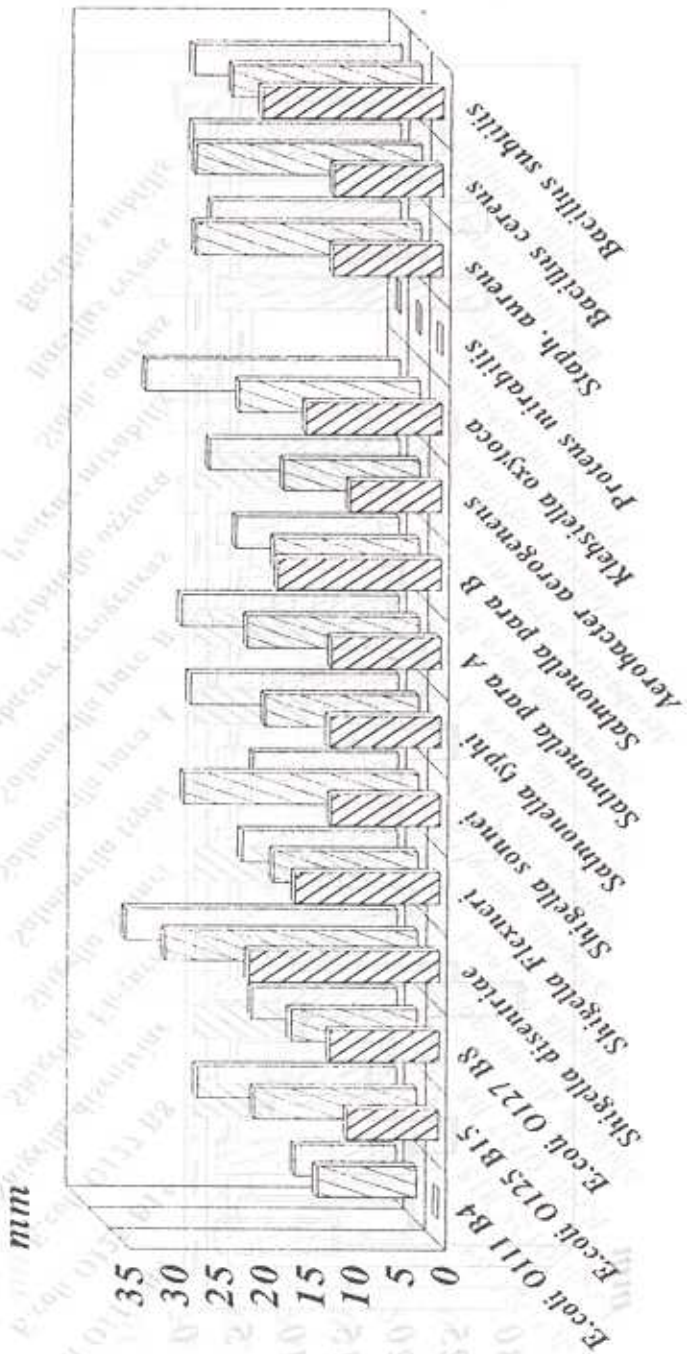
[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

تأثیر ضدباکتریایی عصاره‌های مختلف کاکوتی *(Ziziphora)* بر باکتریهای بیماریزا و فرصت‌طلب بیماریزای روده‌ای و عوامل مسمومیت غذایی

MICROORGANISMS	METHANOL	ACETON	WATER
Ecoli $O^{111}B^{4}$	16.2 ±0	14 ±1	0
Ecoli $O^{215}B^{15}$	19 ±0.5	16 ±0.5	10 ±0.86
Ecoli $O^{127}B^{8}$	15 ±0	14 ±0	14 ±0
Shigella dysentriae	25 ±0.8	21 ±0	15 ±0
Shigella flexneri	19 ±0.5	19 ±0	12 ±0
Shigella sonnei	22 ±0	25 ±0.8	15 ±0
Salmonella typhi	19 ±0	20 ±0.2	0
Salmonella paratyphi A	26 ±1.86	25 ±0	15 ±0
Salmonella paratyphi B	17 ±0	16 ±0	15 ±0.5
Aerobaeter aerogense	20 ±0	15 ±0.5	0
Kelebsiella oxytoca	21 ±0.5	21 ±0	20 ±0
Proteus mirabilis	0	0	0
Staphylococus aureus	18 ±0.5	22 ±0	10 ±0
Bacillus cereus	22 ±0.69	25 ±0	12 ±0
Bacillus subtilis	20 ±0	21 ±0.28	15 ±0

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

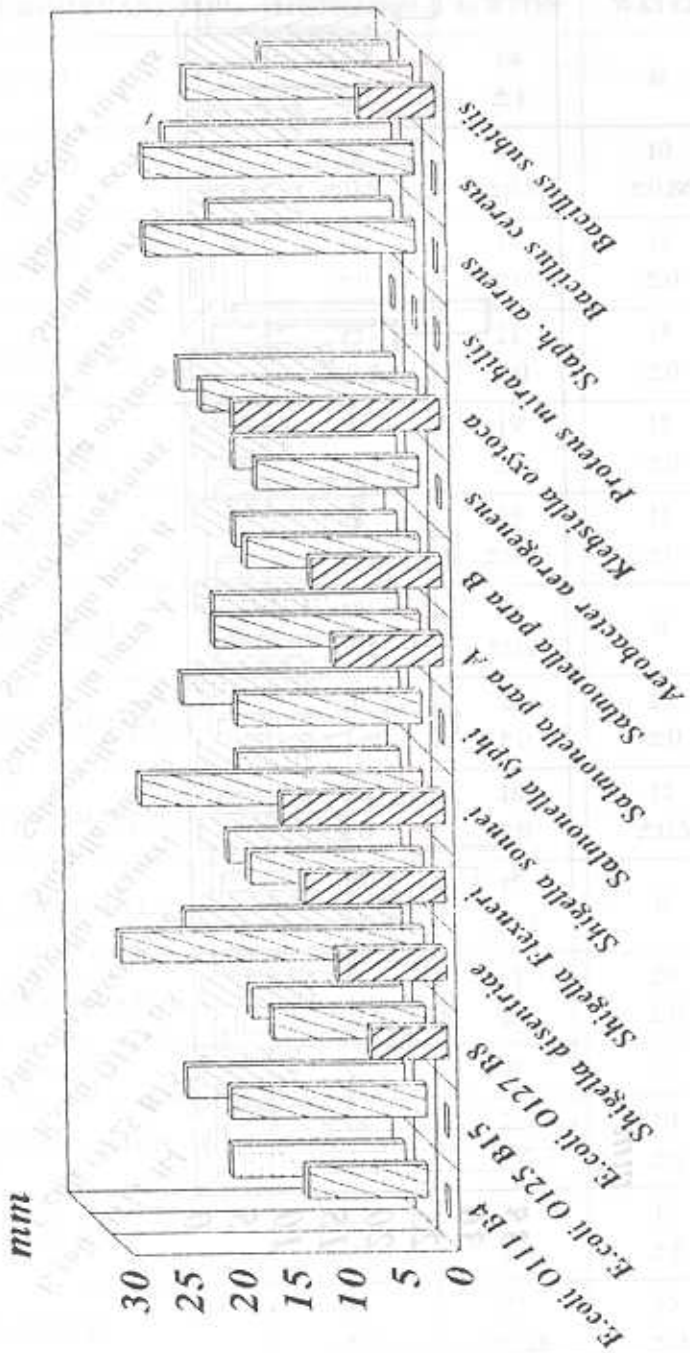
Effects of Different Salvia Extracts on Enteric Pathogens, Opportunistics and Food Poisoning Bacteria



Methanol	11.2	22	16	30	17.2	16	23	24	18	21	28	0	21	23	23
Aceton	11	18	14	28	16	26	17	19	16	15	20	0	25	25	21
Water	0	10	12	21	16	12	12.2	12	18	10	15	0	12	12	20

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

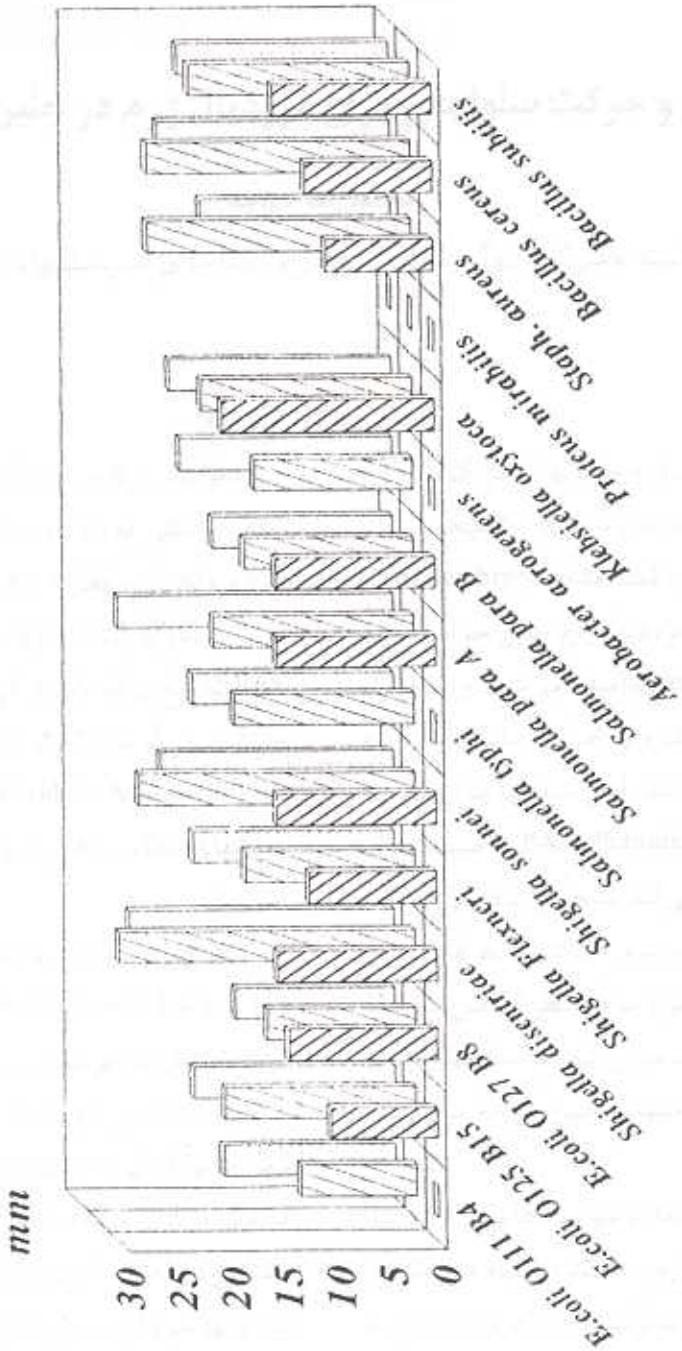
Effects of Different Spearmint Extracts on Enteric Pathogens, Opportunistics and Food Poisoning Bacteria



Methanol	16	20	14	20	16	15	20	17	15	15	20	0	17	21	12
Aceton	11	18	14	28	16	26	17	19	16	15	20	0	25	25	21
Water	0	0	7	10	13	15	0	10	12	0	19	0	0	0	7

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

Effects of Different Ziziphora Extracts on Enteric Pathogens, Opportunistics and Food Poisoning Bacteria



Methanol	16.2	19	15	25	19	22	19	26	17	20	21	0	18	22	20
Aceton	11	18	14	28	16	26	17	19	16	15	20	0	25	25	21
Water	0	10	14	15	12	15	0	15	15	0	20	0	10	12	15

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

شناسائی و حرکت سلولهای پری مرودیال ژرم در جنین جوجه مرغ

محمدرضا خواجه

دانشگاه شهید باهنر کرمان، گروه زیست‌شناسی

رنگ‌آمیزی پاس، سلولهای پری مرودیال

چکیده:

سلولهای پری مرودیال ژرم سلولهای بزرگ کروی، تخم‌مرغی و یا گلابی شکلی به اندازه ۱۰ تا ۲۰ میکرون و تا منشاء گنادها در جوجه مرغ می‌باشند. مدتها (Chick embryo) تصور بر آن بود سلولهای پری مرودیال ژرم جنین جوجه « مرغ از آندودرم که «germinal crescent»نامیده می‌شود و در طول مرحله خط اولیه بوجود می‌آیند. ولی امروزه ثابت شده که منشاء آنها اپی‌پلاست می‌باشد. این سلولها با روش که رنگ‌آمیزی Periodic Acid Schiff (PAS) ذخیره‌های گلیکوژن سیتوپلاسم را رنگ می‌کند تشخیص داده می‌شوند.

در این تحقیق زمان مهاجرت و حرکت سلولهای پری مرودیال ژرم و تعداد آنها در خون با در نظر گرفتن مرحله تکوینی جنین جوجه مرغ و همچنین تعداد سلولهای پری مرودیال در ارتباط با تعداد سومیتهای جنین جوجه مرغ تعیین گردید.

نتایج نشان داد، هنگامی که تعداد سومیت‌ها برابر ۳۰ باشد تعداد سلولهای پری مرودیال ژرم به حد بیشینه می‌رسد و همچنین در مرحله ۱۶ تکوینی سلولهای پری مرودیال ژرم به بیشترین میزان دیده می‌شوند و از این مرحله به بعد این سلولها در گنادها مستقر شده و در مرحله ۱۹ کامل می‌گردند.

مقدمه:

سلولهای پری مرودیال (PGCs) سلولهای بزرگ کروی و یا گلابی شکلی به اندازه ۱۰ تا ۲۰ میکرون هستند. هسته آنها گرد و دانه‌دار به قطر ۱۲ـ۸ میکرون می‌باشد.

این سلولها ابتدا حاوی مقدار زیادی زرده هستند ولی به PAS تدریج زرده ناپدید شده توسط ذرات چربی و گلیکوژن جانشین می‌گردد (۳، ۴، ۱۱) که این نوار با رنگ‌آمیزی رنگ در (Peridoic Acid Schiff) شفافی به خود می‌گیرند (۷). ویژگیهای مذکور یکی از راههای تشخیص PGCs پرندگان است.

قبلاً تصور بر این بود که « PGCs در جنین مرغ از آندودرم (۱) که « خط germinal cresent»نامیده می‌شود در طول مرحله اولیه خود از مهاجرت این سلولها در راحل بعدی به طرف جلو و عقب ایجاد می‌شود (۸). ولی امروزه ثابت شده است که منشاء آنها از اپی‌پلاست و به طور دقیق‌تر او اختصاصی‌تر از قسمت مرکزی منطقه شفاف می‌باشد(۵). با شروع مرحله ۱۰ تکاملی در بعضی از پرندگان تمام سلولهای PGCs در فضای بین رگها نفوذ کرده ولی تا زمانی که قلب شروع به ضربان ننماید وارد جریان خون نمی‌شوند. این سلولها در خون باقی خواهند ماند و وقتی که جنین ۳ روز (مرحله ۱۸ یا ۱۹) (۸). عمر دارد از مویرگها خارج شده و وارد ناحیه بافت زاینده می‌شوند (۶ و ۲).

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]