مجله علوم پزشکی رازی دوره ۲۷، شماره ۸، آبان ۱۳۹۹ http://rjms.iums.ac.ir

مقاله پژوهشی

مقایسه اثرضد باکتریایی و ضد قارچی عصاره آبی و الکلی گیاه ریش بز (*Ephedra gerardiana*) با کلرهگزیدین ۱٪ بر روی سویه‌های بیماریزای دهان

مجید زارع بیدکی: دانشیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند ، ایران

سجاد صدری نیا: دانشجوی دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

پروین پروایی: استادیار، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

فاطمه نیکومنش: استادیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران (* نویسنده مسئول) g.nikoomanesh@yahoo.com

چکیده

زمینه و هدف: گیاه ریش بز با نام علمی Ephedra ازگیاهان دارویی هست که در درمان آسم، گرفتگی بینی و اختلالات سیستم اعصاب مرکزی کاربرد داشته است. تقریباً تمام گونه‌های این گیاه تطابق و سازگاری با شرایط محیطی و آب و هوایی ایران را دارند و دارای اثرات ضدمیکروبی قابل ملاحظه می‌باشند. لذا هدف ما در این مطالعه بررسی اثر ضدمیکروبی عصاره آبی و الکلی گیاه ریش بز گونه gerardiana در مقایسه با کلرهگزیدین ۱٪بر روی تعدادی از باکتری‌های فلور هان و نیز قارچ کاندیدا آلبیکنسدرمحیط آزمایشگاهی می‌باشد.

روش کار: اثر ضدمیکروبی عصاره ها با روش میکرودایلوشن براث بر سوش‌های باکتریایی استرپتوکوکوس موتانس (ATCC35668)، لاکتوباسیل کازئی (ATCC39392)، انتروکوک فکالیس (ATCC:29212) و قارچ کاندیدا آلبیکنس (ATCC10231) مورد ارزیابی قرار گرفت. حداقل غلظت مهارکنندگی (MIC) و حداقل غلظت کشندگی (MBC)، (MFC) با استفاده از شمارش کلنی بر روی محیط بلاد آگار تعیین گردید. تمامی مراحل برای عصاره‌ها و کلرهگزیدین ۱٪ دو بار انجام شد.

یافته‌ها: باکتری‌های انتروکوک فکالیس و استرپتوکوکوس موتانس به عصاره آبی مقاومت نشان دادند. در حالیکه عصاره آبی بر روی لاکتوباسیل کازئی و کاندیدا آلبیکنس اثر بازدارنگی نشان داد. انتروکوک فکالیس به عصاره الکلی نیز مقاوم بود، اما عصاره الکلی بر روی استرپتوکوکوس موتانس، لاکتوباسیل کازئی و کاندیدا آلبیکنس اثر بازدارندگی داشت. کلرهگزیدین ۱٪ بر روی تمامی سوش‌های باکتریایی و کاندیدا آلبیکنس اثر بازدارندگی نشان داد.

نتیجه‌گیری: در مطالعه حاضر صرف نظر از انتروکوک فکالیس که به تمام رقتهای عصاره آبی و الکلی مقاوم بود، نشان داد عصاره آبی و الکلی گیاه ریش بز بر روی با کتریهای گرم مثبت مورد مطالعه و کاندیدا آلبیکنس دارای خاصیت بازدارندگی می‌باشند. در مقایسه با کلرهگزیدین ۱٪ به عنوان محلول دهانشویه تجاری که دارای عوارض جانبی تغییر رنگ دندان می‌شود، می‌توان از عصاره گیاه ریش بز به تنهایی یا همراه با سایر عوامل ضدمیکروبی به عنوان دهان شویه استفاده نمود.

تعارض منافع: گزارش نشده است.

منبع حمایت کننده: دانشگاه علوم پزشکی بیرجند

کلیدواژه‌ها

گیاه ریش بز،
کلرهگزیدین۱٪،
انتروکوک فکالیس،
استرپتوکوکوس موتانس،
لاکتوباسیل کازئی،
کاندیدا آلبیکنس

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۵/۲۱

تاریخ چاپ: ۹۹/۰۸/۲۰

شیوه استناد به این مقاله:

Zare Bidaki M, Sadrinia S, Parvaie P, Nikoomanesh F. Comparison of Antibacterial and Antifungal effect of Hydroalcoholicextract of Ephedra Gerardianawith Chlorhexidine 1% on Oral Pathogenesis isolates. Razi J Med Sci. 2020;27(8):129-138.

*انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 3.0 صورت گرفته است.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

Razi Journal of Medical Sciences. 2020;27(8):129-138. http://rjms.iums.ac.ir

Original Article

Comparison of Antibacterial and Antifungal effect of Hydroalcoholicextract of Ephedra Gerardianawith Chlorhexidine 1% on Oral Pathogenesis isolates

Majid Zare Bidaki: Associate Professor, Infectious Diseases Research Center, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran
Sajjad Sadrinia: MD Student, School of Dentistry, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran
Parvin Parvaie: Assistant Professor, School of Dentistry, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran
Fatemeh Nikoomanesh: Assistant Professor, Infectious Diseases Research Center, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran (*Corresponding author) g.nikoomanesh@yahoo.com

Abstract

Background: Infectious diseases such as tooth decay are a challenge to oral health in humans.Mouthwashes arean auxiliary tool and in addition to this, mechanical dental plaque control i.e. brushing and flossing, play an important role in controlling plaque. In the past three decades, the pharmaceutical industry has produced a significant number of antibiotics, but the resistance of microorganisms to these drugs has increased. Thus, the increasing spread of microbial resistance has made the treatment of infectious diseases difficult and costly. Much research has been done on chlorhexidine-containing solutions, which is a gold standard. Chlorhexidine belongs to the group of medicines called antiseptic antibacterial agentsand its only side effect is a change in tooth color. Therefore, now days it is sought to replace the products with herbal antimicrobial properties due to their availability and low side effects, instead of antibiotics. Ephedraguardianais an herbal medicine that has been used in the treatment of asthma, nasal congestion and disorders of the central nervous system. Almost all species of this plant are adapted to the environmental and climatic conditions of Iran and have significant antimicrobial effects. The aim of this study was to investigate the effect of aqueous and alcoholic extracts of Ephedra gerardiana with chlorhexidine on normal flora of oral bacteria and Candida albicans in vitro.

Methods: In this experimental study, the conical section of Ephedra gerardianawascollected and then approved by anexpert of medicinal plants of the Faculty of Agriculture department in Birjand University. Extraction was performed by soaking the conical parts of the plant after drying and grinding.To prepare hydroalcoholicextracts, the plant powder was boiled for one hourand then condensed in a rotary evaporator at a temperature of 60 degrees to reach a volume of 20 ml. The antimicrobial effect of the extracts was determined by broth microdilution method on Enterococcusfaecalis(ATCC29212), Streptococcus mutans (ATCC35668), Lactobacilli casei (ATCC39392) and Candida albicans (ATCC 10231).Thus, the concentrations of chlorhexidine 1%(0.03-10 mg/ml) and hydroalcoholic extractof Ephedra gerardiana(0.01-20 mg/ml)were prepared in 96-well plate wells, respectively.Bacterial cell suspensionwas adjusted to the turbidity of 0.5 McFarland standard and for Candida albicans and 5 × 103 cells mL−1was prepared by spectrophotometry and confirmed byhemocytometric counting.The extract-free wells were considered as positive control and extract control were

Keywords
Ephedra gerardiana,
Chlorhexidine 1%,
Enterococcus faecalis,
Streptococcus mutans,
Lactobacilli casei,
Candida albicans

Received: 11/08/2020
Published: 10/11/2020

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

considered as negative control. A well microtiter platewas incubated in a 96- for 24 h at37 °C. At the end of this incubation,minimum inhibitory concentration (MIC) andminimum bactericidal concentration (MBC) and minimum fungicidal concentration (MFC) was determined by using colony count on blood agar medium.
Results: The results showed that E. gerardiana aqueous extract did not affect the growth of Enterococcus faecalis and Streptococcus mutans. Enterococcusfaecalis and Streptococcus mutans were resistant to aqueous extractswhile aqueous extract showed an inhibitory effect on Lactobacilli casei and Candida albicans.Lactobacilli casei and Candida albicans had MIC 2.5 and 0.31 mg / ml, MBC/ MFC 0.62 and 5.0 mg / ml, respectively. Enterococcusfaecaliswas also resistant to alcoholic extracts.The results of the alcoholic extract showed that different concentrations of extract did not affect the growth of Enterococcusfaecalis. However, Streptococcus mutans and Lactobacilli casei and Candida albicans were susceptible to alcoholic extracts.Lactobacilli casei, Streptococcus mutans, and Candida albicanshad MICs at 0.07, 1.25, 2.5, mg / ml and MBC/ MFC at0.3, 2.5, 5.0 mg / ml, respectively. Also,chlorhexidine 1% showed an inhibitory effect on all bacterial strains and Candida albicans. All three bacterial strains (Enterococcusfaecalis, Streptococcus mutans and Lactobacillus casei) had MIC at 1.25 and0.07 mg / ml and MBC 2.5 and0.3 mg / ml to chlorhexidine 1%respectively. Furthermore, Candida albicans demonstrated MIC at 0.3 mg / ml and MFC at 0.62 mg / ml to chlorhexidine.
Conclusion: The results of the effect of hydroalcoholic extractof Ephedra gerardianashowed that it has antibacterial effects on some gram-positive bacteria of normal oral flora, including Streptococcus mutans,Lactobacillus casei and Candida albicans. Compared to the effect of different concentrations of chlorhexidine 1% and hydroalcoholic extractitdid not have a significant effect on the growth of Enterococcus faecalis. According to the study, with the exception ofEnterococcus faecalis, which was resistant to all aqueous and alcoholic extracts, Ephedra gerardiana extract has antibacterial and antifungal properties and therefore can be an effective antimicrobial agent compared with chlorhexidine 1% as a commercial mouthwash solution that has side effects of tooth discoloration;Ephedra gerardianaextract can be used alone or in combination with other antimicrobial agents as mouthwashes.To better identify the performance and antimicrobial properties of Ephedra, it is recommended that different species of Ephedra be collected from different areas and examined phytochemically.

Conflicts of interest: None
Funding: Birjand University of Medical Science

Cite this article as:
Zare Bidaki M, Sadrinia S, Parvaie P, Nikoomanesh F. Comparison of Antibacterial and Antifungal effect of Hydroalcoholicextract of Ephedra Gerardianawith Chlorhexidine 1% on Oral Pathogenesis isolates. Razi J Med Sci. 2020;27(8):129-138.

*This work is published under CC BY-NC-SA 3.0 licence.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

مقدمه

امروزه با پیشرفت‌های نوین در صنایع داروسازی اتفاق افتاده است، به دلیل بروز مقاومت‌های دارویی در سوش‌های مختلف باکتریایی و قارچی نیاز به داروهای ضدمیکروبی جدید با عوارض جانبی کمتر بیش‌ازپیش احساس می‌شود. استفاده از گیاهان دارویی در درمان بسیاری از بیماری‌ها سابقه چندین هزارساله دارد.طب سنتی و گیاهان دارویی ازجمله منابعی هستند که در آن به جستجوی داروهای ضدمیکروبی پرداخته می‌شود. گیاه ریش بز با نام علمی *Ephedra* به خانواده *ephedraceae* از راسته *Ephedrales*تعلق دارد(۱). این گیاه یک پایه یا دو پایه، بالا رونده و به صورت بوته‌هایی با اعضای چوبی به ارتفاع حدود یک متر یا بیشتر می‌شوند. این گیاه دارای گونه‌های متعدد شامل: *E.procera, E. strobiliacea, E. pachyclada* و *E. geradiana* می‌باشد. تقریباً تمام گونه‌های این گیاه تطابق و سازگاری با شرایط محیطی و آب و هوایی ایران را دارند و از مناطق مختلف ایران ازجمله خراسان جنوبی رویش می‌نماید (۲-۴).

فلور میکروبی دهان انسان شامل طیفی از باکتری‌های گرم مثبت هوازی و بی‌هوازی ازجمله *استرپتوکوکوس موتانس*، *لاکتوباسیل کازئی*، *انتروکوک فکالیس* و گونه‌های قارچی ازجمله *کاندیدا آلبیکنس* می‌باشد. این میکروارگانیسم‌ها به‌ندرت بیماری‌زا هستند اما در صورت بیماری‌زایی، موجب عفونت‌های سیستمیک متعدد و در مواردی پوسیدگی دندان را به وجود می‌آورند (۵-۷). پوسیدگی دندانی بیماری عفونی-میکروبی بوده که همراه با تخریب بافت‌های دندان است. پلاک دندانی در بروز پوسیدگی‌های دندانی و بیماری‌های پریودنتال نقش مهمی به عهده دارد. از نظر بالینی پلاک دندانی به عنوان یک ماده زرد رنگ متمایل به خاکستری، که قابلیت انعطاف داشته و دارای ساختار مشخص تعریف می‌شود که اتصال قوی به سطوح سخت داخل دهانی دارد (۵، ۸). تحقیقات نشان داده است که ایجاد میکروکلنی‌ها یا همان بیوفیلم در افزایش بیماری‌زایی و بروز مقاومت دارویی میکروارگانیسم بسیار مؤثر می‌باشد (۷).

دهان‌شویه‌ها به عنوان ابزار کمکی و در کنار مهار مکانیکی پلاک دندانی یعنی مسواک زدن در کنترل پلاک‌ها نقش مهمی دارد(۹).تحقیقات بسیاری در ارتباط با محلول‌های حاوی کلرهگزیدین انجام شده است که این ترکیب به عنوان یک استاندارد طلایی مطرح می‌باشد. کلر هگزیدین از گروه آنتی‌سپتیک‌ها می‌باشد و تنها عارضه جانبی آن ایجاد تغییر در رنگ دندان است (۱۰، ۱۱). در چندین سال اخیر با گرایش مردم به استفاده از داروهایی با منشأ گیاهی به دلیل عوارض جانبی و سوء داروهای شیمیایی توجه جهانیان به این مبحث بیشتر شده است (۱۲، ۱۳). محصولات گیاهی به تازگی تحت بررسی دقیق‌تر برای پتانسیل آنها برای پیشگیری از بیماریهای دهان ودندان به خصوص بیماری‌های مربوط به پلاک و پوسیدگی دندان قرار گرفته است (۱۴، ۱۵). گیاهان و ترکیبات آنها شامل اسانس ها و عصاره های مختلف دارای توان بالقوه جهت جایگزینی با داروها شیمیایی هستند. اغلب این عصاره ها و اسانس های گیاهی دارای خواص ضد قارچی، ضد انگلی، ضد باکتری ، ضد ویروسی و آنتی اکسیدان و سیتوتوکسیک می باشند (۱۶، ۱۷).

لذا در این مطالعه، هدف بررسی اثر غلظتهای مختلف عصاره های آبی و الکلی گیاه ریش بز در مهار از رشد سوش‌های باکتریایی دهان (*انتروکوکوس فکالیس*، *استرپتوکوکوس موتانس* و *لاکتوباسیلوس کازئی*)و نیز قارچ *کاندیدا آلبیکنس*درمحیط آزمایشگاهی و همچنین مقایسه اثرآنتی میکروبیال عصاره های آبی و الکلی گیاهی ریش بز با اثر ضدمیکروبی کلرهگزیدین ۰.۱٪ می‌باشد.

روش کار

در این مطالعه ی تجربی، از سه سویه استاندارد باکتری شامل: *استرپتوکوکوس موتانس* (ATCC35668)، *لاکتوباسیل کازئی* (ATCC39392)، *انتروکوک فکالیس* (ATCC:29212) و *قارچ کاندیدا آلبیکنس* (ATCC10231) استفاده شد. سویه ها ی فوق به صورت لیوفیلیزه از بانک میکروبی انستیتوپاستور تهران تهیه شد. مطالعه حاضردر کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بیرجند با کداخلاق به شماره IR.bums.REC.1398.217 مورد تاییدقرار گرفت.

تهیه عصاره: ابتدا قسمت مخروطی گیاه ریش بز (گونه *gerardiana*) جمع آوری شد و سپس توسط

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

کارشناس ارشد گیاهان دارویی دانشکده کشاورزی دانشگاه بیرجند تایید گردید.

عصاره گیری به روش خیساندن از قسمتهای مخروطی گیاه پس از خشک شدن وآسیاب شدن انجام شد (۱۸). بدین ترتیب ابتدا مقدار ۳۰ گرم از پودر گیاه خشک شده در ۲۰۰ میلی‌لیتر از حلال‌های آب و اتانول در یک ارلن مخلوط گردید. جهت تهیه عصاره آبی و الکلی، پودر گیاه به مدت یک ساعت جوشانده شد و سپس در دستگاه روتاری اواپوراتور در دمای ۶۰ درجه تغلیظ گردید تا حجم به ۲۰ میلی‌لیتر برسد. این عمل طی ۴۸ ساعت انجام شد تا حجم مایع باقی مانده در بالن تقطیر به ۲۰ میلی‌لیتر برسد و هر میلی‌لیتر از مایع حاوی ۱/۵ گرم پودر گیاه باشد. تمامی مراحل عصاره گیری در آزمایشگاه جامع تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی بیرجند انجام شده است.

تهیه سوسپانسیون سلولی از سویه های باکتری و کاندیدا آلبیکنس: جهت احیاء سویه های باکتریایی و *کاندیدا آلبیکنس* کشت اولیه بر روی محیط مولرهیلتون آگار(مرک آلمان) به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور ۳۷ درجه به مدت ۲۴ ساعت انجام شد. بدین ترتیب برای تهیه کدورتهای استاندارد نیم مک فارلند، به کمک دستگاه اسپکتروفتومتردر طول موج ۵۳۰ نانومتر کدورتاندازه گیری و کدورت نیم مک فارلند از سوش‌های باکتریایی تهیه شد. جهت تهیه سوسپانسیون سلولی استاندارد *کاندیدا آلبیکنس*، از شمارش سلولی توسط لام نئوبارو رسیدن به تراکم سوسپانسیون قارچی معادل 5×10^3cell/ml استفاده شد (۱۹).

روش آزمایش اثرات ضدمیکروبی: برای تعیین حداقل غلظت ممانعت کننده (MIC) و حداقل غلظت کشنده (MBC, MFC) عصاره ها از روش میکرودایلوشن براث و میکرو پلیت ۹۶ خانه ایاستفاده شد(۱۹). بدین ترتیب ابتدا به هریک از چاهک‌های میکروپلیت ۹۶ خانه ای ۲۰۰ میکرولیتر از محیط مولر هیلتون براث حاوی رقتهای سریالی شامل غلظت‌های ۲۰، ۱۰، ۵، ۲/۵، ۱/۲۵، ۰/۶۲، ۰/۳۱، ۰/۰۷، ۰/۰۳ و۰/۰۱میلی‌گرم بر میلی‌لیتر از عصاره ها به چاهکها افزوده شد. در نهایت به تمام چاهک ها ۱۰ میکرولیتر سوسپانسیون سلولی اضافه شد. یک چاهک کنترل منفی صرفا حاوی ۱۰۰میکرو لیتر عصاره و ۱۰۰ میکرو لیتر محیط براث و یک چاهک کنترل مثبت حاوی ۲۰۰ میکرولیتر محیط براث و ۱۰ میکرولیتر سوسپانسیون سلولی در نظر گرفته شد. میکروپلیتها درانکوباتور در دمای۳۷ درجه سانتی گراد بهمدت۲۴ ساعت برای باکتری و در انکوباتور ۲۷ درجه سانتی گراد به مدت ۲۴ ساعت برای قارچ انکوبه شدند. جهت تعیین MIC و MBC, MFC عصاره ها پس از اتمام مدت انکوباسیون ۱۰ میکرولیتر از محتویات هر چاهک بر روی محیط بلاد آگار کشت خطی داده شد. کمترین رقتی از عصاره که از ۹۰٪ رشد باکتری ها و *کاندیدا آلبیکنس* ممانعت کرد به عنوان MICو کمترین رقتی که فاقد رشد میکرو ارگانیسم بود به عنوان MFC و MBC در نظر گرفته شد(۲۰).

جهت مقایسه اثرات ضدمیکروبی عصاره ها با یک ماده ضدمیکروبی تجاری از کلرهگزیدین ۱٪ با روش میکرو دایلوشن براث استفاده شد. از کلرهگزیدین ۱٪ به ترتیب غلظتهای سریالی (۱۰، ۵، ۲/۵، ۱/۲۵، ۰/۶۲، ۰/۳۱، ۰/۰۷، ۰/۰۳، و۰/۰۱ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر) در محیط براث تهیه شد و MIC و MBC برای هر کدام از سوش‌های باکتریایی و کاندیدا آلبیکنس ارزیابی شد (۱۰). تمامی مراحل برای عصاره ها و کلرهگزیدین ۱٪ دو بار انجام شد.

یافته‌ها

چاهک‌های حاوی عصاره فاقد عدم رشد بودند. باکتری *انتروکوک فکالیس* به تمام رقت‌های دو عصاره آبی و الکلی مقاوم بود. عصاره آبی کمترین فعالیت ضد باکتریایی را نسبت به عصاره الکلی دارا بود به‌طوری‌که *انتروکوک فکالیس* و *استرپتوکوکوس موتانس* به آن مقاوم بودند و *کاندیدا آلبیکنس*MIC در رقت ۲/۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر و MFC در رقت ۱/۲۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر را نسبت به عصاره آبی دارا بود. *لاکتوباسیل کازئی* بیشترین حساسیت را نسبت به عصاره آبی نشان داد. رقت‌های MIC و MBC, MFC عصاره آبی در جدول ۱ نشان داده شده است.

عصاره الکلی بر خلاف عصاره آبی به استرپتوکوکوس موتانس اثر بازدارندگی داشت، به‌طوری‌که این عصاره MIC در غلظت ۲/۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر و MBC در رقت ۰/۵میلی‌گرم بر میلی‌لیتر برای استرپتوکوکوس

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

جدول ۱– مقدار MIC و MBCعصاره آبی گیاه ریش بز در روش میکرو دایلوشن براث بر روی سویه‌های مورد مطالعه

عصاره میکروارگانیسم	عصاره آبی mg/ml	
	MIC	MBC/MFC
لاکتوباسیل کازئی	۰/۳۱	۰/۶۲
استرپتوکوکوس موتانس	مقاوم	مقاوم
انتروکوک فکالیس	مقاوم	مقاوم
کاندیدا آلبیکنس	۲/۵	۰/۵

جدول ۲– مقدار MIC و MBCعصاره الکلی گیاه ریش بز در روش میکرو دایلوشن براث بر روی سویه‌های مورد مطالعه

عصاره میکروارگانیسم	عصاره الکلی mg/ml	
	MIC	MBC/MFC
لاکتوباسیل کازئی	۰/۰۷	۰/۳
استرپتوکوکوس موتانس	۲/۵	۰/۵
انتروکوک فکالیس	مقاوم	مقاوم
کاندیدا آلبیکنس	۱/۲۵	۲/۵

جدول ۳– مقدار MIC و MBC کلرهگزیدین در روش میکروبراث دایلوشن بر روی سویه‌های مورد مطالعه

باکتری	کلرهگزیدین ۱٪ mg/ml	
	MIC	MBC/MFC
لاکتوباسیل کازئی	۰/۰۷	۰/۳
استرپتوکوکوس موتانس	۱/۲۵	۲/۵
انتروکوک فکالیس	۱/۲۵	۲/۵
کاندیدا آلبیکنس	۰/۳	۰/۶۲

موتانس داشت. در نتیجه *استرپتوکوکوس موتانس*، *لاکتوباسیلوس کازئی* و *کاندیدا آلبیکنس* به عصاره الکلی حساس بودند. اما *انتروکوکوس* فکالیس به این عصاره نیز مقاوم بود (جدول ۲).

نتایج حاصل ازMIC و MFC ,MBCنشان داد *انتروکوکوس فکالیس* مقاومترین باکتری به عصاره آبی و الکلی می‌باشد و *لاکتوباسیلوس کازئی* نسبت به هر دو عصاره حساسیت خوبی نشان داد. *کاندیدا آلبیکنس* به عنوان سوش قارچی در این مطالعه نسبت به هر دو عصاره حساس بود. هر سه سوش باکتریایی و *کاندیدا آلبیکنس* نسبت به کلرهگزیدین ۱٪ حساس بودند . نتایج MIC، MBC و MFC نسبت به کلرهگزیدین در جدول ۳ نشان داده شده است.

بحث

طی چند دهه اخیر با توجه به افزایش چشمگیر بیماری‌های واگیر و غیر واگیر در سرتاسر دنیا و از طرفی دیگر با توجه به تجویز بسیار زیاد داروهای شیمیایی و سنتتیک و به طبع استفاده بیش از حد و عوارض ناشی از استفاده از این داروها روشهای درمانی رایج را باشکست مواجه کرده است. در نتیجه تمایل افراد به استفاده از روش‌های جایگزین ازجمله طب مکمل و طب سنتی به منظور پرهیز از عوارض درمان‌های نامبرده افزایش قابل توجهی پیدا کرده است (۱۲).

امروزه با توجه به شیوع بالای پوسیدگی دندانی در جامعه و همچنین تاثیر بسیار زیاد برخی باکتری‌های ازجمله *استرپتوکوکوس موتانس*،*انتروکوک فکالیس* و *لاکتوباسیل کازئی* در شروع و پیشرفت پروسه پوسیدگی دندانی از بین بردن یا مهار رشد این باکتری‌ها در سطح دندان‌های افراد منجر به کاهش میزان پوسیدگی دندانی می‌شود (۲۱، ۲۲). *کاندیدا*

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

آلبیکنس، قارچ مخمری است که به صورت فلو نرمال بر روی نواحی مخاطی بدن حضور دارد و در افراد دارای نقص سیستم ایمنی، دیابت و مصرف آنتی بیوتیکهای وسیع الطیف، ایجاد عفونت فرصت طلب کاندیدیایی می کند. شیوع روز افزون عفونتهای میکروبی و از سوی دیگر افزایش مقاومت دارویی در بین بسیاری از گونه‌های میکروبی اقتضا می کند که در توسعه عوامل ضدمیکروبی نوین با پایه طبیعی و گیاهی و استراتژی‌های نوین درمانی اقداماتی صورت گیرد (۲۳-۲۵).

گیاه ریش بز ازگیاهان دارویی هست که در درمان آسم، گرفتگی بینی و اختلالات سیستم اعصاب مرکزی کاربرد داشته است (۴). این گیاه در مناطق وسیعی از جهان پراکنده اند و ترکیبات شیمیایی آن بستگی به گونه، اندام گیاه، زمان برداشت، منطقه جغرافیایی و تکنیک استخراج آن دارد. چندین گونه مهم گیاه ریش بز شناخته شده است که اثرات ضدمیکروبی بر روی باکتریهای بیماریزا شناخته شده است (، ۲۷). در مورد اثرات ضدمیکروبی گیاه ریش بز گونه *gerardiana* اطلاعات کاملی در دست نمی‌باشد. لذا در این مطالعه به بررسی اثر ضدمیکروبی عصاره های آبی و الکلی گیاه ریش بز گونه *gerardiana* بر روی برخی سویه های باکتری فلور دهان (*استرپتوکوکوس موتانس*، *انتروکوک فکالیس* و *لاکتوباسیل کازئی*) و قارچ *کاندیدا آلبیکنس* انجام و اثر ضد باکتری ضد قارچی عصاره ها در برابر کلرهگزیدین ۱٪ مقایسه شد.

مطالعه حاضر نشان داد، عصاره آبی گیاه ریش بز (*gerardiana*) را میتوان دارای قدرت عمل متوسط بر روی سوش‌های باکتریایی و *کاندیدا آلبیکنس* نامید. نتایج بررسی حاضر نشان میدهد که *استرپتوکوکوس موتانس* و *انتروکوک فکالیس* به رقتهای این عصاره مقاوم است. از سوی دیگر عصاره آبی بر روی*لاکتوباسیل کازئی* دارای اثر بازدارندگی قابل توجهی داشته است. همچنین این عصاره بر روی*کاندیدا آلبیکنس* نیز اثر بازدارندگی (MIC و MFC) داشته است. اما بر روی*استرپتوکوکوس موتانس* و *انتروکوک فکالیس* فاقد اثر بازدارندگی بود.

در مقابل عصاره آبی، عصاره الکلی دارای اثر بازدارندگی بر روی*استرپتوکوکوس موتانس* بود. *انتروکوک فکالیس* به عصاره الکلی نیز مقاوم بود. عصاره الکلی قدرت خوبی را بر علیه باکتری های گرم مثبت مورد مطالعه و *کاندیدا آلبیکنس*نشان داد. صرف نظر از *انتروکوک فکالیس* که به تمام رقتهای عصاره آبی و الکلی مقاوم بود، عصاره الکلی نسبت به عصاره آبی اثر ضد باکتریایی و ضد قارچی قویتری داشت. قدرت کمتر عصاره آبی ممکن است به دلیل نوع حلال (آب) و توانایی کمی در انحلال با استخراج مواد مؤثر گیاه باشد. در هر صورت عصاره آبی گیاه ریش بز*gerardiana*دارای اثرات ضد باکتریایی و ضد قارچی می‌باشد زیرا*لاکتوباسیل کازئی* و *کاندیدا*آلبیکنس که در این تحقیق مورد آزمایش قرار گرفته اند به این عصاره حساسیت نشان دادند.

آزمایشMIC، MBC و MFC نشان می دهد که عصاره الکلی اثر ضد باکتریایی و ضد قارچی قویتری بر روی باکتریهای*استرپتوکوکوس موتانس*، *لاکتوباسیل کازئی* و قارچ *کاندیدا آلبیکنس* را داشت. با توجه به اینکه*استرپتوکوکوس موتانس* به عصاره الکلی پاسخ داد و به عصاره آبی مقاوم بود، دلیل احتمالی این موضوع ممکن است به استخراج مواد متفاوتی مربوط باشد که با حلال الکلی (اتانول) صورت گرفته است و میکروارگانیسم ها ممکن است نسبت به این مواد دارای حساسیت متفاوتی باشند. حلالهای مختلف دارای توانایی متفاوتی از نظر میزان انحلال و استخراج یک ماده خاص دارند.

در مقایسه اثر ضدمیکروبی عصاره ها با کلرهگزیدین ۱٪، نشان داد که هر سه سوش باکتریایی و *کاندیدا آلبیکنس* به این ماده حساسیت نشان داده اند. در حالیکه*انتروکوک فکالیس* و *استرپتوکوکوس موتانس* حساسیت مشابه به کلرهگزیدین نشان دادند(جدول ۳). *لاکتوباسیل کازئی* و *کاندیدا آلبیکنس* نسبت به کلرهگزیدین تیز حساسیتمشابه با عصاره الکلی نشان دادند(جدول ۲ و ۳)، این نشان می دهد عصاره الکلی دارای اثر ضدمیکروبینزدیک به کلرهگزیدین ۱٪ را دارا می باشند.

در ارتباط با فعالیت ضدمیکروبی گیاه ریش بز در ایران مطالعات اندکی انجام شده است. تحقیق پارسائی مهر و همکاران بر روی گونه‌های *Procera*، *Strobilacea* و *Pachyclada* نشان داد که این گونه ها

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

دارای اثرات ضد باکتریایی هستند (۲۸). در مطالعه تراب زاده و همکاران، اثر ضدمیکروبی عصاره های آبی، الکلی (اتانولی و متانولی) و استنی گونه *major* را بررسی نمودند. نتایج مطالعه اخیر نشان داد، عصاره استنی از گیاه دارای اثر ضدمیکروبی بر روی سوش‌های باکتریایی*سودو موناس آئروژینوزا*،*استافیلوکوکوس آرئوس* و *استرپتوکوکوس پیوژن* می‌باشد اما بر روی اشرشیا کلی اثر بازدارندگی مشاهده نشد(۱۸). در تحقیقGhanem و همکاران در هند، اثر ضدمیکروبی گونه *alata* بر روی چهار سوش باکتریایی (*استافیلوکوکوس آرئوس*، *سودوموناس آئروجینوزا*،*باسیلوس سویتیلیس* و *اشرشیا کلی*) و چهار گونه قارچی (*آسپرژیلوس فومیگاتوس*،*پنیسیلیوم ایتالیکوم*، *سفالسپوروم راسموزوم* و *کاندیدا آلبیکنس*) تایید شد (۲۹). در این مطالعه فراکشنهای مختلف استخراج شده از عصاره *alata* با روش کرو ماتوگرافی تخلیص و مورد بررسی قرار گرفت. طاهر خانی و همکاران در مطالعه خود اثر عصاره الکلی گونه *sarcocarpa* در غلظت های ۵۱۲-۶۴ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر را بررسی نمودند. عصاره گونه *sarcocarpa* دارای اثر بازدارندگی بر روی طیفی از باکتریهای گرم مثبت مورد مطالعه داشته است (۳۰).

نتایج آزمایشات انجام شده گیاه ریش بز *grardiana* نشان داد، این گونه نیز دارای خواص ضد باکتریایی و ضد قارچی می‌باشد و از این حیث می تواند بر علیه طیفی از میکروارگانیسم ها مؤثر باشد. تفاوت در میزان بازدارندگی گونه *grardiana* در مقایسه با سایر گونه‌های گیاهی ریش بز از لحاظ قدرت و طیف اثر میتواند به نحوه ی استخراج عصاره، گونه گیاه، موقعیت جغرافیایی محل رویش گیاه، استرسهای وارد شده به گیاه و نوع ترکیبات شیمیایی و درنهایت خواص زیستی گیاه مؤثر می‌باشد.

برای شناسایی بهتر نحوه عملکرد و ضدمیکروبی گیاه ریش بز پیشنهاد می‌شود گونه‌های مختلف گیاه و بخصوص گونه *grardiana* از مناطق مختلف جمع آوری و مورد بررسی فیتوشیمیایی قرار بگیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود که روش‌های دیگر استخراج در مورد این گیاه و گونه‌هایش انجام شود تا بهترین روش و بهترین حلال جهت استخراج مشخص گردد. با توجه به خواص داروئی متعددی که در طب سنتی در مورد این گیاه شناسایی شده است، در مورد اثرات ضدمیکروبی این گیاه (اثر بازدارندگی بروری سایر باکتریها، قارچها، تک یاخته ها و ویروسهای بیماریزا) نیاز به تحقیقات بیشتری می‌باشد.

نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان داد، عصاره آبی و الکلی گیاه ریش بز *gerardiana* بر روی با کتریهای گرم مثبت مورد مطالعه (*استرپتوکوکوس موتانس* ، *لاکتوباسیل کازئی*) و *کاندیدا آلبیکنس* دارای خاصیت بازدارندگی می باشند. در مقایسه با کلرهگزیدین ۰.۱٪ به عنوان محلول دهانشویه تجاری که دارای عوارض جانبی تغییر رنگ دندان می‌شود،میتوان از عصاره گیاه ریش بز*gerardiana*به تنهاییبا همراه با سایر عوامل ضدمیکروبیبه عنوان دهان شویهاستفاده نمود.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت پژوهشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند به دلیل پشتیبانی و حمایت بی دریغشان در مورد این مطالعه کمال تشکر راداریم. این مطالعه حاصل پایان نامه دکترای عمومی دندانپزشکیبا کد اخلاق Ir.bums.REC.1398.21مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بیرجند اخذ شد. نویسندگان این مقاله تعارض منافعی برای انتشار این مقاله ندارند.

References

1. Khan A, Jan G, Khan A, Gul Jan F, Bahadur A, Danish M. In Vitro Antioxidant and Antimicrobial Activities ofEphedra gerardiana (Root and Stem) Crude Extract and Fractions. Evid.-Based Complemen Altern. Med. 2017.

2. Rustaiyan A, Javidnia K, Farjam MH, Aboee-Mehrizi F, Ezzatzadeh E. [Antimicrobial and antioxidant activity of the Ephedra sarcocarpa growing in Iran]. J Med Plants Res. 2011;5(17):4251-5. (Persian)

3. Awan MR IZ, Shah SM, Jamal Z, Jan G, Afzal M. Studies on traditional knowledge of economically important plants of Kaghan Valley, Mansehra District, Pakistan. J Med Plants Res. 2011;5(16):3958-67.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

4. Walter C, Shinwari ZK, Afzal I, Malik RN. Antibacterial activity in herbal products used in Pakistan. Pak J Bot. 2011;43:155-62.

5. Coogan MM, Mackeown J, Galpin J, Fatti L. Microbiological impressions of teeth, saliva and dietary fibre can predict caries activity. J Dentist. 2008;36(11):892-9.

6. Hooper SJ, Crean S-J, Fardy MJ, Lewis MA, Spratt DA, Wade WG, et al. A molecular analysis of the bacteria present within oral squamous cell carcinoma. J Med Microbiol. 2007;56(12):1651-9.

7. Davari A, Haerian A, Danesh KA, Zallaghi PM, Akbarian B. [Prevalence and comparison of dmft in 15 year old male high school students of Yazd city, 2002-2009]. JSSU. 2011;19(1):45-53. (Persian).

8. Ghafournia M, Tehrani MHNA. [Casein Phosphopeptides in oral and dental health]. J Isfahan Dent Sci. 2008-2009:211. (Persian)

9. Ghasemi M, Jenab SH, Valaei N. [Anti-plaque efficacy of chlorhexidine mouthrinses with and without alcohol]. J Res Dental Sci. 2014;10(4). (Persian)

10. Torkzaban P, Zarandi A, Khatami M, Jafari F. [Evaluation of the Effect of Chlorhexidine in Combination with Sodium Perborate on Gingivitis Plaque and Tooth Surface Staining]. Avicenna J Clin Microbiol Infect. 2011;18(3):12-6. (Persian)

11. Azizi A. Fath Allah Zade B, SHams Pour A, Lavvaf SH.[The effect of chlorhexidine for 12 percent of the normal oral streptococci pathogenic Microflora]. Journal of Shiraz Dental School. 2008;9(3):299-303. (Persian)

12. Zare P, Saeedi M, Akbari J, Morteza-Semnani K. [A Review on Herbal Oral Care Products]. J Mazandaran Univ Med Sci. 2017;26(144):394-410. (Persian)

13. Ahvazi M, Akbarzadeh M, Khalighi-Sigaroodi F, Kohandel A. [Introduce some of the medicinal plants species with the most traditional usage in East Mazandaran Region]. J Med plants. 2012;4(44):164-75. (Persian)

14. Da Silva NB, Alexandria AK, De Lima AL, Claudino LV, Carneiro TFDO. In vitro antimicrobial activity of mouth washes and herbal products against dental biofilm-forming bacteria. J Contemp Dent Pract. 2012;3(3):302.

15. Hossaini S, Abarsaji G. [Medicinal plants of Golestan province]. Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants. 2009;24(4):472-99. (Persian)

16. Zare Bidaki M, Arab M, Khazaei M, Afkar E, Zardast M.[Anti-bacterial effect of zataria multiflora boiss. Essential oil on eight gastrointestinal pathogenic species]. Horizon Med Sci. 2015;21(3):155-61. (Persian)

17. Zare Bidaki M, Arab M, Khazaei M, Afkar E. [Anti-bacterial effect of Mentha spicata L. essential oil on eight standard species of gastrointestinal pathogens]. J Birjand Univ Med Sci. 2014;21(3):274-282.(Persian)

18. Torabzadeh P, Panahi P, Sabokbar A, Mokhtari AR.[Investigation of the antibacterial effects of ephedra major host on the standard strains of Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes, Pseudomonas aeruginosa and Escherichia coli species]. J Compar Patho Biol. 2010;6(4):91-8. (Persian)

19. Nikoomanesh F, Bashardoust B. [Effect of Farnesol on Responsive Gene Expressions in Hyphal Morphogenesis Transformation of Candida albicans]. Infect Epidemiol Microbiol. 2018;4(2):73-7.

20. Ebrahimi M, Sadraei J, Roudbarmohammadi S, Nikoomanesh F. [The effect of acetone extract of Moringa peregrina on Trichomonas vaginalis, Candida albicans and macrophage cells in vitro]. Scientific J Kurdistan Univ Med Sci. 2018;23(1). (Persian)

21. Rezaei-Soufi L, Rafieian N, Jazaeri M, Abdolsamadi H, Kasraei S, Alikhani MU, et al. [Comparison of the Anti-caries Effect of Polyphenol Extract of Green Tea with 0.05 Fluoride, 0.2 Cholorhexidine and Fluoride-Cholorhexidine, An In Vitro Study]. J Mashhad Dent Sch. 2012;36(4):301-8.(Persian)

22. Eshghpour M, Mortazavi H, Rezaei NM, Nejat A. [Effectiveness of green tea mouthwash in postoperative pain control following surgical removal of impacted third molars: double blind randomized clinical trial]. DARU J Pharm Sci. 2013;21(1):59.(Persian)

23. Woolford CA, Lagree K, Xu W, Aleynikov T, Adhikari H, Sanchez H, et al. Bypass of Candida albicans filamentation/biofilm regulators through diminished expression of protein kinase Cak1. PLoS Gene. 2016;12(12):e1006487.

24. Chandra J, Mukherjee P, Leidich S, Faddoul F, Hoyer L, Douglas L, et al. Antifungal resistance of candidal biofilms formed on denture acrylic in vitro. J dental res. 2001;80(3):903-8.

25. Nett J, Andes D. Candida albicans biofilm development, modeling a host–pathogen interaction. Curr Opin Microbiol. 2006;9(4):340-5.

26. Fukushima K. Bioactivity of Ephedra: integrating cytotoxicity assessment with real-time biosensing 2004.http://hdl.handle.net/1903/1715

27. Hegazi G, El-Lamey T. Callus induction and extraction of ephedrine from Ephedra alata Decne. cultures. American-Eurasian. JAES. 2011;11(1):19-25.

28. Parsaeimehr A, Sargsyan E, Javidnia K. [A comparative study of the antibacterial, antifungal and antioxidant activity and total content of phenolic compounds of cell cultures and wild plants of three endemic species of Ephedra]. Molecules. 2010;15(3):1668-78.(Persian)

29. Ghanem S, El-Magly UI. Antimicrobial activity and tentative identification of active compounds from

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

the medicinal Ephedra alata male plant. J Taibah Univ Med Sci. 2008;3(1):7-15.

30. Taherkhani M, Rustaiyan A, Rasooli I, Taherkhani T. [Chemical composition, antimicrobial activity, antioxidant and total phenolic content within the leaves essential oil of Artemisia absinthium L. growing wild in Iran]. Afr J Pharm Pharmaco. 2013;7(2):30-6. (Persian)

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]