

In vitro study of the effect of hydroalcoholic extracts of *Carum copticum* and *Ferula asafetida* against *Trichomonas vaginalis*,

Vazini H., MSc¹, Rahimi Esboei B., MSc²

1. Nursing Department, Basic Sciences faculty, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran (Corresponding Author), Tel:+98-21-66517449, Hossein_vazini@yahoo.com

2. Department of Parasitology and Mycology, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

ABSTRACT

Background and Aim: *Trichomoniasis* is a disease with high prevalence in the world that can impose dangerous consequences on human beings. It is caused by *Trichomonas vaginalis*. Although, the disease has certain treatment methods but the emergence of drug resistance has emphasized the need for new therapeutic approaches. The purpose of this study was to evaluate the in vitro effect of hydroalcoholic extract of *Carum copticum* (*C. copticum*) and *ferula asafetida* (*F. asafetida*) against *Trichomonas vaginalis*.

Material and Methods: We prepared hydroalcoholic extracts of *F. asafetida* and the *C. copticum*. Then, the concentrations of 100, 200, 400 and 800µg/ml of the extracts were used against the *T. vaginalis* at the exposure times of 30, 60, 120 and 180 min. Anti-parasitic effects of the extracts at every dose and also the positive and negative controls were studied. Finally, the data were analyzed by SPSS 18 software.

Results: The results showed that different concentrations of both plant extracts had anti-trichomonas effect, although the effect of the *F. asafetida* extract was more remarkable. We also found that the anti-parasitic effect of the extracts increased by increasing the exposure time and also concentration. At the higher concentrations of *F. asafetida* extract (concentrations of 200, 400 and 800 µg/ml) and at the more prolonged exposure times (120 and 180 min), the anti-trichomonas effect of *F. asafetida* was similar to that of metronidazole.

Conclusion: The anti-trichomonas effects of the hydroalcoholic extract of *F. asafetida* was higher than that of *C. copticum*. Complementary studies such as gas chromatography and spectrophotometry can help to identify the effective ingredient of these plants which may result in the introduction of *F. asafetida* as a suitable alternative for metronidazole.

Keywords: *Carum copticum*, *Ferula asafetida*, *Trichomonas vaginalis*.

Received: Jul 4, 2017 **Accepted:** Nov 20, 2017

بررسی اثر عصاره ی هیدروالکلی گیاهان زنیان (*Carum copticum*) و آنغوزه (*Ferula asafetida*) بر علیه انگل تریکوموناس واژینالیس در شرایط آزمایشگاهی (In vitro)

حسین وزینی^۱، بهمن رحیمی اسبویی^۲

۱. گروه پرستاری، دانشکده علوم پایه، دانشگاه ازاد اسلامی واحد همدان، همدان، ایران (مؤلف مسوول)، تلفن ثابت: ۰۲۱-۶۶۵۱۷۴۴۹ Hossein_vazini@yahoo.com

۲. گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

چکیده:

زمینه و هدف: تریکومونیاژیس بیماری با گستردگی شیوع بالا در جهان است که می تواند تبعات و اثرات خطرناکی بر انسان تحمیل نماید و عامل آن تریکوموناس واژینالیس می باشد. اگرچه این بیماری دارای روش درمان مشخص است اما مقاومت های دارویی مشاهده شده باعث نیاز به روش درمانی جدید می شود. هدف از مطالعه ی حاضر بررسی اثر عصاره ی هیدروالکلی گیاهان زنیان (*Carum copticum*) و آنغوزه (*Ferula asafetida*) بر انگل تریکوموناس واژینالیس در شرایط آزمایشگاهی (In vitro) می باشد.

روش بررسی: عصاره هیدروالکلی گیاهان زنیان و آنغوزه به روش پرکولاسیون تهیه گردید. سپس غلظت های ۱۰۰، ۲۰۰، ۴۰۰ و ۸۰۰ میکرو گرم بر میلی لیتر از آنها در زمانهای مواجهه ی ۳۰، ۶۰، ۱۲۰ و ۱۸۰ دقیقه بر علیه انگل تریکوموناس واژینالیس مورد استفاده قرار گرفت و اثرات ضدانگلی در هر غلظت و کنترل های مثبت و منفی مورد مطالعه قرار گرفت. در پایان، داده های بدست آمده با نرم افزار SPSS 18 مورد آنالیز قرار گرفت.

نتایج: غلظت های مختلف از عصاره هر دو گیاه دارای اثر ضد تریکومونایی هستند اگرچه این اثر در عصاره ی آنغوزه چشمگیرتر می باشد. همچنین، مشاهد گردید که اثر ضدانگلی عصاره ها با افزایش زمان مواجهه و غلظت افزایش می یابد. در غلظت های بالاتر عصاره ی آنغوزه (غلظت های ۲۰۰، ۴۰۰ و ۸۰۰ میکرو گرم بر میلی لیتر) و در زمانهای مواجهه ی بالاتر (۱۲۰ و ۱۸۰ دقیقه) اثرات ضد تریکومونایی نزدیکی به مترونیدازول داشت.

نتیجه گیری: اثرات ضد تریکومونایی عصاره ی هیدروالکلی گیاه آنغوزه بالاتر از گیاه زنیان بود. همچنین انجام مطالعات تکمیلی جهت گاز کروماتوگرافی و بررسی اجزای تشکیل دهنده می تواند به مشخص شدن دقیق تر ماده موثره گیاه کمک کرده و منجر به معرفی آنغوزه به عنوان جایگزین مناسب برای مترونیدازول شود.

کلید واژگان: زنیان، آنغوزه، تریکوموناس واژینالیس.

وصول مقاله: ۹۶/۴/۱۳ اصلاحیه نهایی: ۹۶/۸/۱۴ پذیرش: ۹۶/۸/۲۹

دسترس هستند، به گزینه های مهم مطالعاتی تبدیل شده اند (۱۰ و ۹). تاکنون انواع مختلفی از گیاهان دارویی موضوع مطالعات متعددی در جهت یافتن جایگزین مناسب برای مترونیدازول قرار گرفته و نشان داده اند که توانمندی مناسبی در درمان و از بین بردن عفونت ترکومونیازیس دارند (۱۱). مطالعه سرکاری و همکاران نمونه ای از این دست مطالعات می باشد که به اثر ضد تریکومونایی سیر و انغوزه بر علیه تریکوموناس واژینالیس پرداخته است و مشاهده شده است که عصاره آنغوزه در غلظت ۲ میلی گرم در میلی لیتر به مدت یک ساعت پس از مجاورت با انگل تریکوموناس واژینالیس موجب از بین رفتن ۹۰ درصد از انگل ها می گردد و عصاره سیر در غلظت ۰/۱ میلی گرم در میلی لیتر دو ساعت پس از مجاورت با انگل ها موجب از بین رفتن ۹۵ درصد آنها می شود. همچنین مشخص شد که عصاره سیر در غلظت ۰/۰۵، ۰/۲۵ و ۰/۵ میلی گرم در میلی لیتر پس از گذشت ۲۴ ساعت حتی در غلظت های پایین نیز سبب از بین رفتن ۹۰ درصد انگل ها می شود (۱۲).

زنیان (*Carum copticum*) و آنغوزه (*Ferula asafetida*) گیاهانی هستند از خانواده چتریان (*Apiaceae*) که دارای خواص دارویی فراوانی هستند و از گیاهان بومی ایران می باشند. میوه گیاه زنیان قسمت دارویی این گیاه بوده و دارای ترکیب ها و اسانس هایی نظیر تیمول، ترپین، فلاندرن، گروه پینن، گروه سیمن و میرسن هستند که عمدتاً از منوترپن های اکسیژنه می باشد اما در مورد انغوزه، رزین (صمغ) بدست آمده از این گیاه قسمت دارویی این گیاه محسوب شده و حاوی ترکیباتی نظیر دی سولفیدها، تری و تتراسولفیدها و همچنین ترکیبات کومارینی می باشد (۱۴ و ۱۳). اثر ضد انگلی این دو گیاه در مطالعات مختلف بر علیه عفونت های مختلف به کار برده شده است که از جمله ی آنها می توان به استفاده از زنیان بر علیه *تریاردیا لامبلیا* توسط شهابی و همکاران (۱۵) و استفاده

تریکوموناس واژینالیس یکی از مهمترین عوامل غیرویروسی منتقله از طریق روابط جنسی بوده که باعث ایجاد عفونت تریکومونیازیس می شود (۱). عفونت ایجاد شده توسط این تک یاخته تاژک دار، که در دستگاه ادراری- تناسلی انسان ساکن می شود، در میان زنان شیوع بیشتری داشته و می تواند با علائم بالینی متعدد و شدیدی مانند ایجاد ترشحات متعفن واژن، احساس درد در هنگام ادرار، تحریک پذیری ژنیتال و ناراحتی های پس از مقاربت جنسی همراه بوده و منجر به پارگی زودرس کیسه آب، زایمان قبل از موقع، وزن کم نوزاد موقع تولد و افزایش خطر آلودگی با ویروس ایدز شود (۴-۲). مشخص شده است که کشورهای توسعه یافته در سطح گسترده ای با این عفونت و عوارض ناشی از آنها درگیر هستند؛ بطوریکه، طبق گزارشات، این عفونت در بیشتر از نصف افراد مراجعه کننده به کلینیک های بیماری های مقاربتی مشاهده گردیده است (۵). اگرچه مترونیدازول به عنوان داروی موثری بر علیه این عفونت معرفی و مورد استفاده قرار گرفته است اما این دارو خالی اشکال و بدون عوارض جانبی نبوده است و می تواند مشکلات عدیده ای برای مصرف کننده دارو ایجاد نماید که از جمله آنها می توان تهوع، استفراغ، طعم بد دهان، اختلالات گوارشی، بثورات جلدی، کهیر، آنژیوادم، سرگیجه، نوروپاتی محیطی و نوتروپنی گذرا را نام برد (۷ و ۶)؛ این مشکلات علاوه بر مقاومت دارویی گزارش شده نسبت به مترونیدازول می باشد که در بعضی موارد مشاهده شده است. مجموع مسائل و مشکلات همراه با استعمال مترونیدازول دلایلی است که دانشمندان را به انجام مطالعات مختلف در جهت یافتن جایگزین های مناسب ترغیب کرده است (۸). یکی از گزینه های پرتطرفدار در این راه گیاهان دارویی هستند که از پیشینه تاریخی درخشانی برخوردار بوده و از گذشته های دور در درمان بیماریها استفاده می شده اند. از آنجایی که گیاهان دارویی عوارض جانبی کم داشته و ارزان و در

از آنغوزه علیه سستوها و نمادتها در مطالعه ی فرهادی و همکاران اشاره کرد (۱۶).

مطالب فوق الذکر اهمیت مطالعه برای یافتن ترکیبی جدید با عوارض جانبی کمتر بر ضد انگل *تریکوموناس واژینالیس* را نشان می دهد و از انجایی که دو گیاه زنیان (*C. copticum*) و آنغوزه (*F. asafetida*) دارای خواص ضد انگلی بوده اند و تاکنون اثرات عصاره هیدروالکلی این گیاه بر روی *تریکوموناس واژینالیس* کار نشده است، بنابراین هدف از مطالعه حاضر بررسی خاصیت ضد انگلی گیاهان گیاه زنیان (*C. copticum*) و آنغوزه (*F. asafetida*) بر علیه *تریکوموناس واژینالیس* می باشد.

روش بررسی

جمع آوری و عصاره گیری گیاه:

در این مطالعه تجربی، میوه گیاه زنیان و صمغ گیاه آنغوزه از شهر ساری تهیه شده و پس از تایید نام علمی و هرباریوم گیاهی، در دانشکده بهداشت و داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مازندران ثبت شده و توسط آسیاب الکتریکی خرد شده و میزان ۵۰۰ گرم از پودر آنها تا انجام مرحله عصاره گیری ذخیره شد. عصاره هیدروالکلی پودر هر کدام از گیاهان به طور جداگانه با استفاده از نسبت ۱:۱ اتانول و آب تهیه گردید. این عصاره ها با استفاده از دستگاه سوکسله تهیه شد و در نهایت حلال آن با روش تقطیر تبخیر گردید.

تهیه و کشت انگل *تریکوموناس واژینالیس* در محیط کشت درسه:

انگل های *تریکوموناس* جدا شده از بیمار مبتلا به *تریکومونیاژیس* به محیط های کشت دورسه وارد شده و در آن کشت داده شدند. جنس و گونه انگل مورد مطالعه با روش های مورفولوژیک و مورفومتریک تائید گردید. اثرات ضد انگلی عصاره های مورد مطالعه در مواجهه با تعداد 5×10^5 انگل بررسی شد. تست های کنترل مثبت (مترونیدازول، ۴۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر) و کنترل منفی

(DMSO) نیز در این مطالعه برای بررسی اثر عصاره ها مورد استفاده قرار گرفت.

بررسی اثر ضد انگلی گیاهان زنیان (*C. copticum*) و آنغوزه (*F. asafetida*):

مطالعات بررسی اثر ضد انگلی از هر کدام از عصاره در غلظت های ۱۰۰، ۲۰۰، ۴۰۰ و ۸۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر از دی میتل سولفوکساید خالص (DMSO) به میزان ۱۵ میکرو گرم انجام گردید (۱۷ و ۱۸). برای بررسی اثر ضد *تریکومونایی* عصاره های گیاهی آماده شده پلیت های ۲۴ خانه مورد استفاده قرار گرفت و در هر چاهک تعداد 5×10^5 انگل *تریکوموناس واژینالیس* در مواجهه با ۱۰۰ میکرو لیتر از غلظت های مختلف عصاره های گیاهی قرار گرفت و پس از آن، پلیت ها در انکوباتور ۳۷ درجه سانتیگراد قرار گرفت. در این مطالعه، درصد زنده بودن انگل در فواصل زمانی ۳۰، ۶۰ و ۱۲۰ و ۱۸۰ دقیقه پس از مواجهه با عصاره ها و با روش میکروسکوپی و بوسیله رنگ حیاتی تریپان بلو ۱ درصد در غلظت های مختلف و همچنین در گروه های کنترل مثبت و منفی بررسی گردید و ملاک در تشخیص انگل زنده و مرده رنگ پذیری بوده است بطوری که انگل مرده رنگ را به خود می گیرد و انگل زنده همچنان بی رنگ باقی می ماند (۱۹).

آنالیز آماری:

تمامی آزمایشات این مطالعه به صورت سه بار تکرار (Triplicate) انجام شده و داده های بدست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمون آماری کای ۲ مورد تجزیه و تحلیل گردید.

یافته ها

نتایج حاصل به صورت درصد انگل زنده مانده در جداول ۱ و جداول ۲ نشان داده است. همانگونه که ملاحظه می شود اثر بخشی عصاره متانولی آنغوزه بر علیه *تریکوموناس واژینالیس* به طور چشمگیری بالاتر از زنیان می باشد بطوریکه

مواجهه ۱۸۰ دقیقه تقلیل پیدا کرد. همچنین، در مقایسه‌ی نتایج بدست آمده از بررسی اثر ضدتریکومونایی عصاره‌ی دو گیاه با کنترل‌های مثبت و منفی ملاحظه شد که در غلظت‌های بالاتر عصاره‌ی آنغوزه (غلظت‌های ۲۰۰، ۴۰۰ و ۸۰۰ میکرو گرم بر میلی لیتر) و در زمانهای مواجهه‌ی بالاتر (۱۲۰ و ۱۸۰ دقیقه) اثرات ضدتریکومونایی نزدیکی به مترونیدازول داشت ($P < 0/05$) اما این اثر در استفاده از گیاه زنیان مشاهده نگردید ($P > 0/05$).

این اثر با افزایش غلظت عصاره‌ی گیاه آنغوزه از $100 \mu\text{g/ml}$ تا $800 \mu\text{g/ml}$ و افزایش زمان تماس از ۳۰ دقیقه به ۱۸۰ دقیقه افزایش یافت درحالیکه این اثر در عصاره گیاه زنیان بسیار کمتر بوده است ($P > 0/05$). همانگونه که ملاحظه می‌شود درصد زنده ماندن انگل تریکوموناس واژینالیس در غلظت‌های ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ و ۸۰۰ میکرو گرم بر میلی لیتر از عصاره‌ی آنغوزه و زمان مواجهه‌ی ۳۰ دقیقه به ترتیب ۰/۱۲٪، ۰/۳۲٪، ۰/۴۱٪ و ۰/۲۴٪ بود در حالیکه این درصد به ترتیب به ۰/۱۲٪، صفر، صفر و صفر در زمان

جدول ۱: درصد زنده ماندن انگل تریکوموناس واژینالیس در مواجهه با غلظت‌های ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ و ۸۰۰ میکرو گرم بر میلی لیتر عصاره‌ی متانولی آنغوزه (*F. asafetida*) پس از ۳۰، ۶۰، ۱۲۰ و ۱۸۰ دقیقه در مقایسه با کنترل مثبت (مترونیدازول) و کنترل منفی (محیط کشت به همراه DMSO) (۲۰).

PC $\mu\text{g/ml}$ ۴۰۰ $\mu\text{g/ml}$	NC $\mu\text{g/ml}$ ۱۵ μg	۸۰۰ $\mu\text{g/ml}$	۴۰۰ $\mu\text{g/ml}$	۲۰۰ $\mu\text{g/ml}$	۱۰۰ $\mu\text{g/ml}$	
۷	۹۷	۲۴	۳۲	۴۱	۵۱	۳۰ دقیقه
۴	۹۷	۰	۸	۲۵	۳۷	۶۰ دقیقه
۰	۱۰۰	۰	۵	۷	۲۶	۱۲۰ دقیقه
۰	۱۰۰	۰	۰	۰	۱۲	۱۸۰ دقیقه

NC: Negative control (DMSO); PC: Positive control

جدول ۲: درصد زنده ماندن انگل تریکوموناس واژینالیس در مواجهه با غلظت‌های ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ و ۸۰۰ میکرو گرم بر میلی لیتر عصاره‌ی متانولی زنیان (*C. copticum*) پس از ۳۰، ۶۰، ۱۲۰ و ۱۸۰ دقیقه در مقایسه با کنترل مثبت (مترونیدازول) و کنترل منفی (محیط کشت به همراه DMSO).

PC $\mu\text{g/ml}$ 400 $\mu\text{g/ml}$	NC $\mu\text{g/ml}$ 15 μg	۸۰۰ $\mu\text{g/ml}$	۴۰۰ $\mu\text{g/ml}$	۲۰۰ $\mu\text{g/ml}$	۱۰۰ $\mu\text{g/ml}$	
۷	۹۷	۵۲	۶۴	۶۹	۷۴	۳۰ دقیقه
۴	۹۷	۴۷	۵۰	۵۹	۶۳	۶۰ دقیقه
۰	۱۰۰	۳۳	۳۹	۴۸	۵۸	۱۲۰ دقیقه
۰	۱۰۰	۲۴	۳۲	۳۶	۴۱	۱۸۰ دقیقه

NC: Negative control (DMSO); PC: Positive control

نتایج مطلوبی رو را از خود نشان نداد. همینطور نتایج حاکی از موثر بودن زمان مواجهه و غلظت عصاره بود به طوریکه افزایش زمان تماس و غلظت عصاره درصد زنده ماندن انگل ها را کاهش می داد ($P < 0/05$).

بحث

در مقایسه عملکرد ضد انگلی دو عصاره با هم و کنترل‌های مثبت و منفی ملاحظه گردید که عصاره هیدروالکلی آنغوزه توانایی قابل قبول و نزدیک به مترونیدازول بر علیه تریکوموناس واژینالیس داشت. در حالی عصاره‌ی زنیان

اثر ضدتریکومونایی گیاهان مختلف در مطالعات فراوانی بررسی شده است که با نتایج مثبتی نیز همراه بوده است. مطالعه‌ای که زارع و همکاران در سال ۱۳۹۲ به منظور بررسی اثر عصاره هیدروالکلی گیاه سرخدار بر روی انگل تریکوموناس واژینالیس ترتیب دادند، تنها نمونه ای از این دست مطالعات می باشد. این محققین غلظت های ۲۰۰، ۳۰۰، ۴۰۰ و ۵۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر عصاره ی گیاهی را مورد استفاده قرار داده و زنده ماندن انگل را پس از ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که اثرات این گیاه بر علیه انگل تریکوموناس واژینالیس بسیار قابل قبول بوده و این محققین عصاره گیاه سرخدار را یک جایگزین مناسب برای داروی مترونیدازول معرفی کردند (۲۱).

در مطالعه‌ای دیگر، حسنی و همکاران در سال ۲۰۱۲ گیاه *Eucalyptus camaldulensis* را در درمان انگل نازکدار تریکوموناس واژینالیس مورد استفاده قرار دادند. در این مطالعه از ۵ عصاره خام، دی اتیل اتر، اتیل استات، کلروفرمی و عصاره آبی استفاده شده است. غلظت ۱۲/۵ میلی گرم بر میلی لیتر عصاره خام بعد از ۲۴ ساعت موجب مهار رشد ۸۰ درصد از انگل ها شده است. غلظت ۲۵ میلی گرم بر میلی لیتر عصاره دی اتیل اتر موجب مهار رشد ۱۰۰ درصد از انگل ها شده است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داده است که همه عصاره های بکار رفته بر علیه انگل تریکوموناس واژینالیس موثر بوده و عصاره اتیل استات بهترین اثر را در بین سایر عصاره ها داشته است (۲۲). نتایج حاصل از این مطالعات نشان می دهد که گیاهان مورد بررسی در این مطالعه و سایر مطالعات اثرات قابل قبولی بر روی انگل تریکوموناس واژینالیس داشته اند و این امر این احتمال را افزایش می دهد که در آینده بتوان از گیاهان دارویی برای درمان عفونت تریکومونیاژیس استفاده شود و اثرات برابر و گاهی بیشتر از داروهای شیمیایی خواهند داشت. در مطالعه حاضر بیشترین زمان مورد بررسی فقط ۳

ساعت بوده است که اثرات مطلوبی نیز داشته است که در مقایسه با مطالعات مذکور بسیار کم می باشد. در مطالعه زارع بیشترین اثر بعد از گذشت ۷۲ ساعت و در مطالعه حسنی بعد از گذشت ۲۴ ساعت بوده است (۲۱ و ۲۲).

مطالعه‌ی انجام شده توسط عارف خواه و همکاران در سال ۱۳۹۱ مطالعه ی دیگری بود که به بررسی اثر ضدتریکومونایی عصاره هیدروالکلی گیاه مخلصه (*Tanacetum Parthenium*) در شرایط آزمایشگاهی پرداخته شده بود. در این مطالعه از غلظتهای ۲، ۴/۵، ۴، ۵، ۸ و ۱۰ میلی گرم بر میلی لیتر گیاه استفاده شده است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داده است که غلظت های ۴، ۵، ۸ و ۱۰ میلی گرم بر میلی لیتر گیاه اثری برابر با مترونیدازول داشته اند و بسیار موثر بوده اند. ولی اثر گیاه در غلظت های ۲ و ۴/۵ میلی گرم بر میلی لیتر کمتر از مترونیدازول بوده است (۲۳). غلظت داروی بکار رفته شده از پارامتر های مهم در اثربخشی دارو می باشد و یکی از موارد مهم در انتخاب دارو برای درمان عفونت ها استفاده از داروهایی با کمترین غلظت و بیشترین اثر مورد توجه محققین و دست اندرکاران بهداشتی می باشد و بیشترین غلظت بکار رفته در مطالعه عارف خواه (۱۰ میلی گرم) بیشتر از غلظت های بکار رفته در مطالعه حاضر (۰/۸ میلی گرم) می باشد. مطالعه انجام شده توسط Carla و همکاران، که به بررسی میزان اثربخشی عصاره ریشه و برگ گیاه *Maytenus imbricata* از خانواده Celastraceae بر علیه انگل تریکوموناس واژینالیس پرداخته بود نیز شواهدی قابل قبول از اثربخشی عصاره‌های گیاهی بر علیه انگل‌ها ارائه داد بطوریکه تمامی غلظت های این گیاه اثر قابل قبولی بر روی زنده ماندن (*Viability*) ترفوزوئیت تریکوموناس واژینالیس داشتند (۲۴).

همچنین مطالعه‌ای دیگر توسط Cargin و همکاران، در سال ۲۰۱۳ برای بررسی اثر عصاره گیاه *Hypericum polyanthemum* را بر روی انگل تریکوموناس

بوده است، تاییدی بر نتایج بدست آمده در مطالعه ی حاضر بود. نتایج حاصل از این مطالعه با استفاده از عصاره ی هیدروالکلی گیاه انگوزه حتی از نتایج برخی از مطالعات بهتر بود چرا که در زمان کوتاهتر نتیجه ی بهتری (تقریباً برابر با مترونیدازول) را به همراه داشت. اگرچه این اثر برای گیاه زنیان قابل توجه نبود اما اثر ضد انگلی برای این گیاه نیز مشاهده گردید.

نتیجه گیری

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که هر دو گیاه زنیان و انگوزه دارای اثرات ضد تریکومونایی هستند با این حال این خاصیت در عصاره ی گیاه انگوزه بیشتر و برابر با مترونیدازول بود. همچنین، افزایش زمان مواجهه و غلظت عصاره ی گیاهی تاثیر مستقیم بر کاهش درصد زنده ماندن انگل داشت. انجام مطالعات بیشتر در این زمینه و استفاده از ترکیبات مختلف این گیاه می تواند اثربخشی گیاه انگوزه بعنوان یک گیاه داروئی را تایید کند.

تشکر و قدردانی

از همکاران گرامی آزمایشگاه زیست پژوه که اینجانب را راهنمایی و یاری کردند کمال تشکر و قدردانی را دارم.

واژینالیس انجام شد. در این مطالعه سمیت گیاه بر روی سلول های پستانداران نیز مورد ارزیابی قرار گرفته و هیچ اثر سمی از این گیاه گزارش نگردید. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داده است که گیاه *Hypericum polyanthemum* دارای اثر کشندگی ۵۳ درصدی بر علیه انگل تریکوموناس واژینالیس بوده که در مقایسه با غلظت پایین مترونیدازول (کنترل مثبت) که اثر ۲۳ درصدی داشته، بهتر بوده است (۲۵). یکی از ترکیبات عمده در گیاهان زنیان و انگوزه ترکیبات فلاوونی می باشند. در مطالعات مختلف انجام شده ثابت شده است که ترکیبات فلاوونی دارای اثرات ضد میکروبی می باشند و به احتمال فراوان اثرات ضد انگلی قابل قبول گیاهان زنیان و انگوزه بدلیل داشتن ترکیبات فلاوونی می باشد (۲۶ و ۲۷). یکی دیگر از ترکیباتی که اثرات ضد میکروبی و بخصوص ضد انگلی آن تائید شده است، ترکیبات ترپن می باشد. مهمترین ماده موثره گیاه انگوزه که بخش اعظمی از ترکیبات تشکیل دهنده گیاه را شامل می شود، منوترپنوئید می باشد. منوترپنوئید ها در گیاهان مختلف دارویی مانند ارتیمیزیا و اوکالیپتوس نیز وجود دارد و بعنوان یکی از ترکیبات داروئی موثر و ضد میکروب در مطالعات مختلف مورد تائید قرار گرفته است (۲۸).

مقایسه ی نتایج مطالعات فوق الذکر و دیگر مطالعات انجام شده با مطالعه حاضر، که در زمینه میزان اثر بخشی عصاره های گیاهی بر علیه انگل تریکوموناس واژینالیس

Reference

1. Secor WE, Meites E, Starr MC, Workowski KA. Neglected parasitic infections in the United States: trichomoniasis. *Am J Trop Med Hyg* 2014;90:800-4.
2. Chapin K. Diagnosis of trichomoniasis: Comparison of wet mount with nucleic acid amplification assays. *OBG Manag* 2013; 2013: 1-2.
3. Kissinger P, Adamski A. Trichomoniasis and HIV interactions: a review. *Sex Transm Infect* 2013 ; 89: 426-33.
4. Newman L, Rowley J, Vander Hoorn S, Wijesooriya NS, Unemo M, Low N. Global Estimates of the Prevalence and Incidence of Four Curable Sexually Transmitted Infections in 2012 Based on Systematic Review and Global Reporting. *PLoS One* 2015; 10: e0143304.

5. Rogers SM, Turner CF, Hobbs M, Miller WC, Tan S, Roman AM, et al. Epidemiology of undiagnosed trichomoniasis in a probability sample of urban young adults. *PloS one* 2014;9:e90548.
6. Howe K, Kissinger PJ. Single-Dose Compared With Multidose Metronidazole for the Treatment of Trichomoniasis in Women: A Meta-Analysis. *Sex Transm Dis* 2017;44:30-5.
7. Leitsch D, Janssen BD, Kolarich D, Johnson PJ, Duchêne M. Trichomonas vaginalis flavin reductase 1 and its role in metronidazole resistance. *Mol Microbiol* 2014;91:198-208.
8. Turnbull A, Lin Z, Matthews B. Severe bilateral anterior uveitis secondary to giardiasis, initially misdiagnosed as a side effect of metronidazole. *Eye (Lond)* 2013; 27: 1225–6.
9. Iwu MM. Handbook of African medicinal plants. 2th ed. CRC press; 2014: 506.
10. Nasri H, Shirzad H. Toxicity and safety of medicinal plants. *J HerbMed Plarmacol* 2013;2:21-2.
11. Costa Brandelli CL, de Brum Vieira P, José Macedo A, Tasca T. Remarkable Anti-Trichomonas vaginalis Activity of Plants Traditionally Used by the Mbyá-Guarani Indigenous Group in Brazil. *BioMed Res Int* 2013;2013:1-7.
12. Sarkari B, Hosseini G, Motazedian MH, Fararouei M, Moshfe A. Prevalence and risk factors of intestinal protozoan infections: a population-based study in rural areas of Boyer-Ahmad district, Southwestern Iran. *BMC Infect Dis* 2016;16:703.
13. Kavooosi G, Tafsiry A, Ebdam AA, Rowshan V. Evaluation of antioxidant and antimicrobial activities of essential oils from Carum copticum seed and Ferula assafoetida latex. *J Food Sci* 2013;78:T356-T61.
14. Hezarjaribi HZ, Elmi T, Dayer MS, Gholami S, Fakhar M, Akbariqomi M, et al. A systematic review of the effects of Iranian pharmaceutical plant extracts on Giardia lamblia. *Asian Pac J Trop Dis* 2015;5:925-9.
15. Shahabi S, Ayazi Roozbehani F, Kamalinejad M, Abadi A. Anti-giardia activity of Carum copticum on Giardia lamblia cysts in vitro. *Res Med* 2008;32:303-7.
16. Farhadi A, Youssefi MY, Abouhosseini tabari M. Evaluation of the anticestode and antinematode effects of the methanol extract of ferula asafoetida on experimentally infected rats. *JBUMS* 2016; 18: 47-51. [In Persian]
17. Daryani A, Ebrahimzadeh MA, Sharif M, Ahmadpour E, Edalatian S, Esboei BR, et al. Anti-Toxoplasma activities of methanolic extract of Sambucus nigra (Caprifoliaceae) fruits and leaves. *Rev Biol Trop* 2015;63: 7-12.
18. Nostro A, Germano M, D'angelo V, Marino A, Cannatelli M. Extraction methods and bioautography for evaluation of medicinal plant antimicrobial activity. *Lett Appl Microbiol* 2000;30:379-84.
19. Golami S, Rahimi-Esboei B, Mousavi P, Marhaba Z, Youssefi MR, Rahimi MT. Survey on efficacy of chloroformic extract of Artemisia annua against Giardia lamblia trophozoite and cyst in vitro. *J Parasit Dis* 2016;40:88-92.
20. Njimoh DL, Assob JCN, Mokake SE, Nyhalah DJ, Yinda CK, Sandjon B. Antimicrobial activities of a plethora of medicinal plant extracts and hydrolates against human pathogens and their potential to reverse antibiotic resistance. *Int J Microbiol* 2015;2015: 1-15.
21. Zare Bidaki M, Arab M, Khazaei M, Afkar E, Zardast M. Anti-Bacterial Effect of Zataria multiflora Boiss. Essential Oil on Eight Gastrointestinal Pathogenic Species. *HMS* 2015;21:155-61. [In Persian]
22. 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.

23. Arefkhah N, Taghipur S, Yousefi M, Rafeiean M, Daneshpur S, Yousefi H. In-Vitro Effect of Hydro-Alcoholic Extract of *Tanacetum Parthenium* Extract on *Trichomonas Vaginalis*. *J Isfahan Med Sch* 2013;31: 623-9.
24. Alvares Batista CR, Fonseca TH, Rodrigues VG, de Sousa GF, Chacon MO, Vieira Filho SA, et al. Trichomonocidal activity of *Maytenus imbricata* (Celastraceae). *Afr J Pharm Pharmacol* 2014;8:502-6.
25. Cargin ST, de Brum Vieira P, Cibulski S, Cassel E, Vargas RMF, Montanha J, et al. Anti-*Trichomonas vaginalis* activity of *Hypericum polyanthemum* extract obtained by supercritical fluid extraction and isolated compounds. *Parasitol Int* 2013;62:112-7.
26. Zazouli MA, Mohseni Bandpei A, Mirbagheri SA, Esfandyari Y. Agricultural and Natural Resources Research Center of Mazandran, Sari, Iran. *Afr J Biotechnol* 2013; 12: 3984-91
27. Fakhrieh Kashan Z, Arbabi M, Hooshyar H. Therapeutic effects of Iranian herbal extracts against *Trichomonas vaginalis*. *Iran Biomed J* 2017;21:285- 93.
28. Kashan ZF, Delavari M, Arbabi M, Hooshyar H. Therapeutic effects of Iranian herbal extracts against *Trichomonas vaginalis*. *Iran Biomedl J* 2017;21:285-93.