The effect of Iranian Native Medicinal Plants on Helicobacter Pylori: A Review Study

mohammad reza aliramaei
Department of Biology. Faculty of Sciences , university of isfahan, isfahan, iran
Mohammad rabbani khorasgani *
Department of biology, Faculty of sciences, University of Isfahan , Isfahan ,Iran.
Mohammad Reza Rahmani
Department of immunology, Faculty of medicine, Medical university of Kurdistan, Sanandaj , Iran
Sayyed Hamid Zarkesh Esfahani
Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Isfahan

Abstract

Introduction: Helicobacter pylori is a gram-negative and microaerophilic bacterium. About half of the human population in the world is infected with this bacterium. Helicobacter pylori is known to be one of the main causes of stomach ulcers and gastric cancer. The increased antibiotic resistance, the high cost of combined treatments and adverse side effects have led to an increase in the tendency to alternative methods such as the use of antioxidants, anti-inflammatory agents, probiotics, and herbal medicines.

Materials and methods: In this study the published articles on the effects of 29 plant families, including 69 Iranian plant species against H. pylori in vitro and in vivo conditions were reviewed and categorized.

Results: According to the obtained results, plants such as Mentha Piperita, Zataria multiflora, Salvia mirzayanii, Geum Iranicum, Rhus coriaria, Commiphora myrrha, Heracleum persicum, Trachyspermum amm, Artemisia absinthium, Glycyrrhiza glabra L, Olea europaea and Punica granatum are the most affected plants against Helicobacter pylori in vitro condition.

Conclusion: The observed antibacterial effects of the tested herbs in this study suggest that these herbs have the potential to be used as a viable alternative treatment for of the H. pylori infections but antibacterial activity evaluation of herbal extracts against H. pylori should be evaluated both in vitro and in vivo conditions. Also, determining the effective ingredient can help further research in this regard. The effectiveness of the same plant species should be evaluated in the different regions and ultimately concluded in the field of their effect. It is clear that the obtain outcome of the antibacterial effect of the same herbal extract on different strains of a bacterial species might be different so the standard strain of H. pylori must be use.

Key words: Helicobacter Pylori, Medicinal Plants, Mentha Piperita, Zataria multiflora, Salvia mirzayanii, Geum Iranicum, Rhus coriaria

* Corresponding author
Received: November 24, 2018 / **Accepted:** June 11, 2019

فصلنامه علمی زیست‌شناسی میکروارگانیسم‌ها(نوع مقاله: علمی)
سال هشتم، شماره ۳۱، پاییز ۹۸، صفحه ۱۸-۱
تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۹/۰۳ – تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۳/۲۱
doi: 10.22108/BJM.2019.113830.1169

تأثیر گیاهان دارویی بومی ایران بر *هلیکوباکتر پیلوری*: مطالعهٔ مروری

محمدرضا علی رمائی: دانشجوی دکتری گروه زیست‌شناسی، دانشکدهٔ علوم، دانشگاه اصفهان، ایران، rezaaliramaie92@gmail.com
محمد ربانی خوراسگانی*: دانشیار گروه زیست‌شناسی، دانشکدهٔ علوم، دانشگاه اصفهان، ایران، m.rabbani@biol.ui.ac.ir
محمدرضا رحمانی*: دانشیار گروه ایمنولوژی، دانشکدهٔ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران، rahmany191@gmail.com
سیدحمید زرکش اصفهانی: دانشیار گروه زیست‌شناسی، دانشکدهٔ علوم، دانشگاه اصفهان، ایران، s.h.zarkesh@sheffield.ac.uk

چکیده

مقدمه: *هلیکوباکتر پیلوری*، باکتری گرم منفی و میکروآئروفیل است و حدود نیمی از جمعیت انسانی جهان به این باکتری آلوده‌اند. این باکتری یکی از عوامل اصلی زخم معده و سرطان معده شناخته شده است. افزایش مقاومت‌های آنتی‌بیوتیکی، هزینهٔ زیاد درمان‌های ترکیبی و عوارض جانبی نامطلوب به افزایش تمایل نسبت به روش‌های جایگزین نظیر استفاده از آنتی‌اکسیدان‌ها، عوامل ضدالتهابی، پروبیوتیک‌ها و داروهای گیاهی منجر شده است.

مواد و روش‌ها: در بررسی حاضر، پژوهش‌های انجام‌شده روی آثار ۲۹ خانوادهٔ گیاهی شامل ۶۹ گونهٔ گیاهی در ایران علیه *هلیکوباکتر پیلوری* در شرایط آزمایشگاهی و بالینی بررسی و این گیاهان دسته‌بندی شدند.

نتایج: باتوجه‌به نتایج به‌دست‌آمده می‌توان از گیاهانی نظیر نعناع، آویشن شیرازی، مرو تلخ، *گئوم ایرانیکوم*، سماق، ملک ازرق، گلپر، زنیان، افسنطین، شیرین‌بیان، زیتون و انار به‌عنوان گیاهانی یاد کرد که بیشترین تأثیر را علیه *هلیکوباکتر پیلوری* در شرایط آزمایشگاهی نشان می‌دهند.

بحث و نتیجه‌گیری: باتوجه‌به آثار ضدباکتریایی گیاهان بررسی‌شده در مطالعهٔ حاضر، این گیاهان دارویی پتانسیل استفاده به‌عنوان جایگزین مناسب در درمان عفونت ناشی از *هلیکوباکتر پیلوری* را دارند؛ اما پیش از هر کار، باید عملکرد ضدباکتریایی عصاره‌های گیاهی علیه *هلیکوباکتر پیلوری* هم در شرایط آزمایشگاهی و هم در شرایط بالینی ارزیابی شود. تعیین مادهٔ مؤثر به پژوهش‌های بعدی در این زمینه کمک شایانی می‌کند؛ همچنین عملکرد گونه‌های گیاهی یکسان در مناطق مختلف باید سنجیده شود تا درنهایت، در زمینهٔ تأثیرگذاری آنها نتیجه‌گیری شود. در زمینهٔ سویه‌های *هلیکوباکتر پیلوری* موردآزمایش نیز باید از یک سویهٔ استاندارد برای ارزیابی عملکرد ضدباکتریایی عصاره‌های گیاهی مختلف استفاده شود و استفاده از سویه‌های متفاوت ممکن است نتایج گوناگونی را درمورد تأثیر ضدباکتریایی عصارهٔ گیاهی یکسان حاصل کند.

واژه‌های کلیدی: *هلیکوباکتر پیلوری*، گیاهان دارویی، نعناع، آویشن شیرازی، مروتلخ، *گئوم ایرانیکوم*، سماق

---

* نویسندهٔ مسئول مکاتبات

Copyright©2019, University of Isfahan. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (http://creativecommons.org/licenses/BY-NC-ND/4.0/), which permits others to download this work and share it with others as long as they credit it, but they cannot change it in any way or use it commercially.

مقدمه

هلیکوباکتر پیلوری، باکتری گرم منفی و مارپیچی‌شکلی است که در برخی از شرایط نامساعد محیطی نظیر قرارگرفتن در معرض آنتی‌بیوتیک‌ها به اشکال کوکوئیدی دیده می‌شود (۱)؛ برآورد شده است بیش از نیمی از جمعیت جهان به این باکتری آلوده‌اند. شیوهٔ انتقال *هلیکوباکتر پیلوری* هنوز به‌درستی مشخص نیست؛ اگرچه راه‌های دهان‌به‌دهان و مدفوعی- دهانی محتمل‌ترین راه‌های انتقال این باکتری محسوب می‌شوند (۲). در ایران، میزان شیوع آلودگی در افراد ۳۵ تا ۵۵ سال بین ۸۸/۴ تا ۹۳ درصد، در افراد ۶ تا ۲۰ سال استان‌های اردبیل و یزد به‌ترتیب ۴۷/۵ و ۳۰/۶ درصد و در افراد ۱۰ تا ۲۵ سال شهر تهران ۴۴/۹ درصد گزارش شده است (۳).

باکتری *هلیکوباکتر پیلوری* سبب طیف گسترده‌ای از اختلالات مجرای بالایی گوارش ازجمله گاستریت مزمن، زخم معده، لنفومای بافت لنفوئید مرتبط با مخاط معده (MALT) و سرطان معده می‌شود (۴)؛ همچنین برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند عفونت با باکتری *هلیکوباکتر پیلوری* با ایجاد و گسترش بیماری عروق کرونر ارتباط دارد (۵). *babA*، *vacA*، *cagT*، *cagE* و *cagA* ازجمله فاکتورهای بیماری‌زایی باکتری *هلیکوباکتر پیلوری* به شمار می‌آیند (۶). استفاده از درمان‌هایی که با عنوان درمان سه‌گانه شهرت یافته‌اند، درمان آنتی‌بیوتیکی رایجی محسوب می‌شود که در حال حاضر برای این باکتری وجود دارد؛ این درمان شامل ترکیبی از یک عامل ضدترشح اسید همراه با دو عامل ضدمیکروبی به‌مدت ۷ تا ۱۴ روز است و آموکسی‌سیلین، کلاریترومایسین، مترونیدازول، تتراسیکلین و بیسموت از پرکاربردترین ترکیباتی‌اند که در این رژیم‌ها به کار می‌روند (۲). در دهه‌های اخیر، گسترش مقاومت‌های دارویی در ریزموجودات بیماری‌زا از یک سو و آثار زیان‌بار ناشی از مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها از سوی دیگر موجب شده است پژوهش‌های بسیاری به‌منظور دستیابی به ترکیبات ضدمیکروبی جدید انجام شوند (۷). درمان بر پایهٔ گیاهان دارویی نه‌تنها نقش مؤثری را در درمان بیماری‌ها ایفا می‌کند، آثار جانبی کمتری نسبت به داروهای شیمیایی دارد (۸). داروهای گیاهی به‌علت داشتن ترکیبات متنوع برای محافظت از خود در برابر عوامل بیماری‌زا شناخته شده‌اند؛ ازاین‌رو به‌عنوان ترکیبات ضدمیکروبی به کار می‌روند (۹). باوجود تمام تلاش‌هایی که در زمینهٔ تهیهٔ واکسن انجام شده‌اند، هنوز هیچ واکسنی علیه باکتری *هلیکوباکتر پیلوری* ثبت نشده است (۱۰).

در ادامهٔ راه، توجه به درمان‌های جایگزین علیه باکتری *هلیکوباکتر پیلوری* معطوف شده است که ازجملهٔ آنها می‌توان به درمان از طریق متابولیت‌های میکروبی، پروبیوتیک‌ها، پلی‌ساکاریدها، ویتامین C، اسیدهای چرب غیراشباع، فاژدرمانی و درنهایت گیاهان دارویی اشاره

کرد (۱۱). در سال ۱۹۹۱، تأثیر ۱۳ گیاه دارویی ماداگاسکار بر *هلیکوباکتر پیلوری* گزارش شد؛ از این تاریخ به بعد، چندین مطالعه ازجمله بررسی گیاهان دارویی دارای خاصیت ضد *هلیکوباکتر پیلوری* در کشورهای مکزیک، ایران، تایوان، آفریقا و یونان (۱۱) روی گیاهان دارویی کشورها و مناطق خاص انجام شدند.

ازآنجاکه ایران پیشینه‌ای قوی در زمینهٔ استفاده از گیاهان دارویی برای درمان بیماری‌های مختلف دارد و اقلیم‌های جغرافیایی آن به تعداد زیادی از گونه‌های گیاهی با ویژگی‌های درمانی متفاوت اجازهٔ رشد می‌دهد، مسلماً مطالعه در زمینهٔ اثر ضدباکتریایی گیاهان دارویی ایران روی *هلیکوباکتر پیلوری* نتایج درخور توجهی را در پی دارد. در ایران، مطالعه‌های بسیاری در این زمینه انجام شده‌اند و هدف مطالعهٔ حاضر، بررسی اجمالی این مطالعه‌ها و توجه به نقاط ضعف و قوت آنهاست.

نتایج

گیاهانی را که اثر ضد *هلیکوباکتر پیلوری* آنها در کشور ایران مطالعه شده است، می‌توان بر اساس خانواده‌های گیاهی زیر ارزیابی کرد.

خانواده‌های گیاهی

خانوادهٔ نعناع (Lamiaceae): گیاهانی که در این خانواده قرار دارند و تأثیر آنها روی *هلیکوباکتر پیلوری* در ایران آزمایش شده است، عبارتند از: مرزه (*Satureia hortensis* L.)، مرزهٔ خوزستانی (*Satureja khuzestanica*)، کاکوتی (*Ziziphora Tenuior*)، مریم‌گلی (*Salvia officinalis*)، نعناع (*Mentha Piperita*)، پونه (*Mentha pulegium*)، ریحان (*Ocimum basilicum* L.)، آویشن کرمانی (*Thymus caramanicus*)، آویشن کوهی (*Thymus kotschyanus*)، آویشن شیرازی (*Zataria multiflora*)، کلپوره (*Teucrium polium*)، مرو تلخ (*Salvia mirzayanii*)، بادر شبو (*Dracocephalum moldavica*)، مور خوش (*Zhumeria majdae*)، رزماری (*Rosmarinus officinalis*)، اسطوخودوس (*Lavendula officinali*) و فراسیون (*Marrubium vulgarel*) (جدول ۱).

در میان گیاهان یادشده، بیشترین مطالعه در ایران روی گیاهان آویشن ازجمله آویشن کرمانی، آویشن کوهی، آویشن شیرازی و مریم‌گلی انجام شده است. بر اساس مطالعه‌ها، عصارهٔ آویشن در شرایط آزمایشگاهی به‌طور مؤثری جدایه‌های کلینیکی *هلیکوباکتر پیلوری* را مهار می‌کند. در مطالعه‌ای که روی ۱۰ سویهٔ کلینیکی جداشدهٔ هلیکوباکتر پیلوری انجام شد، تمام ۱۰ سویه به عصارهٔ آویشن حساس بودند (۱۲). عصارهٔ آویشن در مقایسه با عصارهٔ گیاهانی نظیر کلپوره، کاکوتی و مریم‌گلی که در این گروه قرار دارند، تأثیر ضدباکتریایی بیشتری را علیه *هلیکوباکتر پیلوری* نشان می‌دهد (۱۲–۱۵). باتوجه‌به تأثیر مهارکنندگی درخور توجه این گیاه، در مطالعه‌ای روی روغن به‌دست‌آمده از اجزای هوایی آویشن کرمانی، ترکیبات اصلی این گیاه به روش کروماتوگرافی گازی (Gas chromatography) و طیف سنجی جرمی–کروماتوگرافی گازی (Gas chromatography–mass spectrometry) بررسی شدند و نتایج نشان دادند روغن این گیاه شامل ۲۶ ترکیب است و ترکیب اصلی موجود در آن، کارواکرول (Carvacrol) است که حدود ۶۸/۹ درصد آن را شامل می‌شود (۱۶).

عصارهٔ گیاهی مرو تلخ جزو قوی‌ترین ترکیبات طبیعی علیه *هلیکوباکتر پیلوری* است و اثر ضد

هلیکوباکتر پیلوری آن در مقایسه با گیاهانی نظیر مریم‌گلی، آویشن، کلپوره و مور خوش که همگی در این خانوادهٔ گیاهی قرار دارند، بیشتر است (۱۴). گیاه مور خوش نیز جزو گیاهان مؤثر روی *هلیکوباکتر پیلوری* است (۱۷). تأثیر ضد *هلیکوباکتر پیلوری* دو گیاه یادشده در حد آنتی‌بیوتیک‌هایی مانند لووفلوکساسین، کلاریترومایسین و مترونیدازول در نظر گرفته شده است (۱۴). گیاه مور خوش ۲۶ ترکیب اساسی دارد و ترکیبات اصلی آن شامل لینالول (*Linalool*) و کامفر (*Camphor*) است. نتایج در زمینهٔ مرو تلخ نشان می‌دهند این گیاه ۳۴ ترکیب مؤثر دارد که ترکیبات اصلی آن شامل لینالیل استات (Linalyl acetate)، ۱ و ۸ سینئول (1,8-cineol)، ۸-استوکسی لینالول (8-acetoxy linalool) است (۱۷ و ۱۸).

گیاهان نعناع، پونه و ریحان سه عضو دیگر این گروه هستند که در شرایط آزمایشگاهی روی *هلیکوباکتر پیلوری* اثر مهارکنندگی داشته‌اند و تأثیر ضد *هلیکوباکتر پیلوری* نعناع در مقایسه با پونه قوی‌تر بوده است (۱۹-۲۱).

رزماری، اسطوخودوس، بادر شبو و کلپوره نیز در شرایط آزمایشگاهی آثار ضد *هلیکوباکتر پیلوری* داشته‌اند. از میان گیاهان یادشده، عصارهٔ متانولی بادرشبو آثار ضد *هلیکوباکتر پیلوری* قوی‌تری را نسبت به اسطوخودوس، رزماری، کلپوره و تعدادی دیگر از گیاهان این گروه ازجمله مریم‌گلی و آویشن نشان داده است؛ اما فرکشن‌های قطبی رزماری و اسطوخودوس نسبت به بادرشبو، مریم‌گلی، کلپوره و آویشن شیرازی آثار مؤثرتری را نشان داده‌اند (۱۵). اثر ضدباکتریایی کلپوره نسبت به سه گیاه دیگر ضعیف‌تر، اما نسبت به مریم‌گلی که آن هم در این گروه قرار دارد، قوی‌تر است (۱۴).

پژوهش‌های انجام‌شده نشان می‌دهند عصارهٔ متانولی مرزه در مقایسه با عصارهٔ آبی آن تأثیر بیشتری دارد و این عصاره تأثیر ضدباکتریایی خود را پس‌از قرارگرفتن به‌مدت ۳۰ دقیقه در دمای ۱۲۱ درجهٔ سانتی‌گراد همچنان حفظ می‌کند. بررسی‌های فیتوشیمیایی نشان می‌دهند وجود ساپونین (Saponin) در این گیاه با آثار ضد *هلیکوباکتر پیلوری* آن ارتباط دارد. تأثیر ضد *هلیکوباکتریایی* مرزهٔ خوزستانی در مقایسه با نعناع بیشتر است (۲۱ و ۲۲).

فراسیون، گیاه دیگر این گروه است که به‌علت داشتن لابدن دی ترپنین فوران (Furanic Labdane Diterpene) اهمیت درخور توجهی دارد. عصارهٔ متانولی این گیاه آثار ضد *هلیکوباکتر پیلوری* دارد. اجزای شیمیایی این گیاه با روش‌هایی نظیر کروماتوگرافی جداسازی و بررسی شده‌اند. این بررسی نشان داد مادهٔ مؤثر ماروبین (Marrubiin) در ظهور آثار ضد *هلیکوباکتر پیلوری* برتری معناداری نسبت به سایر ترکیبات دارد (۲۳).

گیاهان کاکوتی و مریم‌گلی دو عضو دیگر این گروه هستند. در مطالعه‌ای که روی ۱۰ جدایهٔ کلینیکی *هلیکوباکتر پیلوری* انجام شد، تمام آنها به عصارهٔ این دو گیاه حساس بودند؛ هرچند حساسیت نسبت به عصارهٔ کاکوتی به‌طور معناداری بیشتر از عصارهٔ مریم‌گلی بود (۱۲). به‌طورکلی و طبق نتایج پژوهش‌های انجام‌شده روی گیاهان این گروه، گیاه مریم‌گلی در مقایسه با سایر اعضای این گروه ضعیف‌ترین عملکرد را روی *هلیکوباکتر پیلوری* از خود نشان داده است (۱۲، ۱۴، ۱۵ و ۲۴).

خانوادهٔ رز (Rosaceae): ازجمله گیاهان این گروه

که تأثیر آنها روی هلیکوباکتر پیلوری در ایران سنجیده شده است، می‌توان به گیاهان آسپیره (*Filipendula ulmaria* L.)، آنسرینای آرژانتینی (*Argentina anserina*)، زالزالک (*Crataegus aronia*)، تمشک (*Rubus fruticsos*) و *گئوم ایرانیکوم* (*Geum Iranicum*) اشاره کرد (جدول ۱). در مطالعه‌ای که دربارهٔ تأثیر چهار گیاه آسپیره، آنسرینای آرژانتینی، زالزالک و تمشک روی ۱۰ جدایهٔ کلینیکی *هلیکوباکتر پیلوری* در شرایط آزمایشگاهی انجام شد، مشخص شد همگی آنها با قدرت‌های مختلف می‌توانند *هلیکوباکتر پیلوری* را مهار کنند؛ در این میان، اسپیره بیشترین تأثیر را داشت و به دنبال آن، گیاهان تمشک، آنسرینای آرژانتینی و زالزالک به‌ترتیب بیشترین اثر را نشان دادند (۲۵).

عضو بعدی این گروه، گیاه *گئوم ایرانیکوم* است که انحصاری ایران محسوب می‌شود. عصارهٔ متانولی ریشهٔ این گیاه آثار درخور توجه *ضد هلیکوباکتر پیلوری* از خود نشان داده است. طبق بررسی‌های انجام شده، یوگنول (Eugenol) ترکیب اصلی این گیاه علیه *هلیکوباکتر پیلوری* است؛ همچنین ترکیب تانین (Tannin) موجود در عصارهٔ این گیاه در این اثر ضدباکتریایی سهیم است (۲۶).

خانوادهٔ چتریان (Apiaceae): گیاهان عضو این خانواده که تأثیر آنها روی *هلیکوباکتر پیلوری* آزمایش شده است، عبارتند از: زیرهٔ سیاه (*Carum carvi* L.)، زیرهٔ سیاه کرمانی (*Bunium persicum*)، زیرهٔ سبز (*Cuminum cyminum* L.)، شوید (*Anethum graveolens* L.)، گلپر (*Heracleum persicum*)، بادیان رومی (*Pimpinella anisum* L.)، جعفری (*Petroselinum crispum*)، رازیانه (*Foeniculum vulgar*) و زنیان (*Trachyspermum ammi*) (جدول ۱).

در مطالعه‌هایی که در زمینهٔ اثر عصاره‌های گیاهان زیرهٔ سیاه، زیرهٔ سیاه کرمانی، گلپر، بادیان رومی و زنیان روی سویه‌های کلینیکی *هلیکوباکتر پیلوری* انجام شده‌اند، گلپر بیشترین هالهٔ عدم‌رشد را بین گیاهان یادشده ایجاد کرده است و پس‌ازآن، زیرهٔ سیاه کرمانی، بادیان رومی، زیرهٔ سیاه و زنیان به‌ترتیب بیشترین تأثیر را داشته‌اند (۱۴)؛ البته در یکی از مطالعه‌ها، تأثیر زنیان نسبت به زیرهٔ سیاه بیشتر (۱۲) و در مطالعهٔ دیگر کمتر گزارش شده است (۱۴). در پژوهشی دیگر به تأثیر درخور توجه گیاه زنیان علیه *هلیکوباکتر پیلوری* اشاره شده است (۱۳) که احتمالاً به‌علت سویه‌های متفاوت *هلیکوباکتر پیلوری* مطالعه‌شده در این آزمایش‌ها بوده است. در مطالعه‌ای دیگر نیز اثر ضد *هلیکوباکتر پیلوری* گلپر ضعیف‌تر بیان شده که احتمالاً به علت یادشده است (۲۴). اثر ضد *هلیکوباکتر پیلوری* دو گیاه شوید و رازیانه نیز در شرایط آزمایشگاهی اثبات شده که این اثر در مقایسه با عصارهٔ زیره سیاه بیشتر بوده است (۲۷).

عصارهٔ زیرهٔ سبز حتی پس‌از اتوکلاو به‌مدت ۲۰ دقیقه در دمای ۱۲۱ درجهٔ سانتی‌گراد، همچنان تأثیر ضدباکتریایی خود علیه *هلیکوباکتر پیلوری* را حفظ می‌کند. بررسی‌های فیتوشیمیایی اولیه روی عصارهٔ این گیاه، وجود ساپونین را در عصارهٔ آن نشان داده‌اند (۲۸). مطالعه‌های آزمایشگاهی در زمینهٔ جعفری نیز آثار ضدباکتریایی این گیاه علیه *هلیکوباکتر پیلوری* را نشان داده‌اند؛ همچنین عصارهٔ این گیاه پس‌از اتوکلاو به‌مدت ۳۰ دقیقه در دمای ۱۲۱ درجهٔ سانتی‌گراد، همچنان تأثیر ضدباکتریایی خود را حفظ می‌کند. تأثیر ضدباکتریایی این گیاه در اسیدیتهٔ کم (pH=5) همچنان حفظ می‌شود که این امر باتوجه‌به مصرف خوراکی این گیاه و تأثیر

آن در معده درخور توجه است (۲۲ و ۲۹).

خانوادهٔ کاسنیان (Asteraceae): گیاهان عضو این خانواده که تأثیر آنها روی هلیکوباکتر پیلوری آزمایش شده است، عبارتند از: گیاهان بابونه (*Matricaria chamomilla*)، بومادران (*Achillea millefolium*)، کاسنی (*Cichorium intybus* L.)، افسنطین (*Artemisia absinthium*)، زردینهٔ برزیلی (*Xanthium brasilicum*)، گلرنگ (*Carthamus tinctirius*)، ترخون (*Artemisia dracunculus*) و کنگر (*Gundelia tournefortii*) (جدول ۱).

طبق مطالعه‌ای که در زمینهٔ سه گیاه افسنطین، کاسنی و بومادران با تعداد ۹۱ سویهٔ کلینیکی *هلیکوباکتر پیلوری* انجام شده است، افسنطین بیشترین تأثیر را علیه *هلیکوباکتر پیلوری* نشان داده و این تأثیر درمورد گیاه کاسنی ضعیف‌تر بوده است و سویه‌های *هلیکوباکتر پیلوری* بررسی‌شده هیچ حساسیتی در برابر عصارهٔ گیاه بومادران نشان نداده‌اند (۲۴).

تأثیر ضد *هلیکوباکتر پیلوری* گیاهان بابونه، گلرنگ و کنگر در شرایط آزمایشگاهی نشان داده شده و تأثیر گیاه گلرنگ چشمگیرتر بوده است؛ البته عصارهٔ این گیاه خاصیت ضدباکتریایی خود را پس‌از اتوکلاو به‌مدت ۲۰ دقیقه در دمای ۱۲۱ درجهٔ سانتی‌گراد از دست می‌دهد (۱۲، ۱۹ و ۲۲).

یکی دیگر از گیاهان این گروه، گیاه ترخون است که در شرایط آزمایشگاهی علیه *هلیکوباکتر پیلوری* مؤثر بوده است؛ همچنین بررسی‌های فیتوشیمیایی انجام‌شده روی این گیاه، وجود ساپونین (Saponin) و تانن (Tannin) را در عصارهٔ این گیاه نشان داده‌اند. مطالعه‌ها نشان داده‌اند اثر ضدباکتریایی این گیاه پس‌از اتوکلاو به‌مدت ۲۰ دقیقه در دمای ۱۲۱ درجهٔ سانتی‌گراد نیز حفظ می‌شود. در برخی مطالعه‌ها به تأثیر درخور توجه این گیاه علیه *هلیکوباکتر پیلوری* اشاره شده است که البته تأثیر آن در مقایسه با گیاهی نظیر گلرنگ که در این گروه قرار دارد، کمتر است (۲۲ و ۲۸). در مطالعه‌ای دیگر به تأثیر ضعیف این گیاه علیه *هلیکوباکتر پیلوری* اشاره شده است (۱۱) که احتمالاً به‌علت سویه‌های کلینیکی مختلف و حساسیت متفاوت این سویه‌ها در مطالعه‌های گوناگون است.

مطالعه‌های انجام‌شده نشان داده‌اند زردینهٔ برزیلی آثار ضد *هلیکوباکتر پیلوری* درخور توجهی دارد (۱۲ و ۱۳). فلاونوئید (Flavonoid) و زانتان اولید (Xanthanolide)، دو ترکیب اصلی این گیاه هستند (۱۳).

خانوادهٔ زنجبیل (Zingiberaceae): گیاهان مطالعه‌شده در این خانواده عبارتند از: زردچوبه (*Curcuma* spp.)، زنجبیل (*Zingiber officinale*) و هل (Elettaria cardamomum) (جدول ۱). هر سه گیاه تأثیر ضد *هلیکوباکتر پیلوری* دارند که در این میان، زردچوبه قوی‌ترین اثر را نشان داده است؛ پس‌ازآن، زنجبیل قرار دارد و درنهایت، ضعیف‌ترین عملکرد به گیاه هل مربوط است (۳۰).

خانوادهٔ پسته (Anacardiaceae): در مطالعهٔ انجام‌شده روی روغن صمغ پسته نشان داده شده است این گیاه تأثیر مهارکنندهٔ رشد باکتری روی *هلیکوباکتر پیلوری* دارد و باتوجه‌به این تأثیر، تلاش‌هایی برای مشخص‌کردن ترکیبات مؤثر اصلی در این گیاه انجام شده‌اند. پژوهشگران ترکیبات این گیاه را با استفاده از روش طیف‌سنجی جرمی-کروماتوگرافی گازی (Gas

chromatography–mass spectrometry) ارزیابی و ۲۰ ترکیب را که تقریباً نشان‌دهندهٔ ۹۵ درصد کل ترکیبات موجود در این گیاه است، شناسایی کرده‌اند؛ از این میان، ۳ ترکیب اصلی عبارتند از: آلفا-پینن (α-Pinene)، بتا-پینن (β-Pinene) و آلفا-توجن (α-thujene) که تأثیر ضد *هلیکوباکتری* ترکیب آلفا-پینن (α-Pinene) اثبات شده است (۳۱).

خانوادهٔ نرگسیان (Amaryllidaceae): تأثیر گیاه سیر (*Allium sativum*) از این خانواده روی *هلیکوباکتر پیلوری* هم در شرایط آزمایشگاهی و هم به‌شکل کلینیکی ارزیابی شده است (جدول ۱). آثار درمانی سیر به بخش اختصاصی ارگانوسولفوری (organosulphur) محلول در آب یا روغن تیوسولفینات (thiosulphinates) که مسئول عطر و مزهٔ سیر است، مربوط می‌شود. باوجود شواهد موجود مبنی بر تأثیر ضدباکتریایی سیر در شرایط آزمایشگاهی، استفاده از سیر در مطالعه‌های کلینیکی ناامیدکننده بوده است. در مطالعه‌ای که نوایی و همکاران در دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی ایران انجام دادند، کارآزمایی بالینی تصادفی شاهددار به‌مدت ۸ هفته روی بیماران سرپایی مبتلا به عفونت *هلیکوباکتر پیلوری* انجام شد؛ در این مطالعه اختلاف معناداری میان گروه هدف و گروه شاهد مشاهده نشد (۳۲).

خانوادهٔ حبوبات (Fabaceae): یکی از اعضای این خانواده که مطالعه‌های گسترده‌ای روی آثار ضد *هلیکوباکتر پیلوری* آن در ایران انجام شده است، گیاه شیرین‌بیان (*Glycyrrhiza glabra* L.) است (جدول ۱). این مطالعه‌ها بیشتر روی آثار ضدباکتریایی عصارهٔ ریشهٔ شیرین‌بیان علیه این سویهٔ باکتریایی و مقایسه تأثیر عصارهٔ گیاهی آن روی *هلیکوباکتر پیلوری* در مقایسه با سایر عصاره‌های گیاهی از خانواده‌های مختلف گیاهی متمرکز شده است. باتوجه‌به مطالعه‌های یادشده می‌توان گفت تأثیر ضد *هلیکوباکتر پیلوری* عصارهٔ شیرین‌بیان در شرایط آزمایشگاهی نسبت به گیاهانی نظیر مورد، گلپر، کاسنی، اسپند، زیره سیاه، آویشن، پونه، بابونه، مریم‌گلی، اسپیره، تمشک، آنسرینای آرژانتینی، زالزالک، گردو و ترون بیشتر است (۱۲، ۱۳، ۲۴، ۲۵، ۳۱ و ۳۳). آزمایش‌های انجام‌شده روی ترکیبات تشکیل‌دهندهٔ این گیاه نشان می‌دهند ترکیباتی نظیر فلاونوئید (Flavonoid)، ایزوفلاونوئید (Isoflavonoid)، شالکون (Chalcone) و گروه‌های گلیکوزیدی (Glycosides groups) در ساختار این گیاه وجود دارند که می‌توانند در اثر ضد *هلیکوباکتر پیلوری* عصارهٔ شیرین‌بیان مؤثر باشند (۲۵).

خانوادهٔ زیتون (Oleaceae): از گیاهان این خانواده می‌توان به زیتون (*Olea europaea*) و برگ نو (ترون) (*Ligustrum vulgare*) اشاره کرد (جدول ۱). در زمینهٔ گیاه ترون نشان داده شده است عصارهٔ این گیاه در شرایط آزمایشگاهی می‌تواند اثر ضدباکتریایی روی *هلیکوباکتر پیلوری* داشته باشد؛ اما این اثر در مقایسه با گیاهانی نظیر زنیان، زردینهٔ برزیلی، آویشن کوهی، شیرین‌بیان و گردو کمتر است (۱۳). مطالعه‌هایی روی روغن‌زیتون بکر و برگ زیتون انجام شده‌اند. روغن‌زیتون علاوه‌بر داشتن مقدار زیادی از اسیدهای چرب اشباع‌نشده، حاوی ترکیبات زیستی مانند آنتی‌اکسیدان‌های فنلی است که خاصیت باکتری‌کشی دارند؛ نتایج مطالعهٔ انجام‌شده روی این ترکیب نشان می‌دهند روغن‌زیتون بکر در شرایط آزمایشگاهی تأثیر

باکتریوسایدی روی *هلیکوباکتر پیلوری* داردکه نشان‌دهندهٔ تأثیر مهم روغن‌زیتون در کاهش ناقلان این عامل و کاهش زخم‌های معده است (۳۴). عصارهٔ برگ زیتون نیز ترکیبات فنلی به‌ویژه الئوروپین (Oleuropein) دارد که دارای تأثیر مهارکنندگی علیه *هلیکوباکتر پیلوری* است (۳۵).

خانوادهٔ مرکبات (Rutaceae): پرتقال (*Citrus sinensis*) یکی از اعضای این خانواده است. نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهند عصارهٔ پرتقال و پوست آن در شرایط آزمایشگاهی قادر است رشد *هلیکوباکتر پیلوری* را مهار کند (۲۲ و ۳۶). نارنج (*Citrus aurantium*) یکی دیگر از اعضای این خانواده است که طبق بررسی‌های انجام‌شده، فعالیت ضد *هلیکوباکتر پیلوری* ندارد (۲۱) (جدول ۱).

خانوادهٔ انار (*Punicaceae*): مطالعه‌هایی روی عصارهٔ پوست و دانهٔ انار (*Punica granatum*) انجام شده‌اند (جدول ۱). در یکی از این مطالعه‌ها، تأثیر ضدباکتریایی عصارهٔ پوست انارهای مناطق مختلف ایران روی *هلیکوباکتر پیلوری* مطالعه و نتایج به‌جز یک مورد، چشمگیر گزارش شده‌اند (۳۷)؛ همچنین عصارهٔ پوست و دانهٔ انار می‌تواند روی فعالیت آنتی‌بیوتیک‌های رایج علیه *هلیکوباکتر پیلوری* تأثیر هم‌افزایی داشته باشد (۳۸). احتمالاً بخشی از تأثیر ضد *هلیکوباکتر پیلوری* عصارهٔ انار به وجود تانین (Tannin) و ترکیبات فنلی در این گیاه مربوط است (۲۲).

خانوادهٔ گردوییان (Juglandaceae): گردو (*Juglans regia*) یکی دیگر از گیاهانی است که آثار ضدباکتریایی آن علیه *هلیکوباکتر پیلوری* در شرایط آزمایشگاهی اثبات شده است (۱۳ و ۳۷) (جدول ۱)؛ البته این تأثیر در مقایسه با گیاهانی نظیر زردینهٔ برزیلی، زنیان، آویشن کوهی و شیرین‌بیان کمتر است (۱۳).

خانوادهٔ برگ‌بو (Lauraceae): دارچین (*Cinnamomum zelanicum*) از اعضای این خانواده است که آثار ضدباکتریایی آن ازجمله آثار ضد *هلیکوباکتر پیلوری* آن در شرایط آزمایشگاهی اثبات شده است (۲۷ و ۳۹) (جدول ۱). اسانس دارچین آثار ضدمیکروبی و ضدقارچی دارد که احتمالاً این آثار به محتوای ارتومتوکسی سینامالدئید (Ortho methoxy cinnamaldehyde) مربوط می شوند (۳۹). اثر بازدارندگی دارچین روی *هلیکوباکتر پیلوری* حتی از آنتی‌بیوتیک‌های رایج مانند کلاریترومایسین و تتراسیکلین که برای درمان این باکتری به کار می‌روند، بیشتر است (۳۹). دارچین در مقایسه با گیاهانی نظیر شوید، رازیانه و زیرهٔ سیاه تأثیر ضد *هلیکوباکتر پیلوری* کمتری نشان می‌دهد (۲۷).

خانوادهٔ گل زنبق (Iridacea): زعفران (*Crocus sativus*) یکی از اعضای این خانواده است که آثار ضد *هلیکوباکتر پیلوری* آن و دو ترکیب اصلی این گیاه به نام‌های کروسین (Corcin) و سافرانال (Safranal) بررسی شده است (جدول ۱). نتایج پژوهش حاضر گویای اینست که تأثیر ضدباکتریایی دو ترکیب کروسین (Corcin) و سافرانال (Safranal)روی *هلیکوباکتر پیلوری* بسیار قوی‌تر از عصارهٔ متانولی زعفران است؛ این امر نشان می‌دهد تأثیر ضد *هلیکوباکتر پیلوری* زعفران به وجود این ترکیبات در عصارهٔ آن مربوط می‌شود (۴۰).

خانوادهٔ سماق (Anacardiaceae): تأثیر ضدباکتریایی

سماق در مقایسه با گیاهانی نظیر شیرین‌بیان، مریم‌گلی، مورد، بومادران، کاسنی، نارنج، افسنطین،اسپند، گل‌پر، شیطان‌زیتون و مرزه خوزستانی بیشتر است (۲۱) (جدول ۱).

خانوادهٔ بورسراسه (Burseraceae): ملک ازرق (*Commiphora myrrha*) یکی از گیاهان این خانواده است که آثار ضدباکتریایی آن در شرایط آزمایشگاهی روی هلیکوباکتر پیلوری اثبات شده است؛ همچنین باتوجه‌به نقش هلیکوباکتر پیلوری در ایجاد زخم معده و سرطان معده، تأثیر عصارهٔ این گیاه روی ردهٔ سلولی سرطانی سلول‌های اپیتلیال معده به روش دی متیل تیازول- ۲ و ۵ دی‌فنیل‌تترازولیوم‌برماید (MTT) آزمایش و اثبات شده است (۴۱) (جدول ۱).

خانواده‌های اسپند (Zygophyllaceae)، مورد (*Myrtaceae*) و شال سنجد (Meliaceae): از اعضای این خانواده‌های گیاهی که آثار ضد *هلیکوباکتر پیلوری* آنها در شرایط آزمایشگاهی سنجیده شده است، می‌توان به‌ترتیب گیاهان اسپند (*Peganum harmala*)، مورد (*Myrtus communis*) و شیطان زیتون (*Melia ozedarach*) را نام برد (جدول ۱)؛ در این میان، شیطان زیتون بیشترین تأثیر بازدارندگی رشد را روی *هلیکوباکتر پیلوری* نشان داده است و مورد و اسپند در رده‌های بعدی قرار گرفته‌اند (۲۴). در میان این گیاهان، مورد ضعیف‌ترین عملکرد را داشته است (۱۴). اوکالیپتوس یکی دیگر از اعضای خانوادهٔ مورد است که درجه‌هایی از حساسیت سویه‌های *هلیکوباکتر پیلوری* در برابر عصارهٔ این گیاه در شرایط آزمایشگاهی دیده شده است (۴۲).

خانواده‌های میخک (Caryophylaceae)، دافنه (Thymelaeaceae)، بادام هندی (*Combretaceae*) و گل میمونی (Scrophulariaceae): گیاهان عضو این خانواده‌ها که آثار ضد *هلیکوباکتر پیلوری* دارند، به‌ترتیب عبارتند از: میخک (*Dianthus*)، سیاه‌دانه (*Nigella sativa*)، هلیله (*Terminalia chebula*) و تشنه داری (*Scrophularia striata*) (۱۴، ۳۰، ۴۳ و ۴۴) (جدول ۱). آثار ضدباکتریایی این گیاهان در شرایط آزمایشگاهی اثبات شده است.

خانواده‌های گزنه (Urticaceae)، شاهدانه (Cannabaceae)، هفت‌بندان (Polygonaceae)، خرزهره (Apocynaceae)، آکانتاسه (Acanthaceae) و علف چای (Hypericaceae): از گیاهان متعلق به این خانواده‌ها به‌ترتیب می‌توان به گزنه (*Urtica dioica*)، شاهدانه (*Cannabis sativa*)، ترشک (*Rumex ephedroides*)، شاهدانهٔ کانادایی (*Apocynum venetum*)، حرا (*Avicennia marina*) و گل راعی (*Hypericum olivieri*) اشاره کرد (جدول ۱). در مطالعه‌ای که در زمینهٔ تأثیر ضدباکتریایی عصارهٔ این گیاهان روی ۱۰ جدایهٔ کلینیکی باکتری *هلیکوباکتر پیلوری* انجام شد، ۸ سویه به گزنه، ۷ سویه به حرا و گل راعی، ۶ سویه به شاهدانه حساس بودند و هیچ‌کدام از سویه‌ها به ترشک و شاهدانهٔ کانادایی حساسیت نشان ندادند (۱۲).

جدول ۱- چکیدهٔ یافته‌های مربوط به تأثیر عصارهٔ گیاهان مختلف بررسی‌شده در ایران روی *هلیکوباکتر پیلوری*

خانوادهٔ گیاهی	نام رایج فارسی	نام علمی	بررسی مادهٔ مؤثره	*In vivo*	منابع	هالهٔ عدم‌رشد		MIC	MBC	بخش گیاه
						عصارهٔ آبی	عصارهٔ الکلی			
خانوادهٔ نعناع	مرزه	*Satureia hortensis* L.	ساپونین	خیر	۲۲	NT	2mg/disc 13.7mm	NT	NT	برگ

(Lamiaceae)	مرزهٔ خوزستانی	*Satureja khuzestanica*	خیر	خیر	۲۱	NT	20mg/disc 12.3mm	307.14 µg/mL	NT	برگ
	کاکوتی	*Ziziphora tenuior*	خیر	خیر	۱۲	NT	2mg/disc 37mm	31.25 µg/mL	NT	اندام‌های هوایی گیاه
	مریم‌گلی	*Salvia officinalis*	خیر	خیر	۱۲	NT	2mg/disc 30mm	250 µg/mL	NT	بخش‌های هوایی گیاه
					۱۴	NT	4mg/disc ≤7mm	NT	NT	برگ
					۱۵	NT	NT	NT	NT	بخش‌های هوایی گیاه
					۲۴	NT	2.5%,5%, 10% 12-13mm	NT	NT	بخش‌های هوایی گیاه
	نعناع	*Mentha Piperita*	خیر	خیر	۱۹	4mg/disc 14 mm	4mg/disc 10 mm	200-350 µg/ml	NT	برگ
	پونه	*Mentha pulegium*	خیر	خیر	۱۹	4mg/disc 8 mm	4mg/disc 7.5 mm	400 µg/ml	NT	برگ
	ریحان	*Ocimum basilicum* L	خیر	خیر	۲۰	NT	2mg/disc 16.2mm	39.1 µg/disc	NT	برگ
					۲۱	NT	20mg/disc 11.4mm	392.8 µg/ml	NT	برگ
	آویشن	*Thymus vulgaris*	خیر	خیر	۱۵	NT	NT	NT	NT	اندام‌های هوایی گیاه
					۱۹	4mg/disc 8 mm	4mg/disc 7.2 mm	400-450 µg/ml	NT	اندام‌های هوایی گیاه
	آویشن کوهی	*Thymus kotschyanus*	خیر	خیر	۱۳	25 µl of each plant extract 43mm	NT	NT	NT	ریشه
	آویشن کرمانی	*Thymus caramanicus*	خیر	Carvacrol	۱۲	NT	2mg/disc 42mm	15.6 µg/ml	NT	اندام‌های هوایی گیاه
					۱۶	NT	5µl/disc of oil 62mm	30.4 µg/ml	NT	اندام‌های هوایی گیاه
	آویشن شیرازی	*Zataria multiflora*	خیر	خیر	۱۴	NT	4mg/disc 23mm	170 µg/ml	NT	گل
	کلپوره (مریم نخودی)	*Teucrium polium*	خیر	خیر	۱۴	4mg/disc 20mm	NT	NT	NT	اندام‌های هوایی گیاه
					۱۵	NT	NT	NT	NT	اندام‌های هوایی گیاه
	مرو تلخ	*Salvia mirzayanii*	خیر	*Linalyl acetate, 1,8-cineol, Linalool, 8-acetoxy linalool*	۱۴	NT	4mg/disc 30mm	54 µg/mL	NT	برگ
					۱۷	NT	10mg/ml: 16.3mm 20mg/ml: 19.8mm 40mg/ml: 23mm 50mg/ml: 26.8mm	NT	NT	اندام‌های هوایی گیاه
	بادر شبو	*Dracocephalum moldavica*	خیر	خیر	۱۵	NT	NT	NT	NT	اندام‌های هوایی گیاه

	مورخوش	*Zhumeria majdae*	Linalool, Camphor	خیر	۱۷	NT	NT	10mg/ml: 10mm 20 mg/ml: 20.6mm 40mg/ml: 20.8mm 50mg/ml: 21mm	NT	اندام‌های هوایی گیاه
	فراسیون	*marrubium vulgarel*	Marrubiin, Marrubinol, Marrubinic Acid	خیر	۲۳	NT	NT	NT	ماروبین: 20 mg/ml ماروبینیک اسید: 50 mg/ml	اندام‌های هوایی گیاه
	اسطوخودوس	*Lavendula officinalis*	خیر	خیر	۱۵	NT	NT	NT	NT	اندام‌های هوایی گیاه
	رزماری	*Rosmarinus officinalis*	خیر	خیر	۱۵	NT	NT	NT	NT	اندام‌های هوایی گیاه
خانوادهٔ رز (Rosaceae)	اسپیره	*Filipendula ulmaria L*	خیر	خیر	۲۵	4mg/disc 9.3mm	4mg/disc 8.9mm	NT	280 µg/ml	NT	گل
	آنسرینای آرژانتینی	*Argentina anserina*	خیر	خیر	۲۵	4mg/disc 7.7mm	4mg/disc 7.6mm	NT	350 µg/ml	NT	ریشه
	زالزالک	*Crataegus aronia*	خیر	خیر	۲۵	4mg/disc 7.2mm	4mg/disc 6.9mm	NT	400 µg/ml	NT	میوه
	تمشک	*Rubus fruticsos*	خیر	خیر	۲۵	4mg/disc 8mm	4mg/disc 7.3mm	NT	425 µg/ml	NT	برگ
	گئوم/ایرانیکوم	*Geum Iranicum*	Eugenol & tannin	خیر	۲۵	12.5µg/ml 18mm 25µg/ml 21.3mm 50µg/ml 23.3mm 100µg/ml 30mm	100µg/ml 30mm	NT	NT	NT	ریشه
خانوادهٔ چتریان (Apiaceae)	زیرهٔ سیاه کرمانی	*Bunium persicum*	خیر	خیر	۱۴	NT	4mg/disc 19mm	NT	224 µg/ml	NT	میوه
	زیرهٔ سیاه	*Carum carvi* L.	خیر	خیر	۱۲	NT	2 mg/disc 30mm	NT	125 µg/ml	NT	میوه
					۱۴	NT	4 mg/disc 11mm	NT	NT	NT	میوه
					۲۷	NT	NT	NT	NT	NT	میوه
	زیرهٔ سبز	*Cuminum cyminum* L.	ساپونین	خیر	۲۸	2mg/disc 8.8mm	2mg/disc 14.9mm	691 µg/ml	691 µg/ml	691 µg/ml	میوه
	شوید	*Anethum graveolens* L.	خیر	خیر	۲۷	NT	8-12mm	NT	NT	اندام‌های هوایی گیاه	
	گل پر	*Heracleum persicum*	خیر	خیر	۱۴	NT	4mg/disc 24mm	NT	94 µg/mL	NT	میوه
					۲۴	NT	2.5,5,10% 8-9mm	NT	NT	NT	میوه
	بادیان رومی(انیسون)	*Pimpinella anisum* L.	خیر	خیر	۱۴	NT	4mg/dis 18mm	NT	94 µg/mL	NT	میوه

	جعفری	*Petroselinum crispum*	خیر	خیر	۲۲	2mg/disc 16.4mm	NT	729 µg/ml	729 µg/ml	دانه
					۲۹	2mg/disc 16.4mm	NT	729 µg/ml	729 µg/ml	دانه
	رازیانه	*Foeniculum vulgar*	خیر	خیر	۲۷	8-12mm	NT	NT	NT	دانه
	زنیان	*Trachyspermum ammi*	خیر	خیر	۱۲	2mg/disc 40mm	NT	NT	62.5 µg/ml	میوه
					۱۳	25 µl of each plant extract 35mm	25 µl of each plant extract 35.2mm	NT	250–31.25 µg/ml	اندام‌های هوایی گیاه
					۱۴	4 mg/disc 9mm	NT	NT	NT	میوه
خانوادهٔ کاسنیان (Asteraceae)	بابونه	*Matricaria chamomilla*	خیر	خیر	۱۹	4mg/disc 6.5 mm	4mg/disc 7mm	NT	350- 400 µg/ml	گل
	بومادران	*Achillea millefolium*	خیر	خیر	۲۴	2.5,5,10% 0mm	NT	NT	NT	اندام‌های هوایی گیاه
	کاسنی	*Cichorium intybus* L	خیر	خیر	۲۴	2.5,5,10% 8-9mm	NT	NT	NT	ریشه
	افسنطین	*Artemisia absinthium*	خیر	خیر	۲۴	2.5,5,10% 14-15mm	NT	NT	NT	برگ
	زردینهٔ برزیلی	*Xanthium brasilicum*	خیر	فلاونوئید و xanthanolide	۱۲	2mg/disc 35	NT	125 µg/ml	NT	اندام‌های هوایی گیاه
					۱۳	25µl of each plant extract 43mm	25 µl of each plant extract 42mm	250–31.25 µg/ml	NT	اندام‌های هوایی گیاه
	گلرنگ	*Carthamus tinctirius*	خیر	خیر	۲۲	2mg/disc 18.77	NT	691.25 µg/ml	691.25 µg/m1	گل
	ترخون	*Artemisia dracunculus*	خیر	ساپونین و تانن	۱۴	4mg/disc ≤7mm	NT	NT	NT	بخش‌های هوایی گیاه
					۲۲	2mg/disc 15mm	NT	691.25 µg/ml	827.5 µg/ml	برگ
					۲۸	2mg/disc 15mm	2mg/disc 11.5mm	691 µg/ml	827.5 µg/ml	برگ
	کنگر	*Gundelia tournefortii*	خیر	خیر	۱۲	2mg/disc 25	NT	NT	NT	برگ
خانوادهٔ زنجبیل (Zingiberaceae)	زردچوبه	*Curcuma* spp.	خیر	خیر	۳۰	4µg/disc 18.7mm	4µg/disc 21.5mm	200-350 µg/ml	NT	ریشه
	زنجبیل	*Zingiber officinale*	خیر	خیر	۳۰	4µg/disc 19.7mm	4µg/disc 17.8mm	300-350 µg/ml	NT	ریشه
	هل	Elettaria cardamomum	خیر	خیر	۳۰	4µg/disc 8.5mm	4µg/disc 10.6mm	350-400 µg/ml	NT	دانه
خانوادهٔ زیتون (Oleaceae)	زیتون	*Olea europaea*	خیر	الئوروپین	۳۴	NT	NT	0.04gr	0.08gr	میوه
					۳۵	NT	NT	0.31-0.78 v/v	NT	برگ
	برگ نو (ترون)	*Ligustrum vulgare*	خیر	خیر	۱۳	NT	25 µl of each plant extract 15mm	NT	NT	اندام‌های هوایی گیاه
خانوادهٔ پسته (Anacardiaceae)	پسته	*Pistacia vera*	خیر	α-Pinene β-Pinene α-thujene	۳۱	1/10: 20.2mm 1/20: 18.6mm 1/40:	NT	1.6 µl/ml	NT	روغن

			16.5mm 1/80: 10.9mm 1/100: 8.85mm							
خانوادهٔ نرگسیان (Amaryllidaceae)	سیر	*Allium sativum*	thiosulphinates	بله	۳۲	NT	NT	NT	NT	پیاز
خانوادهٔ حبوبات (Fabaceae)	شیرین‌بیان	*Glycyrrhiza glabra* L.	فلاونوئید، ایزوفلاونوئید ، شالکون و گروه‌های گلیکوزیدی	خیر	۱۲	NT	15.6 µg/mL	2mg/disc 42mm	NT	ریشه
					۱۳	25 µl of each plant extract 27mm	NT	NT	NT	اندام‌های هوایی گیاه
					۱۹	4mg/disc 9.5mm	300-350 µg/ml	4mg/disc 9mm	NT	ریشه
					۲۴	NT	NT	2.5,5,10% 13-14mm	NT	ریشه
					۲۵	400µg/ml 14.7mm	220 µg/ml	400µg/ml 9.9mm	NT	ریشه
					۳۳	NT	125ppm	NT	NT	ریشه
خانوادهٔ مرکبات (Rutaceae)	پرتقال	*Citrus sinensis*	خیر	خیر	۲۲	NT	729 µg/ml	2 mg/disc 13.56	1041.5 µg/ml	پوست میوه
					۳۶	NT	729 µg/ml	2 mg/disc 13.56	NT	پوست میوه
	نارنج	*Citrus aurantium*	خیر	خیر	۲۴	NT	NT	2.5,5,10% 0mm	NT	پوست میوه
خانوادهٔ گردوییان (juglandaceae)	گردو	*Juglans* regia	خیر	خیر	۱۳	25 µl of each plant extract 16mm	NT	NT	NT	اندام‌های هوایی گیاه
					۳۷	NT	NT	100µg/disc 16±3mm	NT	اندام‌های هوایی گیاه
خانوادهٔ انار (punicaceae)	انار	*Punica granatum*	تانین و ترکیبات فنلی	خیر	۲۲	NT	312.5 µg/ml	2mg/disc 27.96	338.5 µg/ml	پوست میوه
					۳۷	NT	NT	100µg/disc 39±3.4mm	NT	پوست میوه
					۳۸	NT	NT	10%,15%, 20% 0mm	NT	پوست و دانهٔ میوه
خانوادهٔ برگ بو (Lauraceae)	دارچین	*Cinnamomum zelanicum*	ارتومتوکسی سینامالدئید	خیر	۲۷	NT	NT	NT	NT	NT
					۳۹	NT	NT	NT	NT	NT
خانوادهٔ سماق (Anacardiaceae)	سماق	Rhus coriaria	خیر	خیر	۲۱	NT	214.28 µg/ml	20 mg/disc 19.4mm	NT	میوه
خانوادهٔ بورسراسه (Burseraceae)	ملک ازرق	*Commiphora myrrha*	خیر	خیر	۴۱	NT	256 µg/ml	500 µg/disc 30.86±2.07mm	256 µg/ml	صمغ
خانوادهٔ میخک (Caryophylaceae)	میخک	*Dianthus*	خیر	خیر	۳۰	4µg/disc 15mm	400 µg/mL	4µg/disc 15.3 mm	NT	اندام‌های هوایی گیاه
خانوادهٔ اسپند (Zygophyllaceae)	اسپند	*Peganum harmala*	خیر	خیر	۲۴	NT	NT	2.5%,5%, 10% 8-9mm	NT	دانه و برگ
خانوادهٔ دافنه (Thymelaeaceae)	سیاه‌دانه	*Nigella sativa*	خیر	خیر	۱۴	NT	245 µg/ml	4mg/disc 17mm	NT	دانه
خانوادهٔ بادام هندی (Combretaceae)	هلیله	*Terminalia chebula*	خیر	خیر	۴۳	400µg/disc	125 mg/l	400µg/disc	150mg/l	میوه

			18 mm	21.7mm						
میوه	NT	283 µg/ml	4 mg/disc 15mm	NT	۱۴	خیر	خیر	*Myrtus communis*	مورد	خانوادهٔ مورد (Myrtaceae)
برگ	NT	NT	2.5,5,10% 10-11mm	NT	۲۴					
پوست	NT	NT	2.5,5,10% 13-14mm	NT	۲۴	خیر	خیر	*Melia ozedarach*	شیطان زیتون	خانوادهٔ شال سنجد (Meliaceae)
ریشه و ساقه	50 µg/ml	40 µg/ml	NT	NT	۴۴	خیر	خیر	*Scrophularia striata*	تشنه داری	خانوادهٔ گل میمونی (Scrophulariaceae)
اندام‌های هوایی گیاه	NT	NT	2mg/disc 21mm	NT	۱۲	خیر	خیر	*Urtica dioica*	گزنه	خانوادهٔ گزنه (Urticaceae)
اندام‌های هوایی گیاه	NT	NT	2mg/disc 20mm	NT	۱۲	خیر	خیر	*Cannabis sativa*	شاهدانه	خانوادهٔ شاهدانه (Cannabaceae)
اندام‌های هوایی گیاه	NT	NT	NT	NT	۱۲	خیر	خیر	*Rumex ephedroides*	ترشک	خانوادهٔ هفت‌بندان (Polygonaceae)
اندام‌های هوایی گیاه	NT	NT	NT	NT	۱۲	خیر	خیر	*Apocynum venetum*	شاهدانهٔ کانادایی	خانوادهٔ خرزهره (Apocynaceae)
ریشه	NT	NT	2mg/disc 18mm	NT	۱۲	خیر	خیر	*Avicennia marina*	حرا	خانوادهٔ آکانتاسه (Acanthaceae)
اندام‌های هوایی گیاه	NT	NT	2 mg/disc 30mm	NT	۱۲	خیر	خیر	*Hypericum olivieri*	گل راعی	خانوادهٔ علف چای (Hypericaceae)
سرگل	NT	NT	2mg/disc 17.07 mm	2mg/disc 14.4mm	۴۰	خیر	corcin و safranal	*Crocus sativus*	زعفران	خانوادهٔ گل زنبق (Iridaceae)

NT: آزمایش نشده است.

بحث و نتیجه‌گیری

عفونت *هلیکوباکتر پیلوری* یکی از شایع‌ترین بیماری‌های عفونی جهان محسوب می‌شود؛ به‌طوری‌که تخمین زده می‌شود ۴۰ تا ۵۰ درصد از جمعیت جهان مبتلا به این عفونت باشند. تاکنون ارتباط *هلیکوباکتر پیلوری* با بیماری‌های گاستریت، دیس پپسیای غیر اولسر (non-ulcer dyspepsia) (NUD)، اولسر دودنال، زخم معده، سرطان معده، لنفوم معده مرتبط با مخاط بافت لنفاوی (MALT) و حتی بیماری کرونر قلب مشخص‌شده است. تخمین زده می‌شود سرطان معده سالانه باعث مرگ ۷۳۶۰۰۰ نفر می‌شود؛ از سوی دیگر، شواهدی مبنی بر فواید حضور این باکتری برای فرد حامل آن طی سال‌های اخیر به‌دست‌آمده است. به نظر می‌رسد کسب *هلیکوباکتر پیلوری* در دوران طفولیت با کاهش خطر آسم و آلرژی در ارتباط است (۵ و ۴۵). باتوجه‌به ظهور سویه‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک در نقاط مختلف جهان، توجه‌ها به‌سمت واکسیناسیون معطوف شد؛ هرچند باوجود پیشرفت‌هایی که در این زمینه حاصل شده است، هنوز هیچ واکسنی برای این باکتری ثبت نشده است. توجه به درمان‌های جایگزین ازجمله استفاده از داروهای گیاهی یکی از بهترین راه‌ها برای کنترل این باکتری مهم در سراسر جهان محسوب می‌شود. طی سال‌های اخیر، مطالعه‌های بسیاری در این زمینه روی گیاهان مختلف بومی کشورمان انجام و در مواردی نیز نتایج درخور توجهی حاصل شده است؛ هرچند متأسفانه این مطالعه‌ها درمجموع کاستی‌هایی دارند که در ادامه به چند نکته اشاره می‌شود:

۱- بیشتر این مطالعه‌ها آثارضدباکتریایی این گیاهان

را تنها در شرایط آزمایشگاهی بررسی کرده‌اند و تلاش‌های کمی در زمینهٔ تأیید آثار ضدباکتریایی این گیاهان در شرایط بالینی انجام شده است؛ درحالی‌که این دو بخش مکمل یکدیگرند و بدون انجام آزمایش‌های بالینی نمی‌توان به مؤثربودن تأثیر این گیاهان اطمینان کرد. همان‌طور که درمورد عصارهٔ سیر اشاره شد، این عصارهٔ گیاهی در شرایط آزمایشگاهی به‌خوبی باعث ممانعت از رشد *هلیکوباکتر پیلوری* می‌شود، اما تأثیر آن در شرایط بالینی بسیار ناچیز است. از سویی می‌توان به خلاف حالت یادشده نیز اشاره کرد؛ برای نمونه، پلی‌ساکاریدها رشد باکتری را در شرایط آزمایشگاهی مهار نمی‌کنند، اما ویژگی‌های ضداتصالی آنها می‌توانند برای مهار یا درمان عفونت *هلیکوباکتر پیلوری* یا حتی جلوگیری از عفونت مجدد پس‌از درمان آنتی‌بیوتیکی بسیار ارزشمند باشند (۱۱).

۲- مشخص‌نکردن مادهٔ مؤثر ضدباکتریایی ترکیبات گیاهی در بیشتر مطالعه‌های یادشده از نقاط ضعف درخور توجه است.

۳- مسئلهٔ سوم، آثار متفاوت گیاهان مناطق مختلف است که می‌توانند تأثیرات ضدباکتریایی گوناگونی داشته باشند که این مسئله درمورد عصارهٔ انار یا آویشن جداشده از مناطق مختلف دیده شده است؛ بنابراین برای کامل‌کردن پژوهش در زمینهٔ یک عصارهٔ گیاهی خاص، می‌توان گونه‌های بومی مناطق مختلف ایران را جدا و آثار هریک را به‌طور جداگانه بررسی کرد.

۴- درارتباط‌با سویه‌های *هلیکوباکتر پیلوری* موردآزمایش باید از یک سویهٔ استاندارد برای ارزیابی عملکرد ضدباکتریایی عصاره‌های گیاهی مختلف استفاده شود و استفاده از سویه‌های متفاوت جداشده از نمونه‌های بالینی مختلف (همان‌طور که اشاره شد) ممکن است نتایج متفاوتی را در زمینهٔ تأثیر ضدباکتریایی عصاره‌های گیاهی یکسان حاصل کند.

در مقالهٔ مروری حاضر به پژوهش‌هایی اشاره شد که در زمینهٔ اثر گیاهان دارویی روی *هلیکوباکتر پیلوری* در ایران انجام شده‌اند. باتوجه‌به نتایج به‌دست‌آمده از مطالعه‌های مختلف بررسی‌شده که گاه حالت مقایسه‌ای نیز در میان آنها دیده می‌شود، می‌توان از گیاهانی نظیر نعناع، آویشن شیرازی، مرو تلخ، *گئوم ایرانیکوم*، سماق، ملک ازرق، گلپر، زنیان، افسنطین، شیرین‌بیان، زیتون و انار به‌عنوان گیاهانی یاد کرد که بیشترین تأثیر را در شرایط آزمایشگاهی روی *هلیکوباکتر پیلوری* داشته‌اند. با توجه به مطالب یادشده می‌توان بیان کرد با مطالعه‌های کامل‌تر روی این گیاهان و بررسی تأثیرات ضد *هلیکوباکتر پیلوری* آنها در شرایط بالینی و نیز تعیین مادهٔ مؤثر این گیاهان می‌توان به نتایج ارزشمندی در زمینهٔ کنترل این باکتری مهم دست یافت.

References

(1) Faghri J., Poursina F., Moghim S., Zarkesh Esfahani H., Nasr Esfahani B., Fazeli H., Mirzaei N., Jamshidian A., Ghasemian Safaei H. Morphological and bactericidal effects of different antibiotics on *Helicobacter pylori*. *Jundishapur Journal of Microbiology* 2014; 7(1): e8704.

(2) Siddalingam R., Chidambaram K. *Helicobacter pylori*-current therapy and future therapeutic strategies. In: Bruna Maria Roesler,editor. *Trends in Helicobacter pylori infection.* 1st ed. London, InTech; 2014: 279-302.

(3) Kargar M., Souod N., Ghorbani-Dalini S., Doosti A. Epidemiological evaluation of *Helicobacter pylori* infection in patients with gastrointestinal disorders in Chahar Mahal and Bakhtiari province. *Journal of Fasa University of Medical Sciences* 2013;

Behjati M. *Helicobacter pylori's* evasion of the immune system could establish an inflammatory environment that potentially induces the development of coronary artery disease. *Jundishapur Journal of Microbiology* 2013; 6(3): 242-247.

(6) Poursina F., Faghri J., Moghim S., Zarkesh-Esfahani H., Nasr-Esfahani B., Fazeli H., Hasanzadeh A., Ghasemian Safaei H. Assessment of cagE and babA mRNA expression during morphological conversion of *Helicobacter pylori* from spiral to coccoid. *Current Microbiology* 2013; 66(4): 406-413.

(7) Mohsenipour Z., Hassanshahian M. Inhibitory effects of Tamarix hispida extracts on planktonic form and biofilm formation of six pathogenic bacteria. *Biological Journal of Microorganism* 2015; 4(13): 43-56.

(8) Abdi Ali A., Shafiei M., Shahcheraghi F., Saboora A., Ghazanfari T. The study of

(11) Ayala G., Escobedo-Hinojosa WI., de la Cruz-Herrera CF., Romero I. Exploring alternative treatments for *Helicobacter pylori* infection. *World Journal of Gastroenterology* 2014; 20(6): 1450-1469.

(12) Nariman F., Eftekhar F., Habibi Z., Massarrat S., Malekzadeh R. Antibacterial activity of twenty Iranian plant extracts against clinical isolates of *Helicobacter pylori*. *Iranian Journal of Basic Medical Sciences* 2009; 12(2): 105-111.

(13) Nariman F., Eftekhar F., Habibi Z., Falsafi T. Anti-*Helicobacter pylori* activities of six Iranian plants. *Helicobacter* 2004; 9(2): 146-151.

(14) Atapour M., Zahedi MJ., Mehrabani M., Safavi M., Keyvanfard V., Foroughi A., et al. *In vitr*o susceptibility of the Gram-negative bacterium *Helicobacter pylori* to extracts of Iranian medicinal plants. *Pharmaceutical Biology* 2009; 47(1): 77-80.

(15) Ghannadi A., Sajjadi S-E., Abedi D., Yousefi J., Daraei-Ardekani R. The *in vitro*

2(4): 266-272.

(4) Kusters JG., van Vliet AH., Kuipers EJ. Pathogenesis of *Helicobacter pylori* infection. *Clinical Microbiology Reviews* 2006; 19(3): 449-490.

(5) Maleki Vareki S., Zarkesh-Esfahani H., synergistic effects of n. butanolic Cyclamen coum extract and ciprofloxacin on inhibition of *Pseudomonas aeruginosa* biofilm formation. *Biological Journal of Microorganism* 2015; 3(12): 25-32.

(9) Hassanshahian M., Saadatfar A., Masoumi F. Antimicrobial Properties of Hyssopus Officinalis Extract Against Antibiotic-Resistant Bacteria in Planktonic and Biofilm Form. *Biological Journal of Microorganism* 2019; 7(28): 91-101.

(10) Hussain SA, Hamid S. *Helicobacter pylori* in humans: Where are we now? *Advanced biomedical research* 2014;3(1):63-69.

activity of seven Iranian plants of the Lamiaceae family against *Helicobacter pylori*. *Nigerian Journal of Natural Products and Medicine* 2004; 8(1): 40-42.

(16) Eftekhar F., Nariman F., Yousefzadi M., Hadiand J., Ebrahimi SN. Anti-*Helicobacter pylori* activity and essential oil composition of Thymus caramanicus from Iran. *Natural Product Communications* 2009; 4(8): 1139-1142.

(17) Valifard M., Omidpanah N., Farshad S., Amin Shahidi M., Mohsenzadeh S., Farshad O. Antibacterial activity of extracts and essential oils of two iranian medicinal plants, Salvia mirzayanii and Zhumeria majdae, against *Helicobacter pylori*. *Middle-East Journal of Scientific Research* 2014; 19: 1001-1006.

(18) Sharififar F., Mozaffarian V., Moshafi M., Dehghan-Nudeh G., Parandeh-Rezvani J., Mahdavi Z. Chemical composition and biological activities of Zhumeria majdae Resh. F. & wendelbo. *Jundishapur Journal of Natural Pharmaceutical Products* 2007;

3(1): 8-18.

(19) Nourizadeh E., Mirzapour T., Gasemi K., Rezai M., Latifi N. Survey of anti-bacterial effects of spearmint, liquorice, perrenial weed, mayweed and thyme on *helicobacter pylori*. *Daneshvar Medicine* 2004; 11(52): 67-71.

(20) Moghaddam MN., Karamoddin M-aK., Ramezani M. *In vitro* anti-bacterial activity of sweet basil fractions against *Helicobacter pylori*. *Journal of Biological Sciences* 2009; 9(3): 276-279.

(21) Motaharinia Y., Hazhir MS., Rezaee MA., Vahedi S., Rashidi A., Hosseini W., et al. Comparison of in vitro antimicrobial effect of ethanol extracts of Satureja khuzestanica, Rhus coriaria, and Ocimum basilicum L. on *Helicobacter pylori*. *Journal of Medicinal Plants Research* 2012; 6(21): 3749-3753.

(22) Moghaddam MN. *In vitro* inhibition of *Helicobacter pylori* by some spices and medicinal plants used in Iran. *Global Journal of Pharmacology* 2011; 5(3): 176-180.

(23) Farboodniay-Jahromi M., hosseini Z., Khodavandi A. Effect of Anti-*Helicobacter Pylori* Marobin, a Labendene Dieterpan from Marrubium vulgare L. *Medicinal Plants National Congress; 2011* March 2-4 *; sari,* Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University,*Iran 2011*.

(24) Shirazi M., Fazeli M., Sultan Dallal M., Eshraghi S., Jamalifar H., Alamulhoda E. A comparative study on the antimicrobial effect of some medicinal herbal extracts and selective antibiotics against the clinical isolates of *Helicobactor pylori*. *Journal of Medicinal Plants* 2003; 3(7): 53-60.

(25) Abachi S., Khademi F., Fatemi H., Malekzadeh F. Study of antibacterial activity of selected Iranian plant extracts on *Helicobacter pylori. International of Organization of Science Research of Dental and Medical Science* 2013; 5(1): 55-59.

(26) Shahani S., Monsef-Esfahani HR., Saeidnia S., Saniee P., Siavoshi F., Foroumadi A., et al. Anti-*Helicobacter pylori* activity of the methanolic extract of Geum iranicum and its main compounds. *Zeitschrift für Naturforschung C* 2012; 67(3-4): 172-180.

(27) Ranjbarian P., Sadeghian S., Shirazi M., Sarafnejad A., Fazeli M., Amin G., et al. Survey of anti-bacterial effect of plant extracts (fennel-dill-caraway-cinnamon) by flow cytometry and disk diffusion. *Scientific Journal of Hamadan University of Medical Sciences* 2004; 11(3): 42-47.

(28) Nakhaei M., Khaje-Karamoddin M., Ramezani M., Malekzadeh F. *In vitro* anti-bacterial activity of cumin (*Cuminum cyminum* L.) and tarragon (*Artemisia dracunculus* L.) extracts against clinical isolates of *Helicobacter pylori*. *Scientific Information Database* 2006; 9(3): 193-200.

(29) Nakhaei MM. *In vitro* anti-bacterial activity of methanolic extract of Apium petroselinum L. seed against clinical isolates of *Helicobacter pylori*. Daneshvar Medicine 2010; 17(87): 63-70.

(30) Dehghan M., Noorizadeh E. Survey of anti-bacterial effects of turmeric, ginger, clove and cardamom on *Helicobacter pylori*. *Journal of Ardabil University of Medical Sciences* 2002; 2(2): 19-26.

(31) Ramezani M., Khaje-Karamoddin M., Karimi-Fard V. Chemical composition and anti–*Helicobacter pylori* activity of the essential oil of pistacia vera. *Pharmaceutical Biology* 2004; 42(7): 488-490.

(32) Ghobeh M., Shaker Hosseini R., Navai L., Mir Sattari D., Rashid Khani B., Fahmideh Norouzi M. Study of the role of garlic consumption in *helicobacter pylori* eradication. *Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences* 2010; 18(4): 337-347.

(33) Shoeibi S., Hajimehdipoor H., Rahimifard N., Rezazadeh S., Hasanloo T., Bagheri F., et al. Comparative study on anti-*Helicobacter pylori* effects of licorice roots

collected from different regions of Iran. *Journal of Medicinal Plants* 2010; 9(36): 43-47.

(34) Rezaei-Kalaj S., Asmar M., Masiha A., Sharifi M. *In vitro* antimicrobial effect of olive oil. *Medicinal Plants National Congress ; 2013* Nov 20-21 *; amol, Azad University of Science and Research Ayatollah Amoli Branch, Iran 2013.*

(35) Moradi Azad S., Azadmard-Damirchi S., Nejad-Moghaddam E. Antimicrobial activity of olive leaf extract. *Medicinal Plants National Congress ; 2013* Nov 20-21 *; amol, Azad University of Science and Research Ayatollah Amoli Branch, Iran 2013.*

(36) Nakhaei MM. *In vitro* Antimicrobial activity of Orange peel (Citrus sinensis) methanolic extract against clinical isolates of *Helicobacter pylori*. J*ournal of Microbial Biotechnology* 2009; 1(2): 37-43.

(37) Hajimahmoodi M., Shams-Ardakani M., Saniee P., Siavoshi F., Mehrabani M., Hosseinzadeh H., et al. *In vitro* antibacterial activity of some Iranian medicinal plant extracts against *Helicobacter pylori*. *Natural Product Research* 2011; 25(11): 1059-1066.

(38) Saffari H., Saffari M., Arj A., Haghir-Ebrahim-Abadi A. Comparing the antimicrobial properties of pomegranate seed and peel extract with common antibiotics used on *helicobacter pylori* isolated from biopsies of patients referring to Kashan Shahid-Beheshti hospital. *Feyz Journals of Kashan University of Medical Sciences* 2012; 16(5): 426-432.

(39) Eslami G., Fallah F., Taheri S., Navidinia M., Dabiri H., Dadashi M., et al. Evaluation of antibacterial effect of cinnamon extract on *Helicobacter pylori* isolated from dyspeptic patients. *Research in Medicine* 2013; 37(2): 85-89.

(40) Nakhaei M., Khaje-Karamoddin M., Ramezani M. Inhibition of *Helicobacter pylori* growth in vitro by saffron (Crocus sativus L.). *Iranian Journal of Basic Medical Sciences* 2008; 11(2): 91-96.

(41) Ghaedi M., Rezaee MA., Fakhari S., Ghorashi M., Pirmohamadi H., Doost RD., et al. Effects of ethanol extract of commiphora myrrha gum against *Helicobacter pylori* and inhibition of proliferation of the human AGS cell line in vitro. *Journal of the Australian Traditional-Medicine Society* 2014; 20(2): 106-111.

(42) Esmaeili D, Mobarez AM, Tohidpour A. Anti-*helicobacter pylori* activities of shoya powder and essential oils of thymus vulgaris and eucalyptus globulus. *The Open Microbiology Journal* 2012; 6(1): 65-69.

(43) Malekzadeh F., Ehsanifar H., Shahamat M., Levin M., Colwell R. Antibacterial activity of black myrobalan (Terminalia chebula Retz) against *Helicobacter pylori*. *International journal of antimicrobial agents* 2001; 18(1): 85-88.

(44) Nazari M., Pakzad I., Maleki A., Hematian A. Comparison of in vitro inhibitory effects of different extracts of Scrophularia striata plant on *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Helicobacter pylori*. *Journal of Ilam University of Medical Sciences* 2014; 22 (3):67-72.

(45) Chen Y., Blaser MJ. Inverse associations of *Helicobacter pylori* with asthma and allergy. *Archives of internal medicine* 2007; 167(8): 821-827.