

## Research Paper:

# Antimicrobial Effect of Hydroalcoholic Extracts of Oak Jaft (*Quercus Persica*) and Echium Amoenum on *Shigella Flexneri*



Marzieh An'aam<sup>1</sup> , \*Fatemeh Riyahi Zaniani<sup>1</sup> , Farid Shirmardi Dezaki<sup>2</sup> 

1. Department of Microbiology, Student Research Committee, Dezful University of Medical Sciences, Dezful, Iran.  
2. Department of Microbiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.



**Citation** An'aam M, Riyahi Zaniani F, Shirmardi Dezaki F. Antimicrobial Effect of Hydroalcoholic Extracts of Oak Jaft (*Quercus Persica*) and Echium Amoenum on *Shigella Flexneri*. Qom University of Medical Sciences Journal. 2021; 15(5):352-357. <https://doi.org/10.32598/qums.15.5.2349.1>

 <https://doi.org/10.32598/qums.15.5.2349.1>



Received: 17 May 2021

Accepted: 24 Jul 2021

Available Online: 01 Aug 2021

### Keywords:

Drug resistance, *Shigella flexneri*, Plant extracts, Antimicrobial properties

## ABSTRACT

**Background and Objectives** Today, because of the spread of drug resistance and the prevalence of infectious diseases, the use of medicinal plants has increased. So, in this study, the antibacterial effect of hydroalcoholic extract of Oak jaft and Echium amoenum was investigated on *Shigella flexneri*.

**Methods** In this study, hydroalcoholic extracts were extracted by maceration method and concentrated by rotary evaporator then dried immediately. Next, the antimicrobial effect of different dilutions of extracts on *Shigella flexneri* was investigated by disk diffusion and micro broth dilution methods and compared with two antibiotics, ciprofloxacin and trimethoprim-sulfamethoxazole.

**Results** The results showed that in proportion to the increase in the concentration of oak jaft extract, its antibacterial effect on *Shigella flexneri* also increased and 3.9 and 7.8 mg/ml of the extract were obtained by MIC and MBC dilution micro broth method, respectively. In the case of Echium amoenum extract, bacteria were grown at all dilutions (except the main stock of the extract (250 mg/ml)) and the extract had no antimicrobial effect on *Shigella flexneri*.

**Conclusion** According to the results of this study, oak jaft extract had a good inhibitory effect on *Shigella flexneri* and in comparison, with ciprofloxacin antibiotic, a similar inhibitory effect was observed and in comparison, with trimethoprim sulfamethoxazole, more inhibitory effect was observed.

### \* Corresponding Author:

Fatemeh Riyahi Zaniani, PhD.

Address: Department of Microbiology, Student Research Committee, Dezful University of Medical Sciences, Dezful, Iran.

Tel: +98 (913) 9834753

E-Mail: freahi@yahoo.com

## مقاله پژوهشی:

## بررسی اثر ضد میکروبی عصاره‌های هیدروالکلی جفت میوه بلوط و گل گاو زبان بر شیگلا فلکسنری

مرضیه انعام<sup>۱</sup>، فاطمه ریاحی زانیانی<sup>۱</sup>، فرید شیرمردی دزکی<sup>۲</sup>

۱. گروه میکروبیولوژی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی دزفول، دزفول، ایران.

۲. گروه میکروبیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

## چکیده

تاریخ دریافت: ۲۷ اردیبهشت ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۰۲ مرداد ۱۴۰۰

تاریخ انتشار: ۱۰ مرداد ۱۴۰۰

**زمینه و هدف:** امروزه با توجه به گسترش مقاومت‌های دارویی و شیوع بیماری‌های عفونی، استفاده از گیاهان دارویی افزایش یافته است. بر همین اساس در این مطالعه اثر ضد میکروبی عصاره هیدروالکلی جفت میوه بلوط و گل گاو زبان بر روی شیگلا فلکسنری مورد بررسی قرار گرفت.

**روش بررسی:** در این مطالعه، عصاره به روش خیساندن (ماسراسیون) استخراج و به وسیله دستگاه تبخیرگر چرخان تغلیظ و در فور خشک شد. در ادامه اثر ضد میکروبی رقت‌های مختلف عصاره‌ها بر شیگلا فلکسنری به دو روش دیسک دیفیوژن و میکروبراث دایلوژن مورد بررسی قرار گرفت و با دو آنتی‌بیوتیک سیپروفلوکسازین و تری متوپریم سولفومتوکسازول مقایسه شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که متناسب با افزایش غلظت عصاره جفت میوه بلوط، اثر آنتی‌باکتریال آن بر روی باکتری شیگلا فلکسنری نیز افزایش داشته و در روش میکروبراث دایلوژن MIC و MBC عصاره به ترتیب ۳/۹ و ۷/۸ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر به دست آمد. در مورد عصاره گل گاو زبان، در تمامی رقت‌ها (به جز استوک اصلی عصاره، ۲۵۰ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر) باکتری رشد کرده و عصاره فاقد اثر ضد میکروبی بر روی شیگلا فلکسنری بود.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه، عصاره جفت میوه بلوط اثر مهار خوبی بر روی باکتری شیگلا فلکسنری داشته و در مقایسه با آنتی‌بیوتیک‌های سیپروفلوکسازین، اثر مهار مشابه و در مقایسه با تری متوپریم سولفومتوکسازول اثر مهار بیشتری مشاهده شد.

## کلیدواژه‌ها:

مقاومت دارویی،  
شیگلا فلکسنری،  
عصاره گیاهی، خاصیت  
ضد میکروبی

## مقدمه

شیگلوزیس می‌شود و دومین علت مرگ‌ومیر به دلیل بیماری‌های اسهالی بعد از روتاویروس است. تخمین زده شده است که سالیانه ۱۶۴۳۰۰ مرگ (۱۲/۵ درصد از کل موارد مرگ‌ومیر اسهالی) به دلیل بیماری شیگلوز رخ می‌دهد که از این تعداد ۵۴۹۰۰ مورد آن در کودکان زیر ۵ سال اتفاق می‌افتد [۳].

انسان تنها مخزن مهم باکتری است. انتقال دهانی مدفوعی مستقیم یا غیرمستقیم از افراد دارای علامت یا ناقلین بدون علامت اصلی‌ترین راه انتقال بیماری است. اهمیت شیگلوزیس به این دلیل است که تنها علت همه‌گیری‌های اسهال خونی در ابعاد وسیع در مناطق مختلف دنیاست و توان بیماری‌زایی فوق‌العاده بالایی دارد [۴].

اولین اقدام درمانی در اسهال‌های شیگلایی اصلاح اختلالات

بیماری‌های عفونی از مهم‌ترین بیماری‌های شایع در جهان هستند که بار مالی فراوانی به جامعه بشری تحمیل می‌کنند. آنتی‌بیوتیک‌های شیمیایی در دهه‌های گذشته هر چند توانسته‌اند نقش مهمی را در درمان بیماری‌های عفونی ایفا کنند، اما مشکلاتی که در رابطه با بروز مقاومت‌های میکروبی به وجود آمده است، باعث شده تا به مصرف هر چه بیشتر گیاهان دارویی گرایش پیدا شود [۱، ۲].

شیگلا یک باسیل گرم منفی متعلق به خانواده انتروباکتریاسه از راسته انتروباکترال‌ها بوده و واجد ۴ گونه و بیش از ۵۰ سروگروپ با درجه‌های مختلفی از ویروانس است. این باکتری یکی از مهم‌ترین باکتری‌های بیماری‌زای غذایی است که سبب بروز

\* نویسنده مسئول:

دکتر فاطمه ریاحی زانیانی

نشانی: دزفول، دانشگاه علوم پزشکی دزفول، کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه میکروبیولوژی،

تلفن: ۹۸۳۴۷۵۳ (۹۱۳) ۰۹۸

رایانامه: freahi@yahoo.com



دایلوژن جهت بررسی اثر ضد میکروبی عصاره‌های تهیه‌شده بر روی باکتری شیگلا فلکسنری (*Shigella flexneri*, ATCC ۱۲۰۲۲) استفاده شد. در روش دیسک دیفیوژن، طبق روش متداول کربی‌بایر و بر اساس استاندارد CLSI [۱۱]، بعد از تهیه سوسپانسیونی معادل نیم‌مک‌فارلند از باکتری و انجام کشت چمنی بر روی محیط‌های مولر هینتون آگار (مرک آلمان) دیسک‌های حاوی ۳۰ میکرولیتر از رقت‌های مختلف عصاره (استوک، ۱:۲، ۱:۴، ۱:۸، ۱:۱۶، ۱:۳۲، ۱:۶۴ و ۱:۱۲۸ که با توجه به اینکه غلظت استوک ۲۵۰ میلی گرم بر میلی لیتر بود، در نهایت هر دیسک به ترتیب واجد ۷/۵، ۳/۷۵، ۱/۸۷، ۰/۹۳، ۰/۴۶، ۰/۲۳، ۰/۱۱ و ۰/۰۵ میلی گرم عصاره بودند) به همراه ۲ دیسک آنتی‌بیوتیک سیپروفلوکسازین (۵ میکروگرم) و تری‌متوپریم سولفومتوکسازول (۱/۲۵/۲۳/۷۵) مربوط به شرکت BD آمریکا (به منظور مقایسه با اثر عصاره موردنظر) بر روی محیط قرار داده شدند. علاوه بر آن‌ها از دیسک‌های کاغذی فاقد هرگونه ماده ضد میکروبی به عنوان کنترل منفی استفاده شد. بعد از انکوباسیون در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۰ ساعت، قطر هاله عدم رشد اطراف هر دیسک با خط‌کش با دقت اندازه‌گیری شد و نتایج براساس میلی‌متر یادداشت شدند. جهت بررسی تکرارپذیری کار، حداقل سه بار برای هر رقت این کار انجام شد.

در روش دوم (میکروبراث دایلوژن) حداقل غلظت مهارکنندگی<sup>۳</sup> و حداقل غلظت کشندگی<sup>۴</sup> بر اساس استاندارد CLSI تعیین شد. بدین منظور رقت‌های ۱:۲، ۱:۴، ۱:۸، ۱:۱۶، ۱:۳۲، ۱:۶۴ و ۱:۱۲۸ از استوک (۲۵۰ میلی گرم بر میلی لیتر) عصاره‌ها تهیه و سپس در پلیت ۹۶ خانه به هر چاهک ۱۰۰ میکرولیتر از استوک و در ادامه از هر رقت اضافه شد که غلظت نهایی هر چاهک به ترتیب ۲۵، ۱۲/۵، ۶/۲۵، ۳/۱۲، ۱/۵۶، ۰/۷۸، ۰/۳۹ و ۰/۱۹ میلی گرم عصاره بود. سوسپانسیون باکتری معادل نیم‌مک‌فارلند از کشت تازه تهیه شد و با نسبت ۱ به ۲۰ با محیط مولر هینتون براث رقیق شد و ۱۰ میکرولیتر از آن به هر چاهک اضافه شد [۱۲].

جهت بررسی آلودگی استوک عصاره‌ها، ۱۰۰ میکرولیتر از استوک عصاره‌های بدون باکتری در چاهک‌های جداگانه اضافه شد. کنترل مثبت و منفی نیز به ترتیب ۱۰۰ میکرولیتر محیط کشت با و بدون باکتری در نظر گرفته شد.

بعد از انکوباسیون در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۰ ساعت، آخرین لوله‌ای که فاقد کدورت بود به عنوان MIC در نظر گرفته شد، ولی برای سنجش MBC کشت مجددی از چاهک‌هایی که رشدی در آن‌ها مشاهده نشده روی محیط جامد مولر هینتون آگار صورت گرفت. بعد از ۲۴-۱۸ ساعت انکوبه کردن پلیت‌ها در ۳۷ درجه سانتی‌گراد، کمترین رقت آنتی‌بیوتیک که سبب از بین رفتن ۹۹/۹ درصد باکتری‌ها شده است به عنوان MBC گزارش شد.

3. Minimal Inhibitory Concentration (MIC)  
4. Minimal Bactericidal Concentration (MBC)

آب و الکترولیت است [۵]، اما به منظور کوتاه کردن دوره بیماری، پاک‌سازی باکتری از مدفوع و پیشگیری از انتشار و انتقال فرد به فرد بیماری به‌ویژه در موارد شدید بیماری، اسهال خونی و بیماری‌های زمینه‌ای نقص ایمنی، درمان با آنتی‌بیوتیک‌هایی از جمله آمپی‌سیلین، تتراسایکلین، اریترومایسین، تری‌متوپریم سولفومتوکسازول و در موارد شدید سیپروفلوکسازین توصیه می‌شود [۶]. اما با توجه به افزایش سریع مقاومت‌های آنتی‌بیوتیکی، انجام مطالعات روی قسمت‌های مختلف گیاهان به منظور کشف داروهای جدید با منشأ گیاهی افزایش یافته است.

بلوط از گیاهان موجود در نواحی کوهستانی مناطق زیادی از دنیاست که گونه‌های مختلفی دارد. بلوط ایرانی<sup>۱</sup> از خانواده Fagaceae گونه غالب بلوط در رویشگاه زاگرس است. پوست و میوه بلوط غنی از ترکیبات پلی‌فنلیک بوده و علاوه بر خواص ضد میکروبی خواص درمانی متعدد از جمله درمان بیماری‌های پوستی مزمن، آگزما و واریس، خون‌ریزی‌های گوناگون، زخم معده، دیسانتري، بواسیر، رفع التهاب لوزه، رفع ورم و مسمومیت ناشی از الکل‌ئیدها نیز دارد [۷].

گیاه گل گاو زبان<sup>۲</sup> مربوط به تیره Boraginaceae است که در دامنه کوه‌های البرز و همچنین دامنه‌های جنوبی رشته‌کوه‌های زاگرس رشد می‌کند. در طب سنتی ایران از این گیاه به عنوان یک ماده شفابخش جهت درمان استرس، افسردگی، بیماری‌های قلبی، سرفه، گلودرد، تنگی نفس، ذات‌الریه و ضد انعقاد استفاده می‌شود [۸-۱۰].

از آنجایی که سال‌هاست در طب سنتی برای درمان اسهال از جفت میوه بلوط استفاده می‌شود، و با توجه به اینکه سوبه شیگلا فلکسنری به عنوان سوبه غالب در کشور است، در این مطالعه اثر ضد میکروبی عصاره هیدروالکلی جفت میوه بلوط و گل گاو زبان بر روی شیگلا فلکسنری (ATCC 12022) مورد بررسی قرار گرفت.

## روش بررسی

این مطالعه طی سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۹ در دانشگاه علوم پزشکی دزفول انجام شد. جفت میوه بلوط و قسمت گل گیاه گل گاو زبان از عطاری‌های معتبر سطح شهرستان دزفول تهیه و بعد از آسیاب، عصاره هیدروالکلی به روش ماسراسیون و با نسبت ۱ به ۱۰ در اتانول ۸۰ درجه تهیه شد. استوک اولیه عصاره دو گیاه با غلظت ۲۵۰ میلی گرم بر میلی لیتر تهیه و تا زمان استفاده در ظرف دردار تیره و دمای منهای ۲۰ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند.

در این مطالعه از دو روش دیسک دیفیوژن و میکروبراث

1. *Quercus persica*  
2. *Echium amoenum*

## یافته‌ها

نتایج مطالعه نشان داد که در مورد عصاره جفت میوه بلوط به روش دیسک دیفیوژن (کربی بایر)، بزرگ‌ترین هاله عدم رشد و کمترین هاله عدم رشد به ترتیب توسط استوک اصلی عصاره و رقت ۱:۳۲ مشاهده شد. اطراف ۲ دیسک آنتی‌بیوتیک CIP و SXT (که به منظور مقایسه با اثر عصاره موردنظر مورد استفاده قرار گرفتند) به ترتیب هاله عدم رشد ۲۰ میلی‌متر و ۱۷ میلی‌متر تشکیل شد (جدول شماره ۱).

در ادامه به روش میکروبراث دایلوژن حداقل غلظت مهارکنندگی و حداقل غلظت کشندگی عصاره بلوط مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که کمترین غلظت مهارکنندگی ۳/۹ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر یا رقت ۱:۶۴ و کمترین غلظت کشندگی نیز ۷/۸ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر یا رقت ۱:۳۲ به دست آمد (جدول شماره ۱).

در مورد عصاره گل گاو زبان در دو روش دیسک دیفیوژن و میکروبراث دایلوژن در تمامی رقت‌ها (به جز استوک اصلی عصاره، ۲۵۰ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر) باکتری رشد کرده و عصاره فاقد اثر ضد میکروبی بر روی شیگلا فلکسنری بود.

## بحث

نتایج حاصل از این مطالعه به‌ویژه در روش دیسک دیفیوژن نشان داد که متناسب با افزایش غلظت عصاره جفت میوه بلوط، اثر آنتی‌باکتریال آن بر روی باکتری شیگلا فلکسنری نیز افزایش داشته و به صورت دقیق‌تر در روش میکروبراث دایلوژن این اثر مورد بررسی قرار گرفت و MIC و MBC عصاره به دست آمد. به‌خوبی مشاهده شد که نتایج دو روش با هم هم‌خوانی داشتند. از طرفی مقایسه اثر آنتی‌باکتریال عصاره با دو آنتی‌بیوتیک سیپروفلوکسازین و SXT از نظر هاله عدم رشد نشان داد که عصاره جفت میوه بلوط در رقت‌های استفاده‌شده به‌ویژه رقت‌های ۲۵۰ و ۱۲۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر دارای اثر مشابه و چه‌بسا در مقایسه با SXT اثر بیشتری هم داشته است.

از مطالعات دیگر می‌توان به مطالعه خسروی [۱۳] اشاره کرد که نتایج نشان داد، اثر عصاره جفت میوه بلوط بر روی اش‌ریشیاکلی و پروتئوس متناسب با افزایش غلظت افزایش یافته

است. در صورتی که در مورد باکتری‌های سالمونلا و شیگلا رابطه معنی‌داری با افزایش غلظت نداشت که متفاوت با آن چیزی بود که در مطالعه ما مشاهده شد. از طرفی اثر ضد میکروبی عصاره در غلظت ۸۰ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر در مقایسه با SXT علیه شیگلا بیشتر بوده است که در این خصوص با مطالعه ما هم‌خوانی دارد.

در مطالعه دیگری که توسط ابراهیمی و همکارانش [۱۴] انجام شد نتایج نشان داد که بین اجزای مختلف گیاه، میوه و پوست میوه (جفت میوه بلوط) با غلظت ۷۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر به عنوان غلظت مؤثر، دارای بالاترین اثر ضد میکروبی روی اش‌ریشیاکلی است. در مورد عصاره جفت میوه بلوط اثری مشابه توپرامایسین و کمتر از جنتامایسین و کانامایسین ذکر شده است. در مطالعه ما عصاره جفت میوه بلوط با غلظت‌های ۲۵۰، ۱۲۵ و ۶۲/۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر دارای اثر ضد میکروبی خوبی علیه شیگلا فلکسنری است و چه‌بسا در مقایسه با آنتی‌بیوتیک‌ها هم اثر بیشتری داشته است.

در مطالعه دیگری که طیب سیفی و همکارانش [۱۵] انجام دادند، نتایج نشان داد که اثر ضد میکروبی بلوط بر روی استافیلوکوکوس اورئوس و اپیدرمیدیس و اش‌ریشیاکلی وابسته به غلظت و رابطه‌ای مستقیم داشته و در غلظت ۷۰ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر دارای اثر مشابهی با آنتی‌بیوتیک‌ها و چه‌بسا در مقایسه با اکسی‌تتراسایکلین اثر افزایشی هم علیه استافیلوکوکوس اورئوس و اش‌ریشیاکلی داشته است. نتایج این مطالعه هم در غلظت و در اثر ضد میکروبی با نتایج ما هم‌خوانی داشته است.

در مطالعه دیگری که توسط تاران و همکارانش [۱۶] انجام شد نتایج نشان داد که این عصاره بر روی باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی به‌ویژه باکتری‌های گرم مثبت اثر مهاری خوبی داشته است، اما در مقایسه با آنتی‌بیوتیک‌ها (جنتامایسین در باکتری‌های گرم منفی) اثر کمتری داشته است که با نتایج مطالعه ما هم‌خوانی ندارد. اما در مورد اثر مهاری خوبی که علیه باکتری‌های گرم مثبت گزارش شده می‌توان پیشنهاد کرد که در مطالعات آتی اثر مهاری این عصاره بر روی باکتری‌های گرم مثبت مقاوم مانند استافیلوکوکوس اورئوس‌های مقاوم به متی‌سیلین و یا حتی به صورت سینرژیسیم با آنتی‌بیوتیک‌ها بررسی شود.

جدول ۱. نتایج مربوط به دو روش دیسک دیفیوژن (قطر هاله عدم رشد بر حسب میلی‌متر) و میکرو براث دایلوژن (حداقل غلظت مهارکنندگی (MIC) و حداقل غلظت کشندگی (MBC) بر حسب میلی‌گرم بر میلی‌لیتر) عصاره‌های هیدروالکلی جفت میوه بلوط و گل گاو زبان بر باکتری شیگلا فلکسنری

دیسک دیفیوژن (قطر هاله عدم رشد در غلظت‌های مختلف)		میکروبراث دایلوژن (میلی‌گرم بر میلی‌لیتر)			
استوک (۲۵۰)	۱۲۵	۶۲/۵	۳۱/۲۵	MIC	MBC
۲۰	۱۷	۱۵	۱۱	۳/۹	۷/۸۱
۱۰	-	-	-	۲۵۰	۲۵۰

(معاونت تحقیقات و فناوری، کمیته تحقیقات دانشجویی) در  
آزمایشگاه تحقیقات مرکزی دانشگاه اجرا شد.

#### مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در طراحی، اجرا و نگارش همه بخش‌های  
پژوهش حاضر مشارکت داشته‌اند.

#### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

با اشاره به مطالعات مختلفی که به اثر ضد میکروبی قسمت‌های  
مختلف بلوط علیه باکتری‌ها پرداخته است، اثر مهاری را به ترکیب  
تانن موجود در این گیاه به‌ویژه در میوه آن که در آن تانن با غلظت  
بالا تری یافت می‌شود نسبت داده‌اند و استفاده از آن در درمان اسهال  
به دلیل جذب آب و رسوب پروتئین‌هاست [۱۷، ۱۸، ۲۰].

نتایج مطالعه ما در مورد اثر مهاری عصاره گل گاو زبان نشان  
داد که عصاره این گیاه فاقد اثر مهاری بر روی شیگلا فلکسنری  
بوده است. در مطالعات دیگری که به بررسی اثر مهاری این عصاره  
پرداخته‌اند می‌توان به مطالعه ابوالحسنی [۱۹] اشاره کرد که نتایج  
نشان داده این عصاره فعالیت ضدباکتریایی وابسته به غلظت بر روی  
استافیلوکوکوس دارد.

در مطالعه دیگری که توسط سابور<sup>۵</sup> و همکارانش [۲۰] انجام شد،  
نتایج نشان داد که عصاره مذکور دارای اثر مهاری خوبی و چه بسا  
بهرتر از ایمی‌پنم (به عنوان داروی انتخابی جهت درمان)، بر روی  
اسینتوباکتر مقاوم به دارو، داشته است.

در مطالعه دیگری که شریعتی‌فر و همکاران [۲۱] در مورد اثر  
آنتی‌باکتریال عصاره گل گاو زبان بر روی پاتوژن‌های روده انجام  
داده‌اند، نتایج نشان داده که این عصاره اثر خوبی بر روی باکتری‌های  
موردمطالعه (استافیلوکوکوس اورئوس و یرسینیا انتروکولیتیکا)  
داشته است. نتایج سه مطالعه مذکور در مورد اثر آنتی‌باکتریال گل  
گاو زبان با مطالعه ما هم‌خوانی نداشته که می‌تواند به دلیل تازه  
نبودن گیاه خریداری‌شده از عطاری بوده باشد.

#### نتیجه‌گیری

در مجموع با توجه به نتایج حاصل از مطالعه، عصاره جفت میوه  
بلوط اثر مهاری خوبی بر روی باکتری شیگلا فلکسنری داشته است.  
به گونه‌ای که در مقایسه با آنتی‌بیوتیک‌های سیپروفلوکسازین، اثر  
مهاری مشابه و در مقایسه با تریمتوپریم سولفومتوکسازول اثرات  
مهاری بیشتری مشاهده شد. پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی  
اثر سینرژیسم این عصاره با آنتی‌بیوتیک‌های مرسوم در درمان  
بیماری‌های گوارشی به‌ویژه سویه‌های مقاوم مورد بررسی قرار گیرد.

#### ملاحظات اخلاقی

##### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب در کمیته تحقیقات  
دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی دزفول با کد اخلاق IR.DUMS.  
REC.1398.010 است.

##### حامی مالی

این مطالعه با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی دزفول

## References

- [1] Ateş DA, Erdogru ÖT. Antimicrobial activities of various medicinal and commercial plant extracts. *Turk J Biol.* 2003; 27:157-62. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.545.6825&rep=rep1&type=pdf>
- [2] Cowan MM. Plant products as antimicrobial agents. *Clin Microbiol Rev.* 1999; 12(4):564-82. [DOI:10.1128/CMR.12.4.564] [PMID] [PMCID]
- [3] GBD 2016 Diarrhoeal Disease Collaborators. Estimates of the global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of diarrhoea in 195 countries: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Infect Dis.* 2018; 18(11):1211-28. [DOI:10.1016/S1473-3099(18)30362-1] [PMID] [PMCID]
- [4] Bennish ML, Ahmed S. Shigellosis. In: Ryan ET, Hill DR, Endy TP, Solomon T, Aronson N, editors. *Hunter's Tropical Medicine and Emerging Infectious Diseases.* Amsterdam: Elsevier; 2020. pp. 492-9. [DOI:10.1016/B978-0-323-55512-8.00048-X]
- [5] Victora CG, Bryce J, Fontaine O, Monasch R. Reducing deaths from diarrhoea through oral rehydration therapy. *Bull World Health Organ.* 2000; 78(10):1246-55. [PMID] [PMCID]
- [6] Kotloff KL, Riddle MS, Platts-Mills JA, Pavlinac P, Zaidi AKM. Shigellosis. *Lancet.* 2018; 391(10122):801-12. [DOI:10.1016/S0140-6736(17)33296-8]
- [7] Khasawneh M, Hamza A, Fawzi N. Antioxidant activity and phenolic content of some emirates medicinal plants. *Adv Food Sci.* 2010; 32(2):62-6. [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/46870321/AANTIOXIDANT\\_ACTIVITY\\_AND\\_PHENOLICCONTEN20160628-26110-14tus7u-with-cover-page-v2.pdf](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/46870321/AANTIOXIDANT_ACTIVITY_AND_PHENOLICCONTEN20160628-26110-14tus7u-with-cover-page-v2.pdf)
- [8] Amir GZ, Azadbakht M, Keshavarzi F. Echium amoenum stimulate of lymphocyte proliferation and inhibit of humoral antibody synthesis. *Iran J Med Sci.* 2000; 25(4):119-24. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?id=34938>
- [9] Heidari MR, Azad EM, Mehrabani M. Evaluation of the analgesic effect of Echium amoenum Fisch & CA Mey. extract in mice: Possible mechanism involved. *J Ethnopharmacol.* 2006; 103(3):345-9. [DOI:10.1016/j.jep.2005.08.027] [PMID]
- [10] Sayyah M, Sayyah M, Kamalinejad M. A preliminary randomized double blind clinical trial on the efficacy of aqueous extract of Echium amoenum in the treatment of mild to moderate major depression. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2006; 30(1):166-9. [DOI:10.1016/j.pnpbp.2005.10.005] [PMID]
- [11] Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). M100. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. 31<sup>st</sup> Edition. Pennsylvania: CLSI; 2021. <https://clsi.org/standards/products/microbiology/documents/m100/>
- [12] Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). M07. Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically. 11<sup>th</sup> edition. Pennsylvania: CLSI; 2018. [https://clsi.org/media/1928/m07ed11\\_sample.pdf](https://clsi.org/media/1928/m07ed11_sample.pdf)
- [13] Khosravi A, Behzadi A. [Comparison of the antibacterial activity of the seed hull of quercus bantii on some gram negative enteric bacilli with some in-use antibiotics (Persian)]. *J Arak Uni Med Sci.* 2002; 5(1):1-6. <http://jams.arakmu.ac.ir/article-1-6687-en.html>
- [14] Ebrahimi A, Khayami M, Nejati V. [Comparison of antimicrobial effect of different parts of Quercus persica against Escherichia coli O157: H7 (Persian)]. *Horizon Med Sci.* 2012; 17(4):11-7. [http://hms.gmu.ac.ir/browse.php?a\\_id=786&sid=1&slc\\_lang=en](http://hms.gmu.ac.ir/browse.php?a_id=786&sid=1&slc_lang=en)
- [15] Seyfi T. [Evaluation of antibacterial activity of hydroalcoholic extract of Iranian oak fruit in disk diffusion method (Persian)]. *J Vet Lab Res.* 2018; 10(1):170. [https://jvls.semnan.ac.ir/article\\_3346.html?lang=fa](https://jvls.semnan.ac.ir/article_3346.html?lang=fa)
- [16] Taran M, Azizi A, Sharifi M. [Study of antibacterial and antifungal effects of hydroalcoholic and ethereal extracts of Iranian oak (Persian)]. *Microb Biotechnol.* 2007; 2(4):7-11. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=130004>
- [17] Safary A, Motamedi H, Maleki S, Seyyednejad SM. A preliminary study on the antibacterial activity of Quercus brantii against bacterial pathogens, particularly enteric pathogens. *Int J Botany.* 2009; 5(2):176-80. [DOI:10.3923/ijb.2009.176.180]
- [18] Sakar MK, Şöhretoğlu D, Özalp M, Ekizoğlu M, Piacente S, Pizza C. Polyphenolic compounds and antimicrobial activity of Quercus aucheri leaves. *Turkish J Chem.* 2005; 29:555-9. <https://journals.tubitak.gov.tr/chem/abstract.htm?id=7923>
- [19] Abolhassani M. Antibacterial effect of borage (Echium amoenum) on Staphylococcus aureus. *Braz J Infect Dis.* 2004; 8(5):382-5. [DOI:10.1590/S1413-86702004000500008] [PMID]
- [20] Sabour M, Vala MH, Malayeri HOA. Evaluation of antibacterial Effect of Echium amoenum Fisch. et Mey. on multi-drug resistance acinetobacter baumannii isolates from clinical samples of burn wounds. *Iran J Public Health.* 2014; 43(2):38. <https://www.proquest.com/docview/1614638094?pq-origsite=scholar&fromopenview=true>
- [21] Shariatfar N, Fathabad AE, Madihi S. Antibacterial activity of aqueous and ethanolic extracts of Echium amoenum on food-borne pathogens. *J Food Safe & Hyg.* 2016; 2(3/4):63-6. <https://jfs.tums.ac.ir/index.php/jfsh/article/view/106>