

مروری بر گیاهان ضد تریکومونا واژینالیس و اثرات درمانی آنها

دکتر فاطمه زهرا کریمی^۱، محدثه بخشی^۲، دکتر سلمه دادگر^۳، ناهید ملکی
ساقونی^{۴*}

۱. استادیار گروه مامایی، مرکز تحقیقات مراقبت مبتنی بر شواهد، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۲. مربی گروه مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قوچان، قوچان، ایران.
۳. استادیار گروه زنان و مامایی، مرکز تحقیقات سلامت زنان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۴. دانشجوی دکتری تخصصی بهداشت باروری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۹/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۲/۰۳

خلاصه

مقدمه: واژینیت تریکومونایی، شایع‌ترین بیماری غیرویروسی قابل انتقال از راه جنسی و مترونیازول مؤثرترین داروی آن است که همانند سایر داروهای صنعتی دارای اثرات نامطلوب می‌باشد. از آنجا که گیاهان دارویی عوارض جانبی کمتر و مقبولیت بیشتری در میان اکثر مردم دارند، مطالعه حاضر با هدف مروری بر گیاهان ضد تریکوموناس واژینالیس و اثرات درمانی آنها انجام شد.

روش کار: در این مطالعه مروری، بانک‌های اطلاعاتی SID، Google Scholar، Medline، Pubmed، Scopus، Iran Medex و Magiran توسط کلید واژه‌هایی مانند *herbal and complementary medicine* و *trichomonas vaginalis* معادل فارسی آنها نظیر تریکوموناس واژینالیس، گیاهان دارویی و درمان‌های مکمل، در فاصله سال‌های ۲۰۱۷-۱۹۷۶ برای شناسایی مقالات مرتبط مورد جستجو قرار گرفتند. تمام مطالعات کارآزمایی *in vivo* و *in vitro* وارد مطالعه شدند. در جستجوی اولیه ۱۲۰ مقاله یافت شد که در نهایت ۲۵ مقاله مورد نقد و بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها: مطالعات بررسی شده در این مرور، بیان‌گر مؤثر بودن برخی ترکیبات گیاهی (آویشن شیرازی، سیر اسطوخودوس، اکالیپتوس، مورد) بر مهار رشد انگل تریکوموناس واژینالیس بودند، اما مطالعات انسانی بیشتر برای کاربردی شدن آنان در درمان واژینیت تریکومونایی مورد نیاز است.

نتیجه‌گیری: علی‌رغم اثرات مفید گیاهان دارویی در درمان تریکومونا واژینالیس، از آنجا که عمده مطالعات *in vitro* بودند، کاربرد این گیاهان نیازمند مطالعات *in vivo* بیشتری است تا گامی مؤثر در جهت شناسایی هرچه بیشتر درمان‌های طبیعی به عنوان روش کم‌هزینه، کم‌خطر و در دسترس برداشته شود، لذا استفاده از نتایج این مطالعه باید با احتیاط صورت گیرد.

کلمات کلیدی: تریکوموناس واژینالیس، درمان‌های مکمل، گیاهان دارویی

* نویسنده مسئول مکاتبات: ناهید ملکی ساقونی؛ کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران. تلفن:

۰۵۱-۳۸۲۱۷۰۵۸؛ پست الکترونیک: malekisin931@mums.ac.ir

مقدمه

تریكوموناس واژینالیس، شایع‌ترین بیماری غیرویروسی قابل انتقال از راه تماس جنسی است که هر ساله بیش از ۲۰۰ میلیون نفر از مردم دنیا به این انگل آلوده می‌شوند (۱، ۲). میزان شیوع در بین جمعیت‌های مختلف متفاوت و در زنان بین ۷۴-۵٪ گزارش شده است (۳). شیوع این بیماری در کشور ایران بین ۱۵/۷-۲/۱٪ برآورد شده است (۴). این انگل فلاژل‌دار در واژن، پیشابراه و غدد پروستات وجود دارد و می‌تواند باعث واژینیت، سرویسیت، اورتیت، اپیدیدیمیت، سرطان دهانه رحم، نازایی و بیماری التهابی لگن شود. در دوران بارداری این عفونت می‌تواند سبب عوارض متعددی از جمله زایمان زودرس، پارگی زودرس کیسه آب، وزن کم هنگام تولد و افزایش احتمال آلودگی به ویروس ایدز شود (۹-۵). این عفونت با توجه به علائم بالینی تشخیص داده می‌شود، ولی این تشخیص باید با روش لام مرطوب نیز تأیید گردد که روش ساده و کم‌هزینه‌ای است و زمان کمی نیز صرف آن می‌گردد (۱۰، ۱۱). رایج‌ترین نشانه‌های عفونت شامل ترشحات فراوان و چرکی واژن، سوزش و درد هنگام ادرار کردن، خارش، درد شکم، ادم و اریتم می‌باشند (۵). مترونیدازول، داروی انتخابی مؤثر برای درمان واژینیت تریكومونایی می‌باشد، اما سرطان‌زایی بالقوه، اثرات تراتوژنیک بر جنین و مقاومت این ارگانسیم به مترونیدازول گزارش شده است. عوارض جانبی این دارو شامل: سردرد، التهاب زبان، خارش و سوزش، سرگیجه، خواب آلودگی، ایجاد توهم و هذیان، تشدید علائم اسکیزوفرنی، ایجاد حمله مانیا، تهوع و استفراغ، درد و کرامپ‌های شکمی، خشکی دهان و طعم فلز در دهان می‌باشد (۱۲). به منظور کاهش عوارض جانبی روش‌های رایج درمانی، داروهای گیاهی می‌توانند به‌عنوان یک منبع جدید ضد تک‌یاخته‌ای با قابلیت بالا و سمیت و هزینه کم مورد توجه قرار گیرند. همچنین گزارشات عدیده از کشورهای مختلف مبنی بر مقاومت و عوارض کارسینوژنیک و تراتوژنیک دارو، محققان را بر آن داشت تا به جستجوی داروهای جایگزین با عوارض جانبی کمتر بپردازند (۱۳، ۱۴). در سال‌های اخیر استفاده از گیاه درمانی و داروهای با منشأ گیاهی رو به افزایش است؛

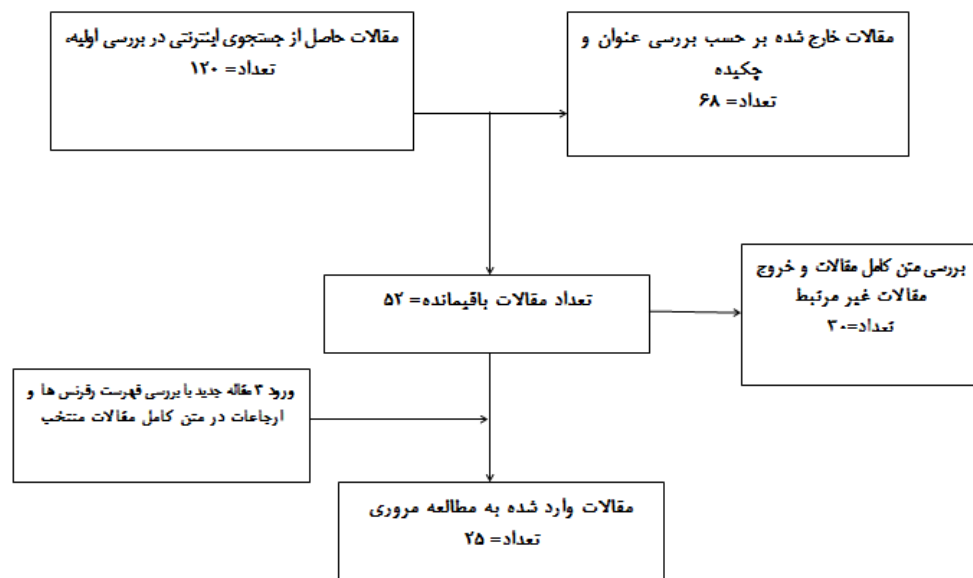
به‌طوری‌که در حال حاضر حدود یک سوم تا نیمی از فرآورده‌های دارویی موجود در آمریکا منشأ گیاهی دارند (۲). همچنین سازمان جهانی بهداشت اعلام نموده است که ۸۰٪ مردم دنیا برای مراقبت بهداشتی ترجیح می‌دهند عصاره‌های گیاهی و یا مواد مؤثره آنها را مصرف نمایند (۱۵). به‌علاوه امروزه زنان در سراسر دنیا برای بهبود بسیاری از مشکلات تولید مثلی مانند قاعدگی، نازایی، عوارض حاملگی، زایمان و یائسگی از طب مکمل و داروهای گیاهی نیز استفاده می‌کنند (۱۶، ۱۷). مطالعات مختلفی به بررسی اثر ضد انگلی گیاهان دارویی بر روی تریكوموناس پرداخته‌اند (۹، ۱۶، ۲۲-۱۸). از جمله آل‌هیالی و همکار (۲۰۰۶) طی مطالعه‌ای نشان دادند که ترکیب عصاره آبی دو گیاه بنفشه معطر و سداب با غلظت ۱۰ میلی‌گرم بر سانتی‌متر مکعب طی ۴۸ ساعت، انگل تریكوموناس واژینالیس را به طور کامل مهار می‌کند (۱۸). در مطالعه واچتر و همکاران (۲۰۱۴) زردچوبه بالاترین فعالیت را علیه تریكوموناس واژینالیس در محیط آزمایشگاه داشت؛ به‌طوری‌که زردچوبه با غلظت ۴۰۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر بعد از ۲۴ ساعت، تمام انگل‌های تریكوموناس واژینالیس را از بین برد (۲۳). از طرفی سرشتی و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای تأثیر عصاره آبی و اتانولی سر شاخه‌های هوایی گیاه چای کوهی بر تریكوموناس واژینالیس را بررسی کرده و نتیجه گرفتند که این عصاره اثر چندانی بر روی این انگل ندارد (۲۴). تمایل به استفاده گسترده از گیاهان دارویی می‌تواند به دلایل مختلفی چون کمتر بودن عوارض جانبی، پذیرش بهتر بیمار به علت توصیه طب سنتی، استفاده نسل‌های گذشته، قیمت کمتر گیاهان دارویی و همچنین سازگاری با عملکرد فیزیولوژیک طبیعی بدن انسان باشد (۲۵). گیاه درمانی، شاخه‌ای از طب سنتی در کشورهای با تمدن قدیمی مانند ایران است که تا یک سده قبل، نقش اصلی را در درمان بیماری‌ها ایفا می‌کرد (۲۶). ایران دارای ۷۵۰۰ گونه گیاهی است که ۱۵-۱۰٪ آنها را داروهای گیاهی تشکیل می‌دهند، در حالی که مصرف داروهای گیاهی در ایران ۵-۳٪ است (۲۷، ۲۸). لذا با توجه به شیوع بالای واژینیت تریكومونایی، عوارض شناخته شده مترونیدازول و احساس نیاز به شناخت و

مقالات مرتبط مورد جستجو قرار گرفتند. معیارهای ورود مطالعات به مقاله شامل: مقالات اصیل پژوهشی، به دو زبان فارسی یا انگلیسی و مطالعات از نوع درون بدنی (In vivo) و درون آزمایشگاهی (in vitro) بودند. مقالات ارائه شده در کنفرانس‌ها، پایان‌نامه‌ها، خلاصه مقالات، گزارشات کوتاه و غیر از دو زبان فوق از مطالعه خارج شدند. در جستجوی اولیه ۱۲۰ چکیده مقاله در دسترس قرار گرفت. پژوهشگر، لیستی از عناوین و چکیده تمام مقالات موجود در بانک‌های اطلاعاتی یاد شده را تهیه و به منظور تعیین و انتخاب عناوین مرتبط با موضوع، آنها را مورد بررسی قرار داد. پس از بررسی، مقالات دارای معیارهای ورود انتخاب و تمام مقالات تکراری و مقالاتی که امکان دسترسی به متن کامل آنها وجود نداشت، حذف شدند. در نهایت ۲۵ مقاله جهت مرور مورد نقد و بررسی قرار گرفتند.

مصرف بیشتر داروهای گیاهی مؤثر و با عوارض کمتر و همچنین فقدان شواهد کافی در زمینه کارایی و اثربخشی داروهای گیاهی در درمان تریکوموناس واژینالیس، مطالعه حاضر با هدف مروری بر گیاهان دارویی ضد تریکوموناس واژینالیس و اثرات درمانی آنها انجام شد.

روش کار

در مطالعه حاضر، گیاهان ضد تریکوموناس واژینالیس و اثرات درمانی آنها مورد بررسی قرار گرفت؛ بدین صورت که در بانک‌های اطلاعاتی Scopus، Pubmed، Medline، Google Scholar، SID، Iran Magiran و Medex توسط کلید واژه‌هایی مانند complementary.tricomona vaginalis و herbal medicine و معادل فارسی آنها نظیر تریکوموناس واژینالیس، گیاهان دارویی و درمان‌های مکمل، در فاصله سال‌های ۲۰۱۷-۱۹۷۶ برای شناسایی



شکل ۱- مروری بر روند بررسی و انتخاب مقالات

یافته‌ها

نتایج مربوط به ۲۵ مطالعه واجد شرایط پژوهش در زیر ارائه شده است:

آویشن شیرازی (*Zataria Multiflora Boiss*)

آویشن گروهی از گیاهان تیره نعناع و شامل سه نوع می‌باشد:

۱- جنس زاتاریا^۱: گونه‌ای از آن در جنوب ایران موجود است و به آویشن یا پهن برگ معروف است.

۲- جنس زیزیفورا^۲: آویشن باریک برگ گونه‌ای از آن است.

۳- جنس تیموس^۳: که بسیار متنوع‌اند. ۱۷ نوع آن گزارش شده که ۱۴ گونه آنها متعلق به ایران است. گونه

ولگاریس^۴ از این جنس به نام آویشن یا آویشن باغی و یا آویشن معمولی است. آویشن به طور سنتی به‌عنوان

افزودنی و چاشنی به مواد غذایی اضافه می‌شود و دارای اثرات طعم دهنده، محرک و بادشکن است. اسانس گیاه،

مایعی زردرنگ یا زرشکی است، بوی مطبوع و طعم تند دارد و دارای دو جزء تیمول و کراواکرول است (۱۷، ۲۹).

تیمول، ترکیب فنلی و مهم‌ترین ماده مؤثره آن بوده و اثر ضدعفونی‌کننده و ضد کرم دارد و همچنین مصرف آن

برای رفع خارش دستگاه تناسلی مؤثر است. کارواکرول نیز اثر ضد عفونی‌کننده و ضد قارچ دارد (۱۷، ۲۰). در

مطالعه کارآزمایی بالینی گلمکانی و همکاران (۲۰۰۹) اثر کرم مهلبلی آویشن شیرازی و قرص مترونیدازول در

درمان عفونت تریکومونایی مهبل ۵۴ زن مراجعه‌کننده به درمانگاه زنان بیمارستان امام رضا (ع) مقایسه شد. در

این مطالعه کرم مهلبلی آویشن شیرازی ۱/۰٪ به میزان یک اپلیکاتور هر شب برای گروه مداخله و قرص خوراکی

مترونیدازول هر ۱۲ ساعت دو عدد برای گروه مورد به مدت ۷ شب تجویز شد. در این مطالعه موفقیت درمانی

بر اساس اسمیر مرطوب در ۵۱/۹٪ از افراد گروه آویشن شیرازی و ۸۸/۹٪ افراد گروه مترونیدازول مشاهده شد

($p < 0.003$)؛ در حالی که موفقیت نتایج بالینی در ۸۸/۹٪ از افراد گروه آویشن شیرازی و ۶۳٪ از افراد گروه

مترونیدازول مشاهده شد ($p < 0.026$) (۲۰). در مطالعه ضیایی و همکاران (۲۰۰۶) تأثیر عصاره متانولی گیاهان درمنه کوهی، آویشن شیرازی و گیاه مورد (*Myrtus*) بر روی تریکوموناس واژینالیس در محیط کشت در دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مازندران بررسی شد. در این مطالعه انگل تریکومونا از ترشحات ۱۰۰ بیمار با علامت واژینیت جدا شد و سپس انگل در لوله‌های پنج‌تایی حاوی محیط کشت درسه (*Dorse*)، مترونیدازول، دی متیل سولفوکساید (*DMSO*) و عصاره سه گیاه قرار داده شد. در این مطالعه هر سه گیاه درمنه کوهی، آویشن شیرازی و گیاه مورد تأثیر قابل توجهی بر انگل داشته و باعث از بین رفتن انگل تریکوموناس واژینالیس در محیط کشت شدند (۲۲).

اسطوخودوس (*Lavandula Stoechas*)

اسطوخودوس گیاهی از تیره نعناع، علفی، معطر و همیشه سرسبز است که به صورت بوته‌ای کوچک با

برگ‌های باریک، دراز و پوشیده از کرک‌های سفید پنبه‌ای و گل‌هایی به رنگ بنفش و به صورت سنبله

می‌روید و اسانس آن از تقطیر گل و سرشاخه‌های گلدار گیاه به‌دست می‌آید (۳۰، ۳۱). قسمت‌های هوایی گیاه

نسبت به سایر بخش‌های گیاه اثر ضد میکروبی قوی‌تری دارد. برگ گیاه حاوی مقادیر زیادی الکل‌های حلقوی،

فلانوئیدها و اسیدهای آلی مانند کارنوزیک اسید و ساپونین است که در این بین، ساپونین خاصیت

ضدباکتریایی مؤثرتری دارد (۳۲). همچنین این گیاه دارای اثرات ضد قارچی، ضد انگلی، ضد ویروسی،

شل‌کنندگی، آرام‌بخشی، ضدافسردگی و بی‌دردی می‌باشد (۳۰، ۳۳). در مطالعه عزت‌پور و همکاران (۲۰۰۹)

تأثیر اسانس گیاه اسطوخودوس بر تریکوموناس واژینالیس در محیط کشت بررسی شد. در این مطالعه

پس از کشت انگل تریکوموناس واژینالیس با استفاده از محیط کشت *Trichomona Modified CPLM*

Medium Base، انگل در لوله‌های ده‌تایی حاوی محیط کشت فوق‌الذکر، مترونیدازول، دی‌متیل‌سولفوکساید

(*DMSO*)، اسانس‌های ۱/۰٪، ۰/۱٪ و ۰/۰۱٪ گیاه اسطوخودوس در *DMSO* قرار داده شدند. نتایج این

مطالعه نشان داد غلظت ۱/۰٪ اسانس اسطوخودوس در

¹ Zataria

² Ziziphora

³ Thymus

⁴ Vulgaris

مدت ۹۰ دقیقه تمامی انگل‌های زنده را از بین می‌برد (۱۳). در مطالعه مون و همکاران (۲۰۰۶) نیز تأثیر سه غلظت ۰/۱٪، ۰/۵٪ و ۱٪ اسانس دو گونه اسطوخودوس (*Lavandula angustifolia* L., *Lavandula intermedia*) بر روی تریکوموناس واژینالیس بررسی شد. نتایج مطالعه مذکور نشان داد که غلظت ۰/۱٪ اسطوخودوس در مدت ۵۵ دقیقه تمامی انگل‌ها را از بین می‌برد (۳۴).

اکالیپتوس (*Eucalyptus*)

اکالیپتوس از تیره مورد است که جایگاه اصلی آن در استرالیا می‌باشد و از این قاره به مناطق دیگر برده شده است (۳۵). این گیاه دارای ۷۰۰ گونه است که در داروسازی، عطرسازی، صنعت و پزشکی سنتی کاربرد فراوان دارد (۳۶). اسانس حاصل از آن به‌عنوان ماده بیهوشی، خلط‌آور، داروی ضد تب، کاهنده قندخون، ضد التهاب، ضد کرم، انگل‌کش درمان بیماری‌های تنفسی و عفونت‌های مجاری ادرار به کار می‌رود (۳۵، ۳۷). سینئول موجود در گیاه دارای اثرات ضد میکروبی و خلط‌آور می‌باشد (۳۵). در مطالعه حسنی و همکاران (۲۰۱۳) تأثیر ۵ نوع عصاره استخراج شده از اکالیپتوس (عصاره کلی، دی‌اتیل‌اتر، کلروفرم، اتیل‌استات و آب مقطر) روی انگل تریکوموناس واژینالیس در آزمایشگاه بررسی شد. نتایج مطالعه نشان داد عصاره اتیل‌استات با غلظت ۱۲/۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر پس از ۴۸-۲۴ ساعت، ۱۰۰٪ رشد انگل را مهار می‌کند (۳۸). در مطالعه کاظمیان و همکاران (۲۰۱۲) نیز که با هدف بررسی آزمایشگاهی تأثیر عصاره هیدروالکلی اکالیپتوس بر تریکوموناس واژینالیس انجام شد، در لوله‌های آزمایش حاوی غلظت‌های ۶۰ و ۹۰ میلی‌گرم عصاره اکالیپتوس، هیچ انگلی رشد نکرد (۹).

مهدی و همکاران (۲۰۰۶) در بررسی درمان‌های مکمل علیه تریکوموناس واژینالیس گزارش کردند، عصاره اکالیپتوس در pH= ۵/۳۵ باعث از بین رفتن انگل تریکوموناس واژینالیس پس از ۴۸ ساعت می‌شود (۳۹).

بومادران (*Achillea millefolium*)

گیاه بومادران از خانواده کاسنی می‌باشد که از جمله پر مصرف‌ترین خانواده گیاهی در ساخت داروهای گیاهی

رسمی کشور است. مطالعات انجام شده بر روی این گیاه نشان‌دهنده اثرات ضد تشنجی، ضد التهابی، ضد اسپاسمی، آنتی‌باکتریال و ضد قارچ، ضد درد، کاهش‌دهنده فشارخون و چربی خون، ضد آریتمی قلبی و آنتی‌اکسیدان آن می‌باشد (۲). در مطالعه خلیلی دهکردی و همکاران (۲۰۱۱) که عصاره‌های گیاهی افسنتین، بومادران و برگ گردو بر انگل تریکوموناس واژینالیس در محیط کشت آزمایشگاهی بررسی شد، عصاره‌های گیاهان برگ گردو، بومادران و گیاه افسنتین (*Artemisia absinthium* L., wormwood) سبب کاهش معنی‌دار تعداد انگل‌ها بر حسب زمان شد ($p < 0/05$)، در حالی که مترونیدازول حداکثر بعد از نیم ساعت باعث نابودی انگل گردید. این زمان برای عصاره این گیاهان، ۲۴ ساعت بود (۲).

بنفشه معطر (*Viola odorata*)

بنفشه معطر متعلق به خانواده ویولاسه می‌باشد و ترکیباتی از جمله گلیکوزیدهای فنولیک، *Aulthering*، *Violatosid*، فلاونوئید، ادوروتین و ویولین در این گیاه وجود دارد. شربت تشکیل شده از گل بنفشه معطر دارای اثرات آنتی‌سپتیک، ضد التهاب، مسهل و خلط‌آور می‌باشد. همچنین این گیاه در مواردی مانند سردرد، بی‌خوابی، گیجی و خستگی نیز می‌تواند مفید باشد. اثرات ضد قارچ و ضد باکتری نیز از گیاه بنفشه معطر گزارش شده است. صالحی و همکاران (۲۰۱۴) طی مطالعه‌ای چهار فراکسیون مختلف از برگ، گل و ریشه گیاه بنفشه معطر را بر روی تریکوموناس واژینالیس در محیط کشت بررسی نمودند. در مطالعه آنها عصاره تام برگ، گل و ریشه بنفشه معطر ۱۰۰٪ رشد انگل را در ۲۴ ساعت اول مهار کرد. همچنین فراکسیون دی‌اتیل اتری برگ، گل و ریشه در غلظت ۶ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر، فراکسیون اتیل‌استات برگ، گل و ریشه با حداقل غلظت به ترتیب ۲۵، ۲۰، ۲۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر و فراکسیون آبی برگ، گل و ریشه در غلظت‌های ۵، ۳ و ۱/۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر در ۲۴ ساعت اول رشد انگل را ۱۰۰٪ مهار نمودند (۴۰). در مطالعه آل‌هیالی و همکار (۲۰۰۶) در عراق، ترکیب عصاره آبی دو گیاه بنفشه معطر و سداب با غلظت ۱۰ میلی‌گرم بر

میلی‌گرم در میلی‌لیتر به مدت یک ساعت پس از مجاورت با انگل تریکوموناس، موجب از بین رفتن ۹۰٪ از انگل‌ها گردید و عصاره سیر در غلظت ۰/۱ میلی‌گرم در میلی‌لیتر دو ساعت پس از مجاورت با انگل‌ها موجب از بین رفتن ۹۵٪ آنها شد. همچنین عصاره سیر در غلظت‌های پایین‌تر نیز باعث از بین رفتن ۹۰٪ انگل‌ها گردید (۴۳).

چای کوهی (*Stachys Lavandulifolia*)

چای کوهی گیاه دارویی مهم و بومی ایران از خانواده نعنائیان می‌باشد که در تحقیقات بسیاری اثر ضد میکروبی گیاهان متعلق به خانواده نعنائیان از جمله جنس استکیس به اثبات رسیده است (۴۴). این گیاه دارای خواص ضد التهاب، ضد باکتریایی، ضد استرس و اضطراب می‌باشد و در طب سنتی قدیم در درمان تومورهای جنسی، تصلب شرایین، التهاب و سرطان معده مورد استفاده قرار می‌گرفته است (۴۵). در دو مطالعه یوسفی و همکاران (۲۰۱۲، ۲۰۱۷) تأثیر عصاره خوشاریزه، چای کوهی و اکالیپتوس بر رشد تریکوموناس واژینالیس در محیط آزمایشگاه بررسی شد. در ابتدا انگل‌های تریکوموناس واژینالیس از ترشحات واژن زنان مراجعه‌کننده جدا و به محیط کشت TYIS انتقال داده شدند. به لوله‌های آزمایش که حاوی ۱۰ سی‌سی TYIS بودند، غلظت‌های متفاوتی از عصاره گیاه (عصاره آبی و عصاره الکلی) اضافه شد. نتایج مطالعه نشان داد اکالیپتوس اثر قوی بر روی مهار رشد تریکوموناس واژینالیس داشت، اما عصاره دو گیاه دیگر چای کوهی و خوشاریزه تأثیری بر مهار رشد انگل نداشتند (۴۶، ۴۷). در مطالعه سرشتی و همکاران (۲۰۱۱) نیز عصاره آبی و الکلی گیاه چای کوهی بر تریکوموناس واژینالیس تأثیری نداشت (۲۴).

علف چای (*Hypericum perforatum*)

علف چای گیاهی است که در فارسی به نام گل راعی معروف است (۴۸). این گیاه دارای خواص ضد عفونی‌کننده، ضد کرم، ضد ویروس، ضد درد، ضد التهاب، ضد اضطراب، آنتی‌بیوتیک و بهبود دهنده ترمیم زخم‌ها می‌باشد. ترکیبات شیمیایی موجود در این گیاه از جمله بنزوپیرانس و فلوروگلوکوسینول، دارای فعالیت ضد انگل

سانتی‌متر مکعب طی ۴۸ ساعت، انگل تریکوموناس واژینالیس را به‌طور کامل مهار کرد (۱۸).

سیر (*Allium Staivum*)

سیر گیاهی است پیازدار و علفی که متعلق به خانواده Alliaceae می‌باشد. از مهم‌ترین خواص آن می‌توان به خاصیت ضد میکروب به‌خصوص ضد انگل، ضد ترومبوز، ضد سرطان، ضد فشارخون، پادزهر مسمومیت با فلزات سنگین، تعدیل‌کننده سیستم ایمنی، محافظت‌کننده کبد، ضد آرتريت، کاهنده چربی و قندخون اشاره کرد. مهم‌ترین ترکیب شیمیایی سیر تازه، اسیدآمین آلین می‌باشد که در اثر له شدن، جویدن، برش و یا عصاره‌گیری سیر، آنزیم آلیناز موجود در آن آزاد و به سرعت باعث لیز شدن آلین و تبدیل آن به یک سولفونیک اسید به نام آلیسین می‌شود (۴۱). آلیسین و مشتقات دیگر سولفور موجود در سیر باعث خاصیت جلوگیری از رشد میکروب‌ها می‌شود. در مطالعه ایراهیم (۲۰۱۳)، اثر تمکس (محصول تولید شده از سیر) با مترونیدازول بر روی فعالیت انگل تریکوموناس واژینالیس در محیط آزمایشگاه بررسی شد. نتایج مطالعه نشان داد که تکثیر انگل در غلظت بالای تمکس مهار می‌شود. حداقل غلظت کشندگی تمکس ۱۰۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر بعد از ۲۴ ساعت، ۵۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر بعد از ۴۸ ساعت، ۲۵ میکروگرم بر میلی‌لیتر بعد از ۷۲ ساعت و ۱۲/۵ میکروگرم بر میلی‌لیتر بعد از ۹۶ ساعت بود. این نتایج مشابه تأثیر حداقل غلظت کشندگی مترونیدازول بر انگل بود. پودر سیر تحرک تروفوزیت را با غلظت ۱۰۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر بعد از ۲۴ ساعت، ۵۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر بعد از ۴۸ ساعت، ۲۵ میکروگرم بر میلی‌لیتر بعد از ۷۲ ساعت و ۱۲/۵ میکروگرم بر میلی‌لیتر بعد از ۹۶ ساعت، اما مترونیدازول تحرک تروفوزیت را با غلظت ۵۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر بعد از ۲۴ ساعت، ۲۵ میکروگرم بر میلی‌لیتر بعد از ۴۸ ساعت، ۱۲/۵ میکروگرم بر میلی‌لیتر بعد از ۷۲ و ۹۶ ساعت مهار کرد (۴۲). در مطالعه سرکاری و همکاران (۲۰۰۹) که با هدف بررسی اثر عصاره سیر و آنگوزه بر رشد و تکثیر انگل تریکوموناس واژینالیس در دانشکده پزشکی یاسوج انجام شد، عصاره آنگوزه در غلظت ۲

می‌باشند (۴۹). در مطالعه کارگین و همکاران (۲۰۱۳) فعالیت ضد تریکوموناس واژینالیس ترکیبات عصاره علف چای (شامل HP1, HP2, HP3 و Uliginosing) در برزیل بررسی شد. نتایج مطالعه نشان داد که همه ترکیبات عصاره علف چای، غشاء انگل را بدون ایجاد عارضه جانبی تخریب کردند، اما ترکیب HP1 بهترین فعالیت را علیه تریکومونوهای مقاوم به مترونیدازول داشت (۵۲٪ ترفوزیت دارای قابلیت حیات) (۵۰).

مورد (Myrtus communis)

گیاه مورد از خانواده مورد در نقاط استپی و خشک ایران می‌روید و دارای خواص ضد عفونی کننده، ضد ویروس و ضد باکتری می‌باشد. مهم‌ترین ترکیب در اسانس این گیاه، سینئول و در عصاره آن، تانن و فلاونوئید است که اثر ضد عفونی کننده دارند (۱۹، ۵۱). در مطالعه آزادبخت و همکاران (۲۰۰۴) تأثیر اسانس و عصاره متانولی گیاه مورد بر تریکوموناس واژینالیس بررسی شد. نتیجه مطالعه نشان داد زمان تأثیر عصاره متانولی برگ مورد جهت از بین بردن انگل تریکوموناس واژینالیس، در غلظت‌های ۰/۱، ۰/۰۱، ۰/۰۰۱ و ۰/۰۰۰۴ در بدو کشت و در غلظت‌های ۰/۰۰۰۲ و ۰/۰۰۰۱ به ترتیب ۲ و ۴ ساعت بعد از کشت بود (۱۹). در مطالعه مهدی و همکاران (۲۰۰۶) که درمان‌های مکمل علیه انگل تریکوموناس واژینالیس را بررسی کردند، گیاه مورد در pH=۴/۶۵، انگل را از بین برد (۳۹).

جلبک دریایی (Seaweed)

جلبک‌ها منبعی از ترکیبات مفید و فعال زیستی هستند که در سه گروه اصلی سبز، قرمز و قهوه‌ای طبقه‌بندی می‌شوند. این گیاهان دارای اثرات آنتی‌بیوتیکی، ضد ویروسی، ضد قارچی و ضد سرطانی می‌باشند (۲۱، ۵۲). همچنین عصاره جلبک *Digena simplex* که در طب سنتی ژاپن استفاده می‌شود، حاوی کاینیک اسید بوده که بر ضد انگل‌ها به خصوص انگل‌های روده‌ای مؤثر می‌باشد (۵۲). مو پوک و همکاران (۲۰۰۸) مطالعه‌ای با هدف ارزیابی فعالیت موضعی ۱۵ نوع جلبک دریایی بر ضد تریکوموناس واژینالیس در محیط آزمایشگاه انجام دادند. نتیجه مطالعه نشان داد ۴۴٪ از جلبک‌های مورد مطالعه فعالیت متوسط علیه تریکوموناس واژینالیس

داشتند. همچنین دو نوع جلبک *Udotea Conglutinata* و *Lobophora Variegata* بیشترین فعالیت را علیه تریکوموناس داشتند (۲۱).

ریواس (Rheumribes)

گیاه ریواس متعلق به خانواده پلی‌گناسه است که دارای خواص مسهل، تحریک‌کننده اشتها، صاف‌کننده صفرا و خون، تسکین‌دهنده دردهای کلیه، مثانه و رحم، ضد باکتری و ضد ویروس می‌باشد (۱۴). در مطالعه نعیمی و همکاران (۲۰۱۴) که فعالیت ضد تریکومونایی ترکیبات به‌دست آمده از ریواس را در محیط آزمایشگاه بررسی نمودند، ۱۰۰ سی‌سی عصاره به‌دست آمده از برگ، ساقه و گل ریواس همراه با ۱۰ میکرولیتر انگل و ۸۹۰ میکرولیتر محیط کشت TYIS-33 مخلوط و در دمای ۳۷ درجه نگهداری شدند. نتایج نشان داد عصاره ریواس و ترکیبات حاصل از آن، رشد انگل تریکوموناس را مهار می‌کنند (۱۴).

زردچوبه (Curcuma longa)

زردچوبه گیاهی علفی از خانواده زنجبیل می‌باشد که قسمت مورد استفاده غذایی و دارویی این گیاه، ریزوم‌های خشک شده آن است. ترکیبات شیمیایی اصلی این گیاه شامل روغن، اولئوریزین، کورکومینوئید و عطر زردچوبه می‌باشد (۵۳). کورکومین، فعال‌ترین جزء زردچوبه و مسئول رنگ زرد آن است که از آن به عنوان ماده ضد عفونی کننده، ضد درد، ضد التهاب، آنتی‌اکسیدان و ضد مالاریا استفاده می‌شود. همچنین این ترکیب اثر ضد باکتریایی، ضد قارچی، ضد آمیبی و ضد ویروسی دارد (۵۴). در مطالعه واجتر و همکاران (۲۰۱۴) زردچوبه بالاترین فعالیت را علیه تریکوموناس واژینالیس در محیط آزمایشگاه داشت؛ به‌طوری‌که زردچوبه با غلظت ۴۰۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر بعد از ۲۴ ساعت، همه انگل‌های تریکوموناس واژینالیس را از بین برد (۲۳).

نعناع (Lamiaceae)

گونه‌های گیاهی موجود در تیره نعناعیان بالغ بر ۴۰۰۰ گونه بوده که در این بین، گونه‌هایی دارویی وجود دارند که در درمان بیماری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. اسانس نعناع دارای جزء مهم منتول است که مهم‌ترین موارد مصرف اسانس در صنعت داروسازی شامل: ضد

تروفوزوئیت‌ها تفاوت آماری معنی‌داری در مقایسه با گروه شاهد نشان داد ($p < 0.05$) (۵۷).

اربوتوس (درخت توت فرنگی *Arbutus unedo*)
در مطالعه‌ای تجربی آزمایشگاهی در ترکیه ارتاباکلار و همکاران (۲۰۰۹)، عصاره‌های الکلی، آبی، هگزانی و اتیل استاتی به‌دست آمده از برگ‌های اربوتوس (درخت توت فرنگی) که یک گیاه وحشی رشد یافته در مناطق ساحلی جنوب اروپا می‌باشد را در شرایط آزمایشگاهی بر روی تروفوزوئیت‌های تریکومونا واژینالیس بررسی و مشاهده کردند که عصاره برگ اربوتوس مؤثر بوده و در غلظت ۵۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتر، رشد انگل را به‌طور کامل (۱۰۰٪) مهار می‌کند (۵۸).

جعفری فرنگی (*Chaerophyllum macropodium*)

جباری و همکاران (۲۰۱۵)، در یک مطالعه تجربی، عصاره هیدروالکلی تهیه شده از برگ‌های جعفری فرنگی را در غلظت‌های ۲، ۴، ۸، ۱۶، ۳۲، ۴۰، ۵۰، ۶۰، ۸۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر طی ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت روی سوشه‌های تریکومونا واژینالیس جدا شده از زنان مبتلا به واژینیت تریکومونایی مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی شهر شهرکرد بررسی و با مترونیدازول مقایسه نمودند، تمامی غلظت‌های عصاره گیاهی درجاتی از فعالیت مهاری را روی رشد تریکومونا واژینالیس نشان داد، اما عصاره خام گیاه کارآمدتر بود (۵۹).

حساسیت‌های پوستی، ضد حساسیت موضعی، آنتی‌هیستامینیک‌ها، خلط‌آور، ضد ویروس‌ها، ضد باکتری، ضد عفونی‌کننده، ضد کرم‌ها، ضد میکروب‌ها و دیورتیک‌ها می‌باشد (۵۵). مورایس و همکاران (۲۰۱۲) طی مطالعه‌ای کارآزمایی بالینی دوسوکور تأثیر نعنای را بر ۶۰ زن مبتلا به تریکوموناس واژینالیس در برزیل بررسی نمودند. در این مطالعه گروه کنترل قرص سکیندازول (۲۰۰۰ میلی‌گرم) و گروه مداخله قرص Giamebil (۲۴ میلی‌گرم، حاوی عصاره خشک شده نعنای) را به صورت تک دوز دریافت و پس از ۷ روز بررسی شدند. نتایج مطالعه نشان داد که در ۹۰٪ افراد در گروه مداخله و ۹۶٪ در گروه کنترل پس از درمان، عفونت تریکومونایی وجود نداشت ($p = 0.612$)، همچنین از نظر بهبود علائم بالینی مانند ترشحات واژینال، سوزش ادرار، درد هنگام مقاربت، سوزش و خارش واژن بین دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ($p > 0.05$)، ولی میزان عوارض جانبی در گروه کنترل بیشتر از گروه مداخله بود ($p = 0.006$) (۵۶). الدین و همکار (۲۰۱۵) طی مطالعه‌ای آزمایشگاهی در مصر روی انگل تریکومونا واژینالیس جدا شده از زنان مراجعه‌کننده به کلینیک‌های سرپایی، غلظت‌های مختلف ۵، ۱۰ و ۱۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر روغن نعنای را طی ۲۴، ۴۸، ۷۲ و ۹۶ ساعت بر روی انگل بررسی نموده و با مترونیدازول در غلظت‌های مختلف ۲۰ و ۴۰ گرم در میلی‌لیتر مقایسه نمودند و دریافتند که روغن نعنای اثرات کشنده‌ای بر رشد تروفوزوئیت‌ها داشته و اثرات مخرب گیاه روی مهار رشد

جدول ۱- مشخصات مقالات بررسی شده در این مطالعه

نوع گیاه	نویسنده	نوع مطالعه	نمونه	مداخله	کنترل	عوارض	پایامد
آویشن شیرازی	گلمکانی و همکاران (۲۰۱۰)	کارآزمایی بالینی	۵۰ زن غیر باردار	کرم واژینال آویشن شیرازی به مدت ۷ شب	قرص خوراکی مترونیدازول	۱۰۰٪ افراد در گروه آویشن شیرازی و ۵۱٪ افراد در گروه مترونیدازول هیچ عارضه‌ای را تجربه نکردند.	موفقیت درمانی بر اساس اسمیر مرطوب در ۵۱٪ از افراد گروه آویشن شیرازی و ۸۸٪ از افراد گروه مترونیدازول مشاهده شد ($p < 0.003$). در حالی که موفقیت نتایج بالینی در ۸۸٪ از افراد گروه آویشن شیرازی و ۶۳٪ از افراد گروه مترونیدازول مشاهده شد ($p < 0.026$).
ضیایی و همکاران (۲۰۰۷)	مطالعه تجربی	انگل تریکومونا به‌دست آمده از بیماران	عصاره‌های با غلظت ۰/۱٪ و ۰/۰۱٪ گیاهان درمنه کوهی، آویشن شیرازی و مورد	مترونیدازول	-	قدرت ضد انگلی عصاره‌های گیاهان درمنه کوهی، آویشن شیرازی و مورد بر تریکوموناس در زمان‌ها و غلظت‌های مختلف قابل ملاحظه بود.	
اسطوخودوس س	عزت‌پور و همکاران (۲۰۰۹)	مطالعه تجربی	انگل به‌دست آمده از زنان مبتلا به واژینیت تریکومونایی	اسانس‌های اسطوخودوس با غلظت ۰/۰۱، ۰/۰۱ و ۰/۰۰۱٪	مترونیدازول	-	انگل‌ها در مجاورت داروی مترونیدازول دو ساعت بعد از بین رفتند، در حالی که غلظت ۰/۰۱٪ اسانس اسطوخودوس در مدت ۹۰ دقیقه تمامی انگل‌های زنده را از بین برد.

مون و همکاران (۲۰۰۶)	مطالعه تجربی	انگل تریکومونا به دست آمده از مؤسسه تحقیقات کوئیزلند	اسانس اسطوخودوس	-	غلظت‌های کمتر یا مساوی ۱٪ از اسانس اسطوخودوس در محیط آزمایشگاهی می‌تواند انگل تریکومونا وازینیت را به طور کامل از بین ببرد.
حسنی و همکاران (۲۰۱۴)	مطالعه تجربی آزمایشگاهی	میکروارگانسیم به دست آمده از آزمایشگاه انگل شناسی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان	۵۰۰ میلی گرم پودر خشک شده برگ‌های اکالیپتوس در غلظت‌های ۵۰، ۲۵، ۱۲/۵، ۶/۲۵ میلی گرم / ۳/۱۲۵ میلی لیتر	مترونیدازول در غلظت ۱۰۰ میکروگرم در میلی لیتر	عصاره خالص اکالیپتوس کاهش رشد ۸۰٪ را در غلظت ۱۲/۵ میلی گرم / میلی لیتر در طی ۲۴ ساعت نشان داد. اغلب مهار رشدی در غلظت ۵۰ میلی گرم / میلی لیتر پس از ۷۲ ساعت تشخیص داده شد.
کازمیان و همکاران (۲۰۱۳)	مطالعه تجربی	انگل تریکومونا به دست آمده از ترشحات بیماران	عصاره هیدروالکلی اوکالیپتوس	مترونیدازول	در لوله‌های آزمایش ازمایش حاوی مترونیدازول و در لوله‌های آزمایش حاوی غلظت‌های ۶۰ و ۹۰ میلی گرم عصاره اوکالیپتوس هیچ انگلی رشد نکرد.
مهدی و همکاران (۲۰۰۶)	مطالعه تجربی in vivo	انگل تریکومونا به دست آمده از زنان مبتلا به وازینیت	اکالیپتوس و مورد ۵۰ میلی گرم در ۰/۱ میلی لیتر	داکسی سایلین ۲۰۰ میلی گرم و پرازی کوانتل ۴۰ میلی گرم / کیلوگرم	عصاره اکالیپتوس باعث از بین رفتن تریکومونا در pH=۵-۳۵ بعد از ۲۴ ساعت شد.
یومادران	مطالعه تجربی	سوش تریکومونا کشت داده شده	عصاره‌های گیاهی بومادران، برگ گردو و افسنتین یا غلظت‌های مختلف	غلظت‌های مختلف مترونیدازول	عصاره‌های گیاهان برگ گردو، بومادران و افسنتین روند کاهش معنی‌داری در تعداد انگل‌ها بر حسب زمان نشان دادند ($p < 0/05$).
صالحی‌فر و همکاران (۲۰۱۴)	مطالعه تجربی آزمایشگاهی	انگل به دست آمده از زنان مبتلا به وازینیت	برگ، گل و ریشه بنفشه معطر در غلظت‌های ۴، ۲ و ۱ میلی گرم بر میلی لیتر	مترونیدازول با غلظت ۵۰ میکروگرم بر میلی لیتر	عصاره تام برگ، گل و ریشه بنفشه معطر به ترتیب در غلظت‌های ۴، ۲ و ۱ میلی گرم بر میلی لیتر، ۱۰۰٪ مهار رشد انگل در ۲۴ ساعت اول را نشان می‌دهد و به طور کلی گیاه بنفشه معطر اثر ضد تریکومونایی خوبی دارد.
بنفشه معطر	کارآزمایی in vitro	نمونه‌های تریکومونا جمع‌آوری شده از بیمارستان	گیاه بنفشه معطر و سداب با غلظت ۲۰-۱۰ میلی گرم بر سانتی‌متر مکعب طی دوره‌های ۴۸، ۲۴ و ۷۲ ساعت	-	تنوعی از مهار انگلی وجود داشته و مهار کامل در غلظت ۱۰ میلی گرم بر سانتی متر طی ۴۸ ساعت مشاهده شد.
نبیل ابراهیم (۲۰۱۳)	کارآزمایی in vitro	تریکومونا جمع‌آوری شده از بیماران	سیر در غلظت‌های مختلف (۵، ۲۵، ۱۲/۵) و ۱۰۰ میکروگرم در میلی لیتر برای ۴۸، ۲۴ و ۷۲ ساعت	مترونیدازول در غلظت‌های مختلف (۵۰، ۲۵، ۱۲/۵ و ۱۰۰ میکروگرم در میلی لیتر)	مهار رشد و تکثیر انگل در غلظت‌های مختلف Tomex و در زمان‌های مختلف آنکوباسیون قابل توجه بود. حداقل غلظت کشنده Tomex ۱۰۰ میکروگرم در میلی لیتر بود، لذا Tomex اثر قابل توجهی بر رشد و تکثیر تروفوزوئیت داشت.
سیر	مطالعه تجربی آزمایشگاهی In Vitro	انگل تریکوموناس در محیط کشت TYI-S33	عصاره سیر در غلظت‌های ۰/۲۵، ۰/۰۵، ۰/۱ و ۰/۱۲۵ میلی لیتر و عصاره آغوزه در غلظت‌های ۰/۵، ۱، ۲ میلی گرم در میلی لیتر در فواصل زمانی معین	مترونیدازول با غلظت ۱/۶ و ۱ میلی گرم در میلی لیتر	عصاره سیر در غلظت ۰/۱ میلی گرم در میلی لیتر پس از مجاورت با انگل‌ها موجب از بین رفتن ۹۵٪ آنها شد. همچنین عصاره سیر در غلظت‌های ۰/۰۵، ۰/۰۲۵، ۰/۱۲۵ میلی گرم در میلی لیتر پس از گذشت ۲۴ ساعت حتی در غلظت‌های پایین نیز سبب از بین رفتن ۹۰٪ انگل‌ها گردید.
سرستی و همکاران (۲۰۱۲)	مطالعه تجربی آزمایشگاهی دوسوکور	انگل به دست آمده از کشت در محیط TYI-S33	عصاره آبی و الکلی چایکوهی با غلظت ۵۰، ۲۰، ۱۰، ۵، ۲ میلی لیتر در ۷۲ ساعت	مترونیدازول	کلیه انگل‌های تریکومونا در مجاورت با مترونیدازول بعد از ۷۲ ساعت از بین رفتند، اما در محیط کشت حاوی عصاره آبی و الکلی گیاه چای کوهی و اتانول به تنهایی تا ۷۲ ساعت زنده ماندند.
یوسفی و همکاران (۲۰۱۷، ۲۰۱۲)	مطالعه تجربی آزمایشگاهی In vitro	انگل تریکومونا جدا شده از زنان بیمار	عصاره الکلی و آبی چای کوهی	مترونیدازول (۵ میلی لیتر)	اکالیپتوس اثر قوی بر روی رشد تریکومونا داشت، با این وجود هیچ اثر معنی‌داری از عصاره چای کوهی و خوشاریزه مشاهده نشد.
کارگتین و همکاران (۲۰۱۲)	کارآزمایی in vitro	تریکومونا حساس به مترونیدازول جدا شده از یک مبتلا به وازینیت	پودر خشک شده گیاه علف چای ۱۸۰ گرم	مترونیدازول ۰/۸ میلی گرم	اثرات ضد تریکومونایی عصاره گیاه علف چای نشان داده شد؛ به طوری که هیچ تروفوزوئیتی در غلظت ۳۲۵ میکروگرم بر میلی لیتر زنده نماند.

آزادبخت و همکاران (۲۰۰۴)	مطالعه تجربی دوسوکور	انگل به دست آمده از زنان مبتلا به واژینیت	عصاره و اسانس گیاه مورد	مترونیدازول	-	غلظت ۰/۱، ۰/۰۱، ۰/۰۰۱ و ۰/۰۰۰۱ اسانس مورد در بدو کشت و غلظت ۰/۰۰۰۰۱، ۰/۰۰۰۰۲ به ترتیب دو ساعت و ۴ ساعت بعد در محیط کشت درسه، سبب از بین رفتن انگل تریکومونا شد.
مورد	مهدی و همکاران (۲۰۰۶)	مطالعه تجربی in vivo	انگل تریکومونا به دست آمده از زنان مبتلا به واژینیت	اکالیپتوس و مورد ۵۰ میلی گرم در ۰/۱ میلی لیتر	-	عصاره مورد باعث از بین رفتن تریکومونا در ۴/۶۵ pH بعد از ۲۴ ساعت شد.
جلبک دریایی	مویاک و همکاران (۲۰۰۸)	آزمون حساسیت درون آزمایشگاهی	انگل تریکومونا واژینالیس	۱۵ گونه جلبک دریایی گرمسیری	-	۴۴٪ از جلبک‌های دریایی مورد مطالعه فعالیت‌های ضد تریکومونایی بالا و متوسطی داشتند.
ریواس	نعیمی و همکاران (۲۰۱۵)	آزمون درون آزمایشگاهی	انگل تریکومونا به دست آمده از آزمایشگاه انگل شناسی	برگ‌های تازه، ساقه و گل ریواس ۱۰۰ میکرولیتر	-	عصاره و غلظت‌های مختلف ریواس به طور معنی داری توانایی انگل را برای رشد مهار می‌کند.
زردچوبه	واچر و همکاران (۲۰۱۴)	تجربی	سه سوشه تریکومونا واژینالیس با مقاومت متفاوت به مترونیدازول	مترونیدازول (۵۰ میکروگرم در میلی لیتر)	-	زردچوبه در برابر تریکومونا واژینالیس بسیار مؤثر بود و سوشه‌های مختلف مقاوم به مترونیدازول به آن حساسیت داشتند.
نعناع	کارآزمایی بالینی تصادفی، دوسوکور و کنترل شده	موراس و همکاران (۲۰۱۲)	یک دوز خوراکی از گیاه نعناع، دو قرص ۱۲ میلی گرم حاوی عصاره تهیه شده از ساقه و برگ خشک نعناع	سینیدازول دو قرص ۱۰۰۰ میلی گرم	-	۲۱ نفر (۷۰٪) از گروه سینیدازول، عمدتاً طعم و مزه فلزی و حالت تهوع پس از دارو را نشان دادند، در حالی که در گروه نعناع تنها ۶ مورد (۲۰٪) گزارش شده بود.
عزالدین و بدوی (۲۰۱۵)	مطالعه in vitro	تروفوزونیت‌های تریکومونا جدا شده از زنان مبتلا	غلظت‌های مختلف ۵، ۱۰، ۱۵ mg/ml روغن نعناع طی ۲۴، ۴۸، ۷۲ و ۹۶ ساعت	قرص‌های ۲۵۰ میلی گرمی مترونیدازول در غلظت‌های ۲۰ و ۴۰ گرم در میلی لیتر طی ۲۴، ۴۸، ۷۲ و ۹۶ ساعت	-	روغن نعناع اثرات کشنده‌ای بر رشد تروفوزونیت‌ها داشت و اثرات مخرب گیاه روی مهار رشد تروفوزونیت‌ها تفاوت آماری معنی داری را در مقایسه با گروه شاهد نشان داد.
ارپوتوس (درخت توت فرنگی)	مطالعه In vitro	انگل تریکومونا به دست آمده از زنان مبتلا	عصاره برگ ارپوتوس یا درخت توت فرنگی	مترونیدازول	-	عصاره برگ ارپوتوس یا درخت توت فرنگی مؤثر بود (میزان مهار رشد ۱۰۰٪، در غلظت ۵۰۰ میکروگرم در میلی لیتر)
جعفری فرنگی	مطالعه تجربی	سوشه های تریکومونا جدا شده از زنان مبتلا	عصاره آبی و الکلی برگ جعفری فرنگی در غلظت‌های ۰/۲، ۰/۴، ۰/۸، ۰/۱۶، ۰/۳۲، ۰/۵۰، ۰/۶۰، ۰/۸۰ و ۱۰۰ میلی گرم بر میلی لیتر طی ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت	مترونیدازول ۱۰۰ میلی گرم در میلی لیتر و آب استریل تقطیر شده به عنوان کنترل مثبت و منفی	-	تمامی غلظت‌های عصاره گیاهی درجاتی از فعالیت مهاری را روی رشد تریکومونا واژینالیس نشان داد، اما عصاره خام گیاه کارآمدتر بود.

بحث

بررسی قرار گرفته‌اند و اثرات ضد تریکومونایی آنها نشان داده شده است، لذا کمبود مطالعات انسانی در این زمینه مشهود می‌باشد، بنابراین انجام مطالعات انسانی برای بررسی اثرات ضد واژینیت تریکومونایی گیاهان و ترکیبات ذکر شده در مطالعات پیشنهاد می‌شود. به دلیل اینکه در صورت اثبات اثربخشی چنین ترکیباتی، تهیه

در این مطالعه مرور سیستماتیک به بررسی گیاهان ضد تریکومونا واژینالیس و اثرات آنها در درمان واژینیت تریکومونایی پرداخته شد. بسیاری از گیاهان ضد تریکوموناس واژینالیس در مطالعات آزمایشگاهی مورد

داروهای گیاهی به علت در دسترس بودن مواد اولیه آن بسیار به صرفه تر و کم هزینه تر از داروهای شیمیایی است، از طرف دیگر شرایط لازم برای موفقیت در معالجه بیماری و مراقبت های اولیه بهداشتی، وجود و مصرف داروهای مناسب است، گیاهان نیز همیشه یکی از منابع عمومی داروها، چه به صورت سنتی و چه به شکل فرآورده های خالص بوده اند، همین مسئله موجب شده است که سازمان جهانی بهداشت لیست جامعی از گیاهان دارویی و عصاره های آن ها را ارائه دهد، زیرا این قبیل گیاهان می توانند حتی جانشین برخی فرآورده های دارویی بسیار مؤثر و مهم شوند (۱۵).

واژینیت تریکومونایی نیز یکی از متداول ترین تشخیص های ژنیکولوژی است که عوارض شناخته شده و متعددی به دنبال دارد و اصلی ترین دارو در درمان آن مترونیدازول می باشد، اما امروزه گزارشات فراوانی مبنی بر شیوع مقاومت و همچنین عوارضی چون طعم فلز در دهان، تهوع، نوتروپنی زودگذر، نوروپاتی محیطی و واکنش شبه دی سولفیرام سبب شده است تلاش هایی برای یافتن داروی جایگزین انجام شود؛ به طوری که موراس و همکاران (۲۰۱۲) گزارش کردند که استفاده از قرص Giamebil (حاوی عصاره خشک شده نعناع) عوارض جانبی (تهوع و مزه فلز در دهان) کمتری در مقایسه با مصرف مترونیدازول خوراکی در درمان عفونت تریکومونایی دارد؛ به طوری که می توان این قرص را به عنوان درمان جایگزین در زنان مبتلا به واژینیت تریکومونایی استفاده کرد (۵۶). در مطالعه گلمکانی و همکاران (۲۰۰۹) نیز ۴۸/۱٪ افراد به دنبال مصرف مترونیدازول دچار عوارض جانبی شدند، در حالی که در گروه آویشن هیچ عارضه ای مشاهده نشد (۲۰). لذا امروزه استفاده از درمان های جایگزین و در رأس آن ها استفاده از گیاهان، مورد توجه عموم قرار گرفته است و میل و رغبت بیشتری نسبت به گیاه درمانی مشاهده می شود (۶۰)، به علاوه تأثیر هر عامل در درمان شیمیایی، وابسته به میزان معالجه مطلوب است و داروی مطلوب نیز باید از رشد انگل ممانعت کند و یا آن را بکشد، اما تأثیر سمی اندک و یا بدون تأثیر سمی بر روی میزبان باشد. اگرچه تعدادی از محصولات طبیعی قادر به

ممانعت از رشد یک یا چند گونه تک یاخته هستند، اما تعداد خیلی کمی به طور اختصاصی انگل را از بین می برند و انتخاب داروی مناسب مربوط به تفاوت های بیوشیمیایی بین انگل و میزبان است. یک دارو می تواند بر روی یک هدف بیوشیمی در انگل عمل کند که یا در میزبان وجود ندارد و یا به طور قابل توجهی از آن هدف در میزبان متفاوت است؛ به طور مثال مترونیدازول یک داروی ضد آمیب، ژیا ردیا و تریکومونا است که سبب شکستن زنجیره های DNA می شود. بیماران تریکومونایی گاهی به دلیل عود مجدد عفونت، ناچار به دوره درمانی چند مرحله ای در طی زندگی خود هستند، لذا در چنین مواقعی وجود یک طرح درمانی مناسب می تواند جانشین باشد. کارژنین و همکاران (۲۰۱۳) گزارش کردند ترکیبات عصاره علف چای به خصوص ترکیب HP1 را می توان به عنوان داروی ضد انگل در موارد عفونت های تریکومونایی مقاوم به مترونیدازول استفاده کرد (۵۰).

چند نکته که جزء محدودیت های این مطالعه نیز محسوب می شود این است که اولاً با توجه به اینکه عمده مطالعات در این مرور، آزمایشگاهی بودند، باید قبل از توصیه مصرف داروهای گیاهی، ملاحظات ایمنی مربوط به آنها مورد توجه قرار گیرد، زیرا گیاهان نیز می توانند خود منجر به بروز عوارضی شوند، البته ایمنی درمان های گیاهی در برخی مطالعات انجام شده است، اما برای اثبات دقیق ایمنی گیاهان و به ویژه ترکیب گیاهان با یکدیگر لازم است که مطالعات بیشتری انجام گیرد، لذا در تحقیقات آتی ملاحظات ایمنی بخصوص در سطح تحت بالینی بایستی مد نظر باشد. دوم اینکه متدولوژی برخی مطالعات ضعیف بوده و عوارض گیاهان دارویی در برخی مطالعات گزارش نشده بود، لذا برای مشخص شدن بهتر نقش داروهای گیاهی در درمان واژینیت تریکومونایی، مطالعات بعدی باید دارای متدولوژی علمی بوده و عوارض جانبی احتمالی را به خوبی گزارش نمایند، همچنین اطلاعات دقیقی از خصوصیات داروی مصرفی ارائه نمایند.

نتیجه‌گیری

واژینیت تریکومونایی یکی از مشکلات عمده زنان در سنین باروری در بسیاری از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه است که در صورت عدم درمان و یا درمان با داروهای شیمیایی، عوارض فراوانی به دنبال دارد و می‌تواند اثرات سوء بر سلامت بگذارد. مطالعات بررسی شده در این مرور جامع، بیان‌گر مؤثر بودن برخی ترکیبات گیاهی در از بین بردن انگل تریکوموناس واژینالیس می‌باشند، اما با توجه به اینکه اکثر مطالعات آزمایشگاهی بوده، مطالعات انجام شده بر روی انسان محدود هستند و از طرفی برخی گیاهان دارویی می‌توانند منجر به بروز عوارضی شوند، لذا مطالعات انسانی بیشتری برای کاربرد این ترکیبات گیاهی در درمان واژینیت تریکومونایی مورد نیاز است، بنابراین بر

این اساس، در مطالعه حاضر توصیه جهت بکارگیری گیاهان دارویی، با احتیاط صورت می‌گیرد. این مطالعه گامی مؤثر در جهت شناسایی هرچه بیشتر درمان‌های طبیعی به عنوان روش کم‌هزینه، کم‌خطر و در دسترس‌تر بود و با معطوف نمودن نظر جامعه پزشکی و داروسازی به اهمیت گیاهان دارویی، در صدد تشویق آنها به استفاده مناسب گیاهان دارویی و گسترش گیاه درمانی در کشور می‌باشد تا به این ترتیب گامی در جهت خودکفایی دارویی کشور برداشته شود.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از تمام پژوهشگرانی که از مطالعات آنها در مرور سیستماتیک کنونی استفاده گردید، تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

1. Dirx M, Boyer MP, Pradhan P, Brittingham A, Wilson WA. Expression and characterization of a β -fructofuranosidase from the parasitic protist *Trichomonas vaginalis*. *BMC Biochem* 2014; 15(1):12.
2. Khalili B, Rafieian M, Hejazi S, Yusefi HA, Yektaian N, Shirani BL. Effect of *Achillea millefolium*, *Artemisia absinthium* & *Juglans regia* leaves extracts on *trichomonas vaginalis*, in vitro. *Shahrekord Univ Med Sci J* 2011; 12(4):62-9. (Persian).
3. Swygard H, Miller WC, Kaydos-Daniels SC, Cohen MS, Leone PA, Hobbs MM, et al. Targeted screening for *Trichomonas vaginalis* with culture using a two-step method in women presenting for STD evaluation. *Sex Transm Dis* 2004; 31(11):659-64.
4. Rasti S, Taghriri A, Behrashi M. Trichomoniasis in parturients referring to Shabihkhani hospital in Kashan, 2001-2002. *J Feyz* 2003; 7(2):21-5. (Persian).
5. Brandelli CL, Vieira Pde B, Macedo AJ, Tasca T. Remarkable anti-trichomonas vaginalis activity of plants traditionally used by the Mbyá-Guarani indigenous group in Brazil. *Biomed Res Int* 2013; 2013:826370.
6. Calzada F, Yépez-Mulia L, Tapia-Contreras A. Effect of Mexican medicinal plant used to treat trichomoniasis on *Trichomonas vaginalis* trophozoites. *J Ethnopharmacol* 2007; 113(2):248-51.
7. Dormohamadi M, Golmakani N. Comparison of clinical and laboratorial method in diagnosis of *trichomonas vaginitis*. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2012; 15(6):22-30. (Persian).
8. Francis SC, Ao TT, Vanobberghen FM, Chilongani J, Hashim R, Andreasen A, et al. Epidemiology of curable sexually transmitted infections among women at increased risk for HIV in northwestern Tanzania: inadequacy of syndromic management. *PLoS One* 2014; 9(7):e101221.
9. Rafieian-Kopaei M, Yousofi Darani H, Delaram M, Safdari F, Banaian S, Sereshti M, et al. Effects of *Eucalyptus camaldulensis* extracts on *Trichomonas vaginalis* growth in vitro. *J Med Plants* 2012; 2(42):116-20.
10. Cunningham F, Leveno K, Bloom S, Spong CY. *Williams obstetrics*. 24th ed. New York: McGraw-Hill; 2014.
11. Novak E. *Berek & Novak's gynecology*. 15th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
12. Jafarnezhad F, Kiyani Mask M, Rakhshandeh H, Taghi Shakeri M. Comparison of the percentage of medical success for *Phytovagex* vaginal suppository and *Metronidazole* oral tablet in women with bacterial vaginosis. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2017; 20(3):29-39. (Persian).
13. Ezatpur B, Badparva E, Ahmadi S, Rashidpur M, Ziaye M. Investigation of anti *trichomonas vaginalis* activity of *Lavandula angustifolia* essential oil in vitro. *Sci Ilam Univ Med Sci* 2009; 16(4):31-6. (Persian).

14. Naemi F, Asghari G, Yousofi H, Yousefi HA. Chemical composition of essential oil and anti trichomonas activity of leaf, stem, and flower of *Rheum ribes* L. extracts. *Avicenna J Phytomed* 2014; 4(3):191-9.
15. World Health Organization. WHO/PAHO informal consultation on intestinal protozoal infections. Geneva: World Health Organization; 1992. P. 20.
16. Karimian Z, Keramat A. Hot flashes of menopause and herbal medicine in Iran: a systematic review. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2014; 17(111):1-11. (Persian).
17. Goudarzi M, Satari M, Najari PS, Goudarzi GR, Bigdeli M. Antibacterial effects of aqueous and alcoholic extracts of Thyme on enterohemorrhagic *Escherichia coli*. *Yafteh* 2006; 8(3):63-9. (Persian).
18. Al-Heali FM, Rahemo Z. The combined effect of two aqueous extracts on the growth of *Trichomonas vaginalis*, in vitro. *Turkiye Parazit Derg* 2006; 30(4):272-4.
19. Azadbakht M, Ziaie H, Abdolahi F, Shaabankhani B. Effect of methanolic essence and extract of *Myrtus communis* on trichomonas vaginalis. *J Guilan Univ Med Sci* 2004; 12(48):8-13. (Persian).
20. Golmakani N. Compare the effect of *Zataria multiflora* vaginal cream with metronidazole oral pill in the treatment of trichomonas vaginitis. *J Nurs Midwifery Mashhad* 2009; 9(2):81-8. (Persian).
21. Moo-Puc R, Robledo D, Freile-Pelegrin Y. Evaluation of selected tropical seaweeds for in vitro anti-trichomonal activity. *J Ethnopharmacol* 2008; 120(1):92-7.
22. Ziaie H, Azadbakht M, Abdollahi F, Shabankhani B. Effect of methanolic extracts of *Artemisia aucheri* Boiss, *Zataria multiflora* Boiss and *Myrtus communis* L. on trichomonas vaginalis in vitro. *J Gorgan Univ Med Sci* 2006; 8(1):34-8. (Persian).
23. Wachter B, Syrowatka M, Obwaller A, Walochnik J. In vitro efficacy of curcumin on *Trichomonas vaginalis*. *Wien Klin Wochenschr* 2014; 126(Suppl 1):S32-6.
24. Sereshti M, Yousofi Darani H, Zebardast N, Rafeian M, Naeini KM, Yousefi HA. Effect of ethanolic and watery extract of aerial parts of *Stachys Lavandulifolia* on trichomonas vaginalis in vitro. *J Med Plants* 2011; 11(8):159-65. (Persian).
25. Corns CM. Herbal remedies and clinical biochemistry. *Ann Clin Biochem* 2003; 40(5):489-507.
26. Fong HH. Integration of herbal medicine into modern medical practices: issues and prospects. *Integr Cancer Ther* 2002; 1(3):287-93.
27. The national document of medicinal herbs and traditional medicine. Available at: URL: www.nlai.ir/Portals/0/; 2013.
28. Vejdani H, Solg M. Possibilities and limitations of medicinal plants product in Iran. An Economic Survey. Available at: URL: <http://www.plant.mihanblog.com/post/463>; 2016. (Persian).
29. Shariat S. Drug plants: classified in terms of their use in traditional medicine and medicine today. Isfahan: Cahar Bagh; 2006. P. 202. (Persian).
30. Bagheri M, Soltani R, Haj Hashemi V, Soheli-pour S, Asghari GH. Effect of lavender essential oil on pain using aromatherapy. *J Islamic Iran Traditional Med* 2013; 3(4):483-48. (Persian).
31. Mohamadkhani Shari L, Sabet Birjandi S, Mohamadkhani Shari H. Effect of massage aromatherapy with *Lavandula* on the duration of first and second stage of labor of labor in nulliparous women. *Bim J Hormozgan Univ Med Sci* 2013; 3(4):483-8. (Persian).
32. Ahmady-Abchin S, Nasrolahi Omran A, Jafari N, Mostafapour MJ, Kia SM. Antibacterial effect of *Lavandula stoechas* essential oil on gram positive and negative bacteria in vitro. *Med Lab J* 2012; 6(2):34-41. (Persian).
33. Hajaghaee R, Keramat A, Hajiaghaee R. Systematic review on effect of herbal medicine on pain after perineal episiotomy and cesarean cutting. *J Med Plants* 2012; 4(40):1-16. (Persian).
34. Moon T, Wilkinson JM, Cavanagh HM. Antiparasitic activity of two *Lavandula* essential oils against *Giardia duodenalis*, *Trichomonas vaginalis* and *Hexamita inflata*. *Parasitol Res* 2006; 99(6):722-8.
35. Abravesh Z, Sefidkon F, Assareh MH. Extraction and identification of essential oil components of five *Eucalyptus* species in warm zones of Iran. *Iran J Med Aromatic Plants* 2007; 23(3):323-30. (Persian).
36. Bagheri M, Soltani R, Haj Hashemi V, Soheli-pour S, Asghari G. Effect of Lavender oil on pain using aromatherapy. *J Islamic Iran Traditional Med* 2013; 3(4):483-8. (Persian).
37. Bokaeian M, Nakhaee A, Moodi B. Effect of *E. globulus* upon candida colonization on in normal and diabetic rats. *Zahedan J Res Med* 2009; 13(9):21-6. (Persian).
38. Hassani S, Asghari G, Yousefi H, Kazemian A, Rafieiean M, Darani HY. Effects of different extracts of *Eucalyptus camaldulensis* on *Trichomonas vaginalis* parasite in culture medium. *Adv Biomed Res* 2013; 2:47.
39. Mahdi NK, Gany ZH, Sharief M. Alternative drugs against trichomonas vaginalis. *East Med Health J* 2006; 12(5):679-84.
40. Salehi L, Asghari G, Yousofi H, Yousofi-Darani H. The effect of different extracts of *Viola Odorata* on trichomonas vaginalis in culture medium. *J Isfahan Med Sch* 2014; 31(266):2039-148. (Persian).



41. Namjoo AR, Heidarian E, Rafieian-Koupaei M, Jafarian-Dehkordi M. Effect of chronic oral administration of garlic aqueous extract on tissue changes, some blood and enzymatical parameter in male rats. *J Shahrekord Univ Med Sci* 2013; 15(1):103-13. (Persian).
42. Ibrahim AN. Comparison of in vitro activity of metronidazole and garlic-based product (Tomex®) on *Trichomonas vaginalis*. *Parasitol Res* 2013; 112(5):2063-7.
43. Sarkari B, Tadayon H, Askarian S, Farnia E, Askarian M. In vitro anti-trichomonas activity of *Freula assafoetda* and garlic extract. *J Gorgan Univ Med Sci* 2009; 11(3):13-7. (Persian).
44. Asadi M, Bahrami S, Ansari Samani R, Pakniat N. Effect of hydroalcoholic extracts of *Stachys Lavandulifolia* Vahl and *Mespilus germanica* leaves on leishmania major. *J Hormozgan Univ Med Sci* 2010; 15(4):279-84. (Persian).
45. Mehrabnia B, Nazeri S, Piri K. Evaluation of total produced phenol in Chaei Koochi (*Stachys Lavandulifolia* Vahi) callus culture and possibility of its enhancement using Elicitor. *J Aqr Biotechnol* 2012; 4(2):77-88. (Persian).
46. Naemi F, Asghari G, Yousofi H, Yousofi HA. Chemical composition of essential oil and anti trichomonas activity of leaf, stem, and flower of *Rheum ribes* L. extracts. *Avicenna J Phytomed* 2014; 4(3):191-9.
47. Yousefi HA, Kazemian A, Sereshti M, Rahmanikhoh E, Ahmadinia E, Razaian M, et al. Effect of *Echinophora platyloba*, *Stachys Lavandulifolia* and *Eucalyptus camandulensis* plants n trichomonas vaginalis growth in vitro. *Adv Biomed Res* 2012; 1:79.
48. Rezaei A, Rezaei-Dorostkar K, Pashazadeh M, Ahmadizade C, Jafari B. A comparative study of sedative and anxiolytic effects of the *Hypericum perforatum* and diazepam on rats. *Zahedan J Res Med Sci* 2012; 13(8):8-11. (Persian).
49. Roghani M, Baluchnejadmojarad TA, Roghani Dehkordi F. The effect of long term oral *Hypericum perforatum* aerial part on learning and memory in diabetic rats by means of passive avoidance test. *Sci J Kurdistan Univ Med Sci* 2006; 11(1):1-10. (Persian).
50. Cargnin ST, de Brum Vieira P, Cibulski S, Cassel E, Vargas RM, Montanha J, et al. Anti-Trichomonas vaginalis activity of *Hypericum polyanthemum* extract obtained by supercritical fluid extraction and isolated compounds. *Parasitol Int* 2013; 62(2):112-7.
51. Islamic A, Eisvand HR, Rezaeianejad A, Sameey K, Zabeti SM. Study of germination indices and characters and seed establishment of *myrtus communis* L. *Yafteh* 2012; 14(2):71-80. (Persian).
52. Nabipour E, Haseli M. *Algae pharmaceutical* Khaliije Fars. Bushehr: University of Medical Sciences Bushehr; 2002. P. 41. (Persian).
53. Bolurian S, Khalilian S, Khalilian M. Extraction of curcumin from *curcuma longa*: optimization condition of extraction with ultrasound wave by RSM. *Electronic J Food Proc Preserv* 2013; 5(2):75-89. (Persian).
54. Daylami E. Effect of antibacterial of curcumin and compounds. [Doctorate Thesis]. Bushehr, Iran: Bushehr University of Medical Sciences; 2009. (Persian).
55. Zarezadeh A, Rezaee MB, Mirhosseini A, Shamszadeh M. Ecological investigation of some aromatic plants from Lamiaceae family in Yazd province. *Iran J Med Aromatic Plants* 2007; 23(3):432-42. (Persian).
56. Moraes ME, Cunha GH, Bezerra MM, Fechine FV, Pontes AV, Andrade WS, et al. Efficacy of the *Mentha crispa* in the treatment of women with *Trichomonas vaginalis* infection. *Arch Gynecol Obstet* 2012; 286(1):125-30.
57. Eldin HM, Badawy AF. In vitro anti-Trichomonas vaginalis activity of *Pistacia lentiscus* mastic and *Ocimum basilicum* essential oil. *J Parasitic Dis* 2015; 39(3):465-73.
58. Ertabaklar H, Kivcak B, Mert T, TÖZ SÖ. In vitro activity of *Arbutus unedo* leaf extracts against *Trichomonas vaginalis* trophozoites. *Türkiye Parazitol Derg* 2009; 33:263-4.
59. Yousofi Darani H, Sharafi SM, Jafari R, Yousefi H, Jafari A, Ghanadian M, et al. Effect of *Chaerophyllum macropodum* extracts on *Trichomonas vaginalis* in vitro. *J HerbMed Pharmacol* 2015; 4(2):61-4.
60. Mirheydar H. *Herbal dictionary: plants used in the prevention and treatment of diseases*. 1st ed. Tehran: Islamic Culture Publishing Office; 1994. (Persian).
61. Muelas-Serrano S, Nogal JJ, Martinez-Diaz RA, Escario JA, Martinez-Fernández AR, Gómez-Barrio AR. In vitro screening of American plant extracts on *Trypanosoma cruzi* and *Trichomonas vaginalis*. *J Ethnopharmacol* 2000; 71(1):101-7.