بررسی اثر آنتی بیوتیکی عصاره آبی گیاه اسکروفولاریا استریاتا بر اشرشیاکلی در مقایسه با تتراسایکلین

مونا زمانیان عضدی[1]، عبدالرضا اردشیری لاجیمی[2]، مصطفی رضایی طاویرانی[2]، مجید رضایی طاویرانی[3*]، رضا خدارحمی[4]

1) کمیته تحقیقات دانشجویی، مرکز تحقیقات پروتئومیکس، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
2) مرکز تحقیقات پروتئومیکس، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
3) دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام
4) مرکز تحقیقات زیست شناسی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

تاریخ دریافت: **91/8/5** تاریخ پذیرش: **91/11/11**

چکیده

مقدمه: گیاه اسکلروفولاریا یکی از گونه های بومی نواحی زاگرس می‌باشد که تاکنون تحقیقات گسترده ای بر روی خواص دارویی آن انجام شده است. تاکنون از خواص ضد سرطانی و ویژگی های متنوع آن گزارشات زیادی منتشر شده است. در این تحقیق از گونه اسکلروفولاریا استریاتا نواحی زاگرس استفاده و عصاره آبی آن تهیه شده است. عصاره بر باکتری گرم منفی اشرشیاکلی و فیبروبلاست انسانی اثر داده شده است.

مواد و روش ها: خاصیت آنتی بیوتیکی غلظت های پایین عصاره های آبی فیلتر نشده و فیلتر شده برگ اسکروفولاریا و تتراسایکلین به عنوان کنترل مثبت، بعد از 24 ساعت انکوباسیون با باکتری گرم منفی اشرشیاکلی بقا بر اساس میزان کدورت محیط های کشت به کمک دستگاه اسپکتروفوتومتر محاسبه شد. به منظور بررسی خاصیت سایتوتوکسیتی عصاره و اهمیت غلظت 5 میکروگرم بر میلی لیتر آن، اثر این غلظت از عصاره آبی فیلتر شده و فیلتر نشده برگ اسکروفولاریا بعد از 24 ساعت انکوباسیون بر فیبروبلاست انسانی با کمک روش MTT نیز آزمایش گردیده است.

یافته های پژوهش: نتایج نشان می‌دهد که غلظت های 1 تا 20 میکروگرم بر میلی لیتر عصاره آبی فیلتر شده و فیلتر نشده برگ اسکروفولاریا بر رشد باکتری گرم منفی اشرشیاکولی اثر مهاری شدید دارد و بین عصاره فیلتر شده و فیلتر نشده در مهار رشد باکتری تفاوتی دیده نمی‌شود و این ترکیب با ماده موثر در رشد فیبروبلاست ها که در عصاره وجود دارد متفاوت است.

بحث و نتیجه گیری: هم چنین مشخص گردید که عصاره رقابت تنگاتنگی با تتراسایکلین دارد. با توجه به اثر آنتی بیوتیکی قوی غلظت 5 میکروگرم بر میلی‌لیتر عصاره، این غلظت بر بقا فیبروبلاست های انسانی تاثیری ندارد. با لحاظ ویژگی های عصاره از نظر عملکرد آنتی بیوتیکی و اثرات جانبی ناچیز و با انجام مطالعات تکمیلی می‌توان اقدامات موثری در جهت استفاده از خاصیت ضد میکروبی این عصاره ارزشمند به عمل آورد.

واژه های کلیدی: اشرشیا کلی، گیاه اسکلروفولاریا، عصاره آبی، آنتی بیوتیک تتراسیکلین

* **نویسنده مسئول:** مرکز تحقیقات پروتئومیکس، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

Email: tavirani_m@yahoo.com

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-05-17]

مقدمه

در طب قدیم از منابع طبیعی برای درمان بیماری ها بسیار استفاده می شده است. اگر چه در نیم قرن گذشته استفاده از داروهای شیمیایی و سنتزی به شدت رواج یافت ولی به علت آثار زیان بار آن ها و مقاوم شدن به بسیاری از میکروب ها به این دارو ها، توجه بسیاری به منابع گیاهی معطوف شده است،(۱،۲). از جمله این گیاهان می توان به گیاه اسکروفولاریا اشاره کرد. گیاه اسکروفولاریا(گل میمونی) شامل حدود 3000 جنس و 200 نوع گونه گیاهی است و از جمله گیاهان گلدار است که عموماً به عنوان گیاهان دارویی شناخته شده‌اند،(3-5). اسکروفولاریاسه خانواده بزرگ آنژیواسپرم بوده که از نظر درمان عمومی و طبقه بندی بر اساس خصوصیات مورفولوژیکی، مشکلاتی را به همراه داشته و به این ترتیب عقاید متعدد و ناپایداری تاکسونومیک را به همراه دارد. آزمایشات زیادی به منظور دسته بندی فیلوژنی اسکروفولاریا با استفاده از خصوصیات مورفولوژیکی و شیمیایی یعنی حضور ایریدوئید، فلاونوئید و یا بتائین، صورت گرفته است. به دنبال آنالیز عصاره این نوع گیاهان ترکیبات متفاوتی جدا شدند. بخش قندی آن که شامل مخلوطی از گلوکز و سوکروز است. تنها کافئوئیل فنیل اتانوئید گلیکوزید (CPG) موجود، ورباسکوزید بود. ایریدوئیدهایی مانند بارتسیوزید bartsiosode که پیش ساز آکوبین و کاتالپول است نیز در این آزمایش ظاهر شدند. به علاوه دو استر 6 -O- رامنوپیرانوزیل کاتالپول به نام های ورباسکوزید A و اسکرووالنتینوزید نیز دیده می شود،(۶،۷). مانیتول از برگ های چهار گونه مختلف جنس اسکروفولاریاسه جدا شده است. مشخص شده که دانه های این گونه ها دارای آکوبین و کاتالپول هستند. در مطالعات مشابه، ورپروزید verproside و ورمینوزید verminoside نیز شناسایی شدند. یک CPG به نام فورسیتیازید forsythiasidde نیز جداسازی شده است پراکنش این گیاه در نواحی مرکزی اروپا، آمریکای شمالی، آسیا و به خصوص در نواحی مدیترانه ای است. اسکروفولاریا استریاتا، یک گونه بومی ایران است که در مناطق سردسیر و کوهستانی زاگرس رشد می‌کند. از زمان های قدیم از برخی از گونه های این گیاه جهت درمان و بهبود زخم های حاصل از سوختگی استفاده می‌کردند،(۸،۹). همواره اعتقاد بر این بوده است که این گیاه علاوه بر این که باعث تسریع التیام زخم می گردد و نیز از عفونت های شایع باکتریایی در زخم نیز جلوگیری می‌کند که دارای اثرات ضد میکروبی، ضد تومور، ضد التهاب است. اشریشیاکلی که به طور اختصار E.coli نیز نامیده می‌شود، یک باسیل گرم منفی بی هوازی اختیاری از خانواده انتروباکتریاسهاست و کلنی های کروی و محدب به اندازه 1-2 میلی متر با سطح صاف، قوام آبدار و به رنگ خاکستری را تولید می‌کند. علاوه بر این، در سطح محیط های کشت EMB و مک کانکی به صورت کلنی های لاکتوز مثبت رشد می‌کند. که به طور شایع در روده جانوران خونگرم وجود دارد،(۸،۱۰،۱۱). بیشتر سویه‌های اشریشیاکلی، بی آزار هستند اما برخی از سروتیپ ها موجب مسمویت غذایی، عفونت های مجاری ادراری و اسهال می شوند و به عنوان تهذیذ برای سلامت جامعه است،(12). این سویه های بی آزار، بخشی از فلور عادی روده هستند. آن ها در تولید ویتامین K2 نقش دارند و از استقرار باکتری های بیماریزا در روده جلوگیری می‌کنند. این باکتری، 0/1 درصد فلور روده را به خود اختصاص داده است. این باکتری از طریق مسیر مدفوعی-دهانی از یک فرد به فرد دیگر منتقل می‌شود،(۱۳،۱۴). تکثیر این باکتری اغلب در محیط آزمایشگاهی به راحتی انجام می‌گیرد به همین دلیل این باکتری کاندیای مناسبی برای انجام پژوهش های مختلف است. نزدیک به 60 سال است که از این باکتری در انواع مطالعات آزمایشگاهی نظیر میکروبیولوژی و بیوتکنولوژی استفاده می‌شود،(۱۵،۱۶). با توجه به مقاوم شدن این نوع باکتری نسبت به آنتی بیوتیک های رایج،(17)، مطالعه و بررسی سایر منابع طبیعی در دسترس حائز اهمیت است.

مواد و روش ها

گیاه اسکروفولاریا استریاتا از خانواده اسکروفولاریاسه از مناطق کوهستانی و سردسیر در غرب ایران به ویژه استان ایلام در اوایل فصل بهار، از اواسط فروردین تا اواسط اردیبهشت ماه جمع آوری شد

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-05-17]

و پس از تمیز کردن و شستشوی کامل، درون فویل آلومینیومی و در فریزر با دمای 20- درجه سانتی‌گراد نگهداری شد. به منظور حصول عصاره آبی از گیاه مورد نظر، گیاه را از فریزر خارج کرده و پس از خشک شدن، بخش های مختلف هوایی برگ آن را جدا کرده و به کمک هاون چینی پودر کردیم. بخش پودری هر کدام از بخش های گیاه توزین شده و به میزان 10 برابر آن آب دو بار تقطیر افزوده شد. در مرحله بعد، 30 دقیقه درون بن ماری، مخلوط گیاه و آب به مدت 45 با دمای 85 درجه سانتی گراد جوشانده شد تا عمل عصاره گیری انجام گیرد. سپس نمونه از کاغذ صافی عبور داده شد تا بخش های اضافی گیاه از عصاره آبی آن جدا شود. در مرحله آخر، عصاره درون ظرف استریل و تیره به منظور جلوگیری از عبور نور، درون یخچال با دمای 4 درجه سانتی گراد قرار گرفت. به منظور تیمار سلول ها با عصاره، سلول ها در محیط و در انکوباتور با (FBS) حاوی 10 تا 20 درصد سرم جنین گاوی دمای 37 درجه سانتی گراد حاوی 5 درصد گاز CO_2 کشت داده شدند. جهت انجام آزمایشات و انکوباسیون سلول ها با مواد موردنظر، پس از رشد و ازدیاد سلول ها، سلول های چسبنده به کمک تریپسین 25 درصد از کف فلاسک جدا شدند و پس از شمارش به میزان 5000 سلول به چاهک های پلیت 96 حفره ای منتقل شدند. در تمامی موارد برای هر آزمایش سه چاهک در نظر گرفته شد و کلیه آزمایشات دو یا سه بار تکرار شدند.

تعیین در صد سلول های زنده در سوسپانسیون سلولی (viability test)

MTT assay هدف از انجام این تکنیک بیشتر تنظیم و کنترل مقدار سلول ها و دانسیته آن ها در محیط کشت سلولی است. این تکنیک ناشی از اثر رنگ MTT بر روی سلول‌ها است که غشاء سلول های زنده اجازه ورود رنگ را نداده ولی سلول های مرده رنگ را گرفته و می‌توان آن ها را شمارش کرد و از طریق فرمول زیر درصد سلول های زنده را تعیین کرد.

viability = (تعداد سلول های زنده/کل سلول های شمارش شده)×100

همه نتایج به دست آمده در این مطالعه بر اساس تعداد آزمایشات شش تایی استوار می باشد که با گرفتن میانگین و محاسبه انحراف معیار میزان تغییرات محاسبه شد. تست های مقایسه ای مورد استفاده نیز شامل T تست و محاسبه P بود که با استفاده از Exell انجام شد و تست مقایسه ای در یک گروه با آنالیز واریانس یک طرفه و در دو گروه با آنالیز واریانس دو طرفه محاسبه شد و $P<0.05$ در هر تست معنی دار در نظر گرفته شد. نمودارهای رگرسیون با استفاده از نرم افزار آماری SPSS به دست آمد.

سوش اشرشیاکلی از بخش میکروبیولوژی دانشکده پیراپزشکی دانشگاه شهید بهشتی تهیه و کشت تازه تهیه می کنیم، به این ترتیب که کشت های جدید را به پلیت های 10 سانتی متری منتقل می‌کنیم. در این مرحله از کشت جامد استفاده می شود.

مقایسه اثر عصاره با آنتی بیوتیک تتراسایکلین بر روی رشد باکتری

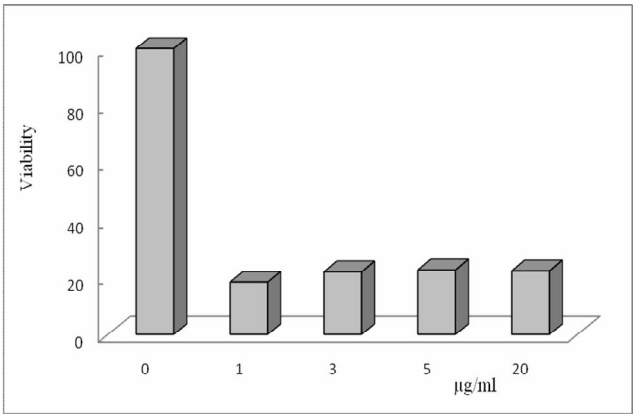
دو نوع محیطی که در این کار استفاده شده، محیط‌های نوترینت آگار(Merck) و نوترینت برات (Merck) می باشد در این مرحله 8 گرم از پودر محیط کشت نوترینت برات را در یک لیتر آب مقطر حل کرده و جهت استریلیزاسیون درون اتوکلاو قرار می دهیم. سپس 2 میلی لیتر از این محیط آماده شده را درون لوله های کشت باکتری می ریزیم. جهت مقایسه اثر آنتی بیوتیک تتراسایکلین و عصاره، غلظت های یکسانی از عصاره برگ و آنتی بیوتیک را به محیط کشت حاوی 10 میکرولیتر سوسپانسیون باکتری گرم منفی اضافه می کنیم. پس از بستن در لوله‌ها با پنبه، آن ها را به مدت 24 ساعت در دمای 37 درجه سانتی گراد انکوبه می‌کنیم. مجدداً میزان کدورت محیط های کشت را به کمک دستگاه اسپکتروفوتومتر طول موج 630 نانومتر محاسبه می کنیم.

یافته های پژوهش

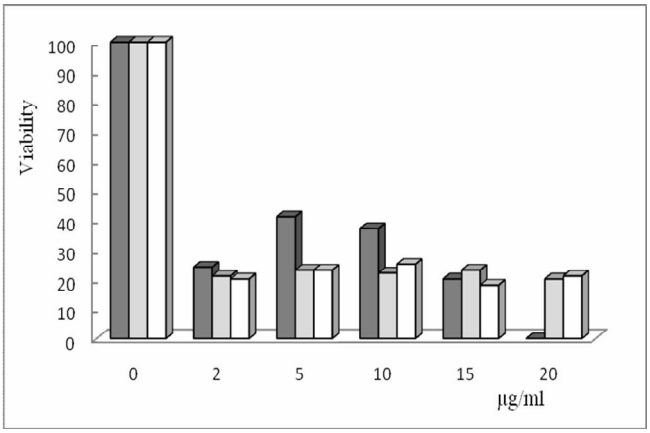
از آن جا که گزارش گردیده است غلظت های پایین(کمتر از 5 میکروگرم بر میلی لیتر) عصاره آبی گیاه اسکروفولاریا استریاتا اثری بر بقا فیبروبلاست های انسانی ندارد،(8). خاصیت آنتی‌بیوتیکی این عصاره در دامنه غلظتی شامل این غلظت ها بر بقا باکتری گرم منفی اشرشیاکلی بررسی شده است. در شکل شماره 1 اثر آنتی بیوتیکی غلظت های 20 و 5 و 3 و 1 و صفر میکروگرم بر

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-05-17]

میلی لیتر عصاره آبی فیلترشده برگ اسکروفولاریا بعد از 24 ساعت انکـــوباسیـــون بر باکـــتری گرم منفی اشرشیاکلی نشان داده شده است. با توجه به یافته های شکل شماره 1 و به منظور آنـــالیز تکمیـــلی، اثر آنتی بیوتیکی غلظت های تا 20 میکروگرم بر میلی لیتر عصاره های آبی فیلتر نشده و فیلتر شده برگ اسکروفولاریا و تتراسایکلین به عنوان کنترل مثبت، بعد از 24 ساعت انکوباسیون بر باکتری گرم منفی اشرشیاکلی بررسی گردید.(شکل شماره 2) به منظور بررسی خاصیت سایتوتوکسیتی عصاره و اهیت غلظت 5 میکروگرم بر میلی لیتر آن، اثر این غلظت از عصاره آبی فیلتر شده و فیلتر نشده برگ اسکروفولاریا بعد از 24 ساعت انکوباسیون بر فیبروبلاست انسانی آزمایش گردید.(شکل شماره 3)

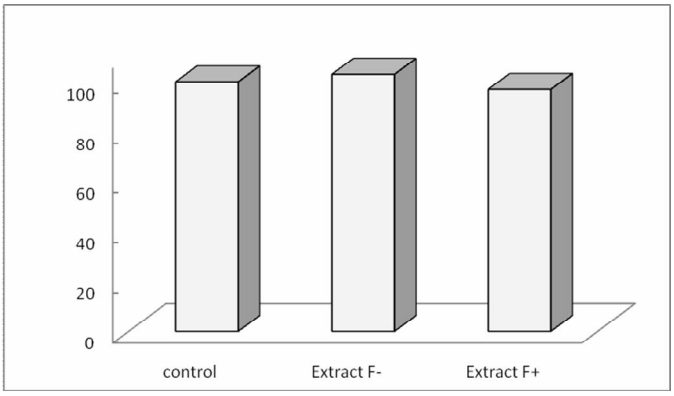


شکل شماره 1. اثر آنتی بیوتیکی غلظت های20 و 5 و 3 و 1و صفر میکروگرم بر میلی لیتر عصاره آبی فیلتر شده برگ اسکروفولاریا بعد از 24 ساعت انکوباسیون بر باکتری گرم منفی اشرشیاکلی.
بقا در همه غلظت ها با P کمتر از 0/001 از کنترل متفاوت می‌باشد.



شکل شماره 2. اثر آنتی بیوتیکی غلظت های تا 20 میکروگرم بر میلی لیتر عصاره های آبی فیلتر نشده(سفید) و فیلتر شده(روشن) برگ اسکروفولاریا و تتراسایکلین(تیره) بعد از 24 ساعت انکوباسیون بر باکتری گرم منفی اشرشیاکلی. بقا در همه غلظت ها با P کمتر از 0/001 از کنترل متفاوت می‌باشد. بقا در همه غلظت های بالاتر از صفر برای عصاره های فیلتر نشده و فیلتر شده یکسان است. بقا در دو غلظت 5 و 10 با P کمتر از 0/01 برای تتراسایکلین از عصاره ها بیشتر و در غلظت 20 کمتر می‌باشد.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-05-17]



شکل شماره 3. اثر غلظت 5 میکروگرم بر میلی لیتر عصاره آبی فیلتر شده(F+) و فیلتر نشده(-F) برگ اسکروفولاریا بعد از 24 ساعت انکوباسیون بر فیبروبلاست انسانی. بقا در همه موارد با P کمتر از 0/001 یکسان می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

از آن جا که اثر عصاره اسکروفولاریا بر سلول های مختلفی بررسی شده است،(18)، در این جا اثر آنتی بیوتیکی غلظت هایی از عصاره که گزارش گردیده است حداقل در شرایط آزمایشگاهی تن سازگار هستند بر روی باکتری گرم منفی اشرشیاکلی آزمایش شده است. با توجه یه شکل شماره 1 نشان داده شده است که غلظت های 1 تا 20 میکروگرم بر میلی لیتر عصاره آبی فیلتر شده برگ اسکروفولاریا بعد از 24 ساعت انکوباسیون بر رشد باکتری گرم منفی اشرشیاکلی اثر مهاری شدید دارد گرچه همه غلظت ها تقریباً به طور یکسان عمل نموده‌اند. به منظور آنالیز بهتر دامنه غلظتی بیشتری از عصاره های فیلتر شده و فیلتر نشده انتخاب گردید هم چنین از داروی تتراسایکلین به عنوان کنترل مثبت استفاده شد. با توجه به یافته های شکل شماره 2 ملاحظه می‌گردد که اولا بین عصاره فیلتر شده و فیلتر نشده در مهار رشد باکتری تفاوتی دیده نمی‌شود و برخلاف ماده موثره موجود در گیاه که بر رشد فیبروبلاست‌ها موثر است،(19،8). این ماده از فیلتر می‌گذرد و بنا بر این ترکیب دیگری از عصاره خاصیت ضد باکتریایی دارد که با آن ماده موثر در رشد فیبروبلاست‌ها متفاوت است. این ویژگی گیاه اهمیت اسکلروفولاریا را به عنوان یک منبع غنی دارویی گوشزد می‌نماید. دومین نکته رقابت تنگاتنگ عصاره با تتراسایکلین است به طوری که در غلظت های 5 و 10 میکروگرم بر میلی لیتر عصاره نه تنها ضعیف تر از دارو عمل نمی‌کند بلکه موثرتر از آن اثر می نماید. سومین نکته توان بالاتر دارو نسبت به عصاره در غلظت های بالا(20 میکروگرم بر میلی لیتر) می باشد. به عبارتی دیگر اهمیت تاثیر دوزهای پایین دارو کاملاً مشهود است. امروزه مقاومت دارویی یکی از مشکلات بزرگ در حوزه درمان محسوب می‌شود،(20)، و کشف داروهای جدید یکی از کلیدی ترین راه های مبارزه با این مشکل است. به نظر می رسد عصاره اسکروفولاریا می‌تواند کاندیدای مناسبی برای دستیابی به یک داروی آنتی بیوتیک جدید باشد. یکی از مهم ترین ویژگی های یک آنتی بیوتیک خوب، تن سازگار بودن آن است. یک آنتی بیوتیک کارآمد و موثر به طور اختصاصی عمل کرده و اثرات جانبی ناچیزی دارد. با توجه به اثر آنتی بیوتیکی قوی غلظت 5 میکروگرم بر میلی لیتر عصاره، اثر این غلظت بر بقا فیبروبلاست های انسانی بررسی شد. با توجه به شکل شماره 3 ملاحظه می‌گردد که این غلظت از عصاره تن سازگار است و بقای سلول های انسانی را تهدید نکرده است. در مجموع با لحاظ ویژگی های عصاره از نظر عملکرد آنتی بیوتیکی و اثرات جانبی ناچیز و با انجام مطالعات تکمیلی می توان اقدامات

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-05-17]

موثری در جهت استفاده از خاصیت ضد میکروبی این عصاره ارزشمند به عمل آورد.

سپاسگزاری

از مرکز تحقیقات پروتئومیکس به خاطر حمایت از اجرای این پروژه قدردانی می‌گردد.

References

1-DJ CGaN. Plants as a source of anticancer agents. J Ethnopharmacol. 2005;100: 72-5.
2-Nascimento GGF, Locatelli J, Freitas PC, Silva GL. Antibacterial activity of plant extracts and phytochemicals on antibiotic-resistant bacteria. Brazilian J Microbiol 2000; 31:247-56.
3-Pasdaran AD, Nazemiyeh H, Satyajit LN, Sarker D. Chemical Composition, and Antibacterial (Against Staphylococcus aureus) and Free-Radical-Scavenging Activities of the Essential Oil of Scrophularia amplexicaulis Benth. Rec Nat Prod 2012;6:350-5.
4-Monsef-Esfahani HR, Hajiaghaee R, Shahverdi AR, Khorramizadeh MR, Amini M. Flavonoids, cinnamic acid and phenyl propanoid from aerial parts of Scrophularia striata. Pharm Biol 2010;48:333-6.
5-Shamsa F, Monsef H, Ghamooshi R, Verdian-rizi M. Spectrophotometric determination of total alkaloids in some Iranian medicinal plants. Thai J Pharm Sci 2008; 32:17-20.
6-Sheludko YV. Recent advances in plant biotechnology and genetic engineering for production of secondary metabolites. Tsitol Genet 2010;44:65-75.
7-Viljoen A, Mncwangi N, Vermaak I. Anti-Inflammatory Iridoids of Botanical Origin. Curr Med Chem 2012;19:2104-27.
8-Ardeshiri-Lagimi A, Barzegar M, Rezaei-Tavirani M, Hashemi M, Heidari-Kashal S, Moghaddamnia SH, et al. Effects of Scrophularia striata extract on human fibroblast cells. edical Sci J Islamic Azad Uni 2009; 19:168-72.
9-Oh CH. Monitoring of residual pesticides in herbal drug materials of Korea and China. Bull Environ Contam Toxicol 2009; 82:639-43.
10-Tomely FM. Transfection of E. coli with M13 DNA. Methods Mol Biol 1993;23:31-6.
11-Barrick JE, Yu DS, Yoon SH, Jeong H, Oh TK, Schneider D, et al. Genome evolution and adaptation in a long-term experiment with Escherichia coli. Nature 2009; 461:1243-7.
12-Perna NT, Plunkett G 3rd, Burland V, Mau B, Glasner JD, Rose DJ, et al. Genome sequence of enterohaemorrhagic Escherichia coli O157:H7. Nature 2001;409:529-33.
13-Keseler IM, Bonavides-Martínez C, Collado-Vides J, Gama-Castro S, Gunsalus RP, Johnson DA, et al. EcoCyc: A comprehensive view of Escherichia coli biology. Nucleic Acids Res 2009;37:D464-70.
14-Hanahan D. Studies on transformation of Escherichia coli with plasmids. J Mol Biol 1983;166:557-80.
15-LaVallie ER, DiBlasio EA, Kovacic S, Grant KL, Schendel PF, McCoy JM. A thioredoxin gene fusion expression system that circumvents inclusion body formation in the E. coli cytoplasm. Biotechnology (N Y) 1993;11:187-93.
16-Cheng J, Sheldon EL, Wu L, Uribe A, Gerrue LO, Carrino J, et al. Preparation and hybridization analysis of DNA/RNA from E. coli on microfabricated bioelectronic chips. Biotechnology (N Y) 1998;16:541-6.
17-Cohen SN, Chang ACY, Hsu L. Nonchromosomal antibiotic resistance in bacteria: genetic transformation of Escherichia coli by R-factor DNA. Proc Natl Acad Sci U S A 1972;69:2110-4.
18-Ardeshiry lA, Mortazavi SA, Barzegar M, Moghadamnia SH, Bagher-Rezaee M. Study of anti cancer property of scrophularia striata extract on the human astrocytoma cell line (1321). Iranian J Pharm Res 2010;9:403-10.
19-Ardeshiri-Lagimi A, Barzegar M, Rezaei-Tavirani M, Hashemi M, Heidari-Kashal S, Moghaddamnia S, et al. Effects of Scrophularia striata extract on human fibroblast cells. Med Sci J Islamic Azad Uni 2009;19:Pe168-72.
20-Matsui D, Lim R, Tschen T, Rieder MJ. Assessment of the Palatability of {beta}-Lactamase-Resistant Antibiotics in Children. Arch Pediatr Adolesc Med 1997;151: 599-602.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-05-17]

Study of Antibiotical Effects of Scrophularia Striata Aqueous Extract on E. Coli in Comparison With Tetracyclin

Zamaninan Azodi M[1], Ardeshiry Lajimi A.R[2], Rezaei Tavirani M[2], Rezaei Tavirani M[3], Khodarahmi R[4]*

(Received: 26 Oct. 2012 Accepted: 30 Jan. 2013)

Abstract

Introduction: Since bacteria became resistant to some types of antibiotics, it is prominent to find more reliable sources against them. In view of the fact that plants have been shown verity of biological effects, they could be promising substitutions. Inasmuch as Scrophularia has shown different biological properties such as antimicrobial, antitumor and anti-inflammatory activities, its effect on Escherichia coli has been evaluated.

Material & Methods: Antibiotic effects of both filtered and nonfiltered extract of Scrophularia striata on Escherichia coli as gram-negative bacterium were evaluated by spectrophotometery method. Simultaneously tetracycline was used as a positive control at different concentrations. In addition, MTT assay was applied for cell survival determination.

Findings: Our findings indicate that concentrations between 1 to 20 µg/ml of the extract have significant antibiotic activities; there is no noticeable difference between filtered and nonfiltered antibiotic activities of this extract. Moreover, this effect is totally different from inducing properties of the extract.

Discussion & Conclusion: In conclusion, 5 µg/ml of the extract has a significant antibiotic activity whereas there is not such an effect on fibroblast cells. In view of the fact that this concentration of the extract has a potential antibiotic activity accompanied with considerable low side effects on human cells, Scrophularia striata extract can be regard as a potential antibiotic agent in the future.

Keywords: scrophularia striata; antimicrobial effects; escherichia coli; human fibroblast cell line

1. Student Research Committee, Proteomics Research Center, Faculty of Paramedical Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2. Proteomics Research Center, Faculty of Paramedical Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3. Faculty of Medicine, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran
4. Medical Biology Research Center, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran
**(corresponding author)*

Scientific Journal of Ilam University of Medical Sciences

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-05-17]