



## بررسی تاثیر عصاره هیدروالکلی گیاه اسطوخودوس بر عفونت ناشی از کیست ژیاردیا لامبلیا در موش سوری

حسین وزینی\*

۱- استادیار، گروه پرستاری، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، همدان، ایران

### چکیده

#### مقدمه

ژیاردیا لامبلیا یکی از شایع‌ترین تک یاخته‌های دستگاه گوارش انسان می‌باشد. در حال حاضر داروهای ضد ژیاردیایی دارای اثرات جانبی مختلفی می‌باشند. هدف از این مطالعه بررسی تاثیر عصاره هیدروالکلی گیاه اسطوخودوس بر روی ژیاردیا لامبلیا می‌باشد.

#### مواد و روش‌ها

در مطالعه حاضر تعداد ۲۵ سر موش سوری بطور تصادفی به ۵ گروه که عبارتند از: کنترل سالم، کنترل دارو (مترونیدازول) و ۳ گروه آلوده به انگل تحت درمان با دوزهای ۱۰۰، ۲۰۰، ۴۰۰ mg/ml عصاره اسطوخودوس تقسیم شدند. عصاره اسطوخودوس به حیوانات تأثیر داده شد و پس از گذشت ۱۰ روز، درصد کیست‌های زنده محاسبه گردید. روش‌های آماری بکار رفته بر مبنی تحلیل واریانس یک طرفه و مقایسه t زوجی بوده که به روش معمول برای مقادیر نرمال و به روش بوت استرپ برای مقادیری که توزیع‌شان نرمال نبود با توجه به حجم پایین نمونه استفاده گردید.

#### یافته‌ها

میانگین وزن موش‌ها در گروه آلوده به انگل و درمان شده با دوز ۱۰۰ mg/ml اسطوخودوس در مقایسه با دو گروه آلوده به انگل و درمان شده با دوز ۲۰۰ و ۴۰۰ mg/ml اسطوخودوس دارای وزن بیشتری بودند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داده است که کاهش تعداد کیست در گروه‌های ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ mg/ml به ترتیب برابر با ۷۷/۷، ۸۴/۳ و ۹۵/۱ درصد بوده است.

#### نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داده است که گیاه اسطوخودوس در شرایط درون تنی اثرات بسیار خوبی از خود نشان داده است و می‌تواند پتانسیل درمانی برای عفونت ناشی از ژیاردیا را داشته باشد.

#### کلیدواژه‌ها

ژیاردیا لامبلیا، اسطوخودوس، موش کوچک آزمایشگاهی، عفونت

### مقاله پژوهشی اصیل

تاریخ دریافت: ۹۵/۱۰/۲۷

تاریخ پذیرش: ۹۶/۹/۱۱

\*نویسنده مسئول: حسین وزینی، گروه پرستاری، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، همدان، ایران  
تلفن: ۰۹۱۲۲۵۵۲۴۱  
پست الکترونیکی: Hossein\_vazini@yahoo.com

مقدمه

ژیاردیا لامبلیا یکی از شایع‌ترین تک‌یاخته‌های بیماری‌زای



دارویی در جهان محسوب می‌شود، که در مناطق مختلفی از ایران، هند، چین، انگلستان و کانادا به صورت خودرو رشد می‌کند (۱۴). اثر عصاره‌های مختلف از این گیاه علیه میکروارگانیسم‌های مختلف و بخصوص انگل‌های مورد بررسی قرار گرفته است. در مطالعه عزت پور و همکاران و در مطالعه بنیادیان و همکارانش اثر گیاه اسطوخودوس به ترتیب علیه تریکوموناسی واژینالیس و لیشمانیا ماژور مورد بررسی قرار گرفته است (۱۵ و ۱۶).

پژوهش‌های متعدد نشان می‌دهد که از بخش‌های مختلف اسطوخودوس می‌توان جهت درمان سرماخوردگی، کاهش فشار خون، درمان سردرد، کاهش استرس، ایجاد آرامش و ... استفاده نمود (۱۷ و ۱۸). این گیاه دارای ترکیبات فعال از جمله فلاونوئیدها، اسیدهای فنلی، دی‌ترین‌ها، تری‌ترین‌ها، تانن‌ها، مواد تلخ، رزین، ساپونین و ... می‌باشند (۱۹). با توجه به ترکیبات موجود در این گیاه و وجود مقادیر بالایی از ترین‌ها در این گیاه و از طرفی دیگر اثربخشی این ترکیبات بر روی انگل‌های روده‌ای پیش بینی می‌شود که این گیاه بتواند تاثیر خوبی بر روی انگل‌های روده‌ای و بخصوص انگل *ژیاردیا لامبلیا* داشته باشد. لذا در پژوهش حاضر تاثیر عصاره هیدروالکلی اسطوخودوس بر روی انگل *ژیاردیا لامبلیا* در موش سوری مورد بررسی قرار گرفت.

### مواد و روش‌ها

#### عصاره‌گیری

گیاه اسطوخودوس از مرکز گیاه‌شناسی استان مازندران تهیه گردید و سپس توسط متخصص فارماکونوزی مورد شناسایی، تأیید و ثبت هرباریوم قرار گرفت. اندام هوایی گیاه جدا و در شرایط مناسب و به دور از نور مستقیم خورشید و گرما خشک گردید. در این مطالعه از روش

دستگاه گوارش است، که سبب *ژیاردیازیس*<sup>۱</sup> بیماری عفونی حاد یا مزمن در طیف وسیعی از مهره‌داران از جمله انسان می‌شود (۱). عفونت ناشی از این تک‌یاخته از شایع‌ترین عفونت‌های انگلی در جهان می‌باشد. سالانه میلیون‌ها نفر در جهان به این انگل مبتلا می‌شوند (۲). بروز این انگل در کودکان بیشتر از سایر سنین مشاهده شده است (۳). میزان شیوع *ژیاردیازیس* همانند اغلب بیماری‌های روده‌ای بسته به سطح بهداشت متفاوت بوده و در مناطق با آب و هوای معتدل و گرمسیری معمول‌تر از مناطق سردسیری می‌باشد (۴ و ۵). ابتلا به این انگل عمدتاً از طریق مصرف آب و مواد غذایی آلوده و تماس مستقیم مدفوعی-دهانی به کیست *ژیاردیا لامبلیا* ایجاد می‌گردد (۶ و ۷). بیماری ناشی از *ژیاردیازیس* می‌تواند بدون علامت و یا دارای علائمی همچون؛ اسهال‌های حاد آبکی، کرامپ‌های شکمی، سندرم سوء جذب و کاهش وزن در نوزادان و کودکان باشد (۸-۱۰). از ویژگی‌های این تک‌یاخته در طی عفونت انسانی یا حیوانی می‌توان به تغییر پروتئین‌های سطحی در محیط کشت اشاره نمود، که سبب حفظ انگل در برابر فعالیت پروتئازهای روده‌ای و فرار انگل از محدوده شناسایی سیستم ایمنی میزبان می‌گردد (۱۱). در حال حاضر جهت درمان شیمیایی *ژیاردیازیس* از داروهای متعددی چون؛ مترونیدازول، فورازولیدون، تینیدازول و کیناکرین استفاده می‌شود. اگر چه مصرف این داروها دارای عوارض جانبی به ویژه در کودکان و زنان می‌باشد، لذا یافتن دارویی با عوارض کم امری ضروری است (۱۲ و ۱۳). گیاه اسطوخودوس با نام علمی lavender از دسته گیاهان گلدار و خانواده نعناعیان می‌باشد. این گیاه یکی از خوشبوترین گیاهان

<sup>۱</sup> Giardiasis



در مطالعه حاضر کیست‌های ژیا ردیا از مدفوع های تازه آلوده بیماران مبتلا به ژیا ردیازیس مراجعه کننده به مراکز بهداشتی- درمانی بیمارستان‌های سطح شهرستان بابل جمع‌آوری شد. نمونه‌ها توسط روش ساکارز ۸۵ درصد تغلیظ گردیدند. جهت جداسازی کیست ژیا ردیا، نسبت ۱۰ به ۱۰ نمونه‌های مدفوع با آب مقطر رقیق گردید. ۲۰ cc از نمونه رقیق شده در ظرف حاوی پرل ریخته و به مدت ۵ دقیقه تکان داده شد. سپس سوسپانسیون فوق را با استفاده از گاز دولایه صاف نموده و به رسوب ایجاد شده مقدار ۵ ml آب و ۳ ml ساکارز ۸۵ درصد مولار اضافه گردید. سوسپانسیون حاصل به مدت ۱۰ دقیقه با دور rpm ۶۰۰ سانتریفوژ گردید. کیست‌ها توسط پیپت پاستور خارج و به وسیله نرمال سالین ۳ مرتبه شستشو داده شدند. جهت اندازه‌گیری درصد کیست‌های زنده از رنگ‌آمیزی ائوزین ۰/۱ درصد استفاده گردید (۲۳).

#### آلوده‌سازی موش‌ها

تعداد  $2 \times 10^4$  کیست ژیا ردیا لامبلیا به هر موش از طریق گاوژ تزریق گردید. جهت اطمینان از آلودگی موش‌ها به انگل، مدفوع موش‌ها به صورت روزانه توسط میکروسکوپ و به مدت دو هفته متوالی مورد بررسی قرار گرفت. وجود کیست‌های ژیا ردیا در مدفوع نشان دهنده آلوده شدن موش‌ها به انگل بود. جهت تعیین آلودگی مدفوع موش‌ها به کیست انگل از روش فرمالین-اثر استفاده شد. همچنین جهت تعیین تعداد کیست‌ها از رنگ‌آمیزی ائوزین ۰/۱ درصد استفاده شد. به گونه‌ای که کیست‌هایی که رنگ را به خود می‌گرفتند، کیست مرده و کیست‌های فاقد رنگ کیست زنده به حساب آمدند.

بررسی اثر ضد انگلی گیاه اسطوخودوس در شرایط آزمایشگاهی

پروکولاسیون عصاره‌گیری صورت گرفت و اندام هوایی گیاه بوسیله خردکن برقی خشک شده و به مدت ۴۸ ساعت در محلول هیدرو الکل (به نسبت ۴ به ۱) قرار گرفت و در نهایت حلال هیدروالکل با استفاده از دستگاه اوپوراتور تبخیر شد. با رقیق کردن محلول استوک در دی متیل سولفوکساید<sup>۱</sup> غلظت‌های ۲۰۰، ۱۰۰، ۴۰۰ mg/ml از عصاره گیاه تهیه گردید، سپس در دمای  $4^{\circ}C$  نگهداری شد (۲۰-۲۲).

#### حیوانات و شرایط نگهداری

در پژوهش حاضر کلیه اصول اخلاقی کار بر اساس پروتکل اخلاقی راهنمای مراقبت و استفاده از حیوانات آزمایشگاهی کمیته اخلاق در پژوهش پزشکی رعایت گردید. مطالعه حاضر به صورت تجربی بر روی ۲۵ سر موش سوری خریداری شده از موسسه رازی تهران با وزن حدودا ۲۰ g انجام شد. موش‌ها به مدت دو هفته در اتاق حیوانات جهت سازش و رسیدن به وزن مناسب در دمای  $22 \pm 1^{\circ}C$  و چرخه روشنایی تاریکی ۱۲ ساعته نگهداری می‌شدند و در طول این مدت به صورت آزادانه به آب و غذا دسترسی داشتند. حیوانات به ۵ گروه ۵ تایی شامل کنترل منفی (موش‌هایی که به کیست ژیا ردیا آلوده نشدند و مورد درمان هم قرار نگرفتند)، کنترل دارو (موش‌هایی که به کیست ژیا ردیا آلوده شدند و با مترونیدازول درمان شدند) و ۳ گروه آزمون شامل؛ آزمون ۱ (موش‌های آلوده تحت درمان با عصاره اسطوخودوس با غلظت ۱۰۰ mg/ml)، آزمون ۲ (موش‌های آلوده تحت درمان با عصاره اسطوخودوس با غلظت ۲۰۰ mg/ml)، آزمون ۳ (موش‌های آلوده تحت درمان با عصاره اسطوخودوس با غلظت ۴۰۰ mg/ml) تقسیم شدند.

جمع‌آوری و استخراج کیست ژیا ردیا لامبلیا

<sup>۱</sup> Dimethyl sulfoxide: DMSO



آلوده علائمی چون گوشه‌گیری، کسلی و ژولیده شدن موی بدن و شل شدن قوام مدفوع مشاهده شد.

### بررسی وزن موش‌ها قبل و بعد از آلودگی و درمان

بررسی میانگین وزن موش‌ها در قبل از درمان نشان داد بین وزن موش‌ها در گروه‌های مختلف اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد ( $P=0/998$ ). در بعد از درمان تغییرات وزن در گروه کنترل منفی معنی‌دار نبوده و میانگین تغییرات به صورت  $0/12$  کاهش وزن بوده است ( $P=0/463$ ). در گروه کنترل مثبت در بعد از درمان افزایش وزن  $6/89$  گرمی در موش‌ها دیده شد که تغییرات ملاحظه شده معنی‌دار بوده است ( $P=0/014$ ). بررسی وضعیت گروه‌های درمانی نیز نشان داد در این گروه‌ها نیز افزایش وزن مشاهده گردید بطوریکه در میانگین وزن موش‌ها در گروه آلوده به انگل و درمان شده با دوز  $100 \text{ mg/ml}$  اسطوخودوس در بعد از درمان  $1/46 \text{ g}$  افزایش دیده شده که این افزایش معنی‌دار بوده است ( $P=0/031$ ). همچنین در در میانگین وزن موش‌ها در گروه آلوده به انگل و درمان شده با دوز  $200 \text{ mg/ml}$  اسطوخودوس در بعد از درمان  $2/83 \text{ g}$  افزایش دیده شده که این افزایش نیز معنی‌دار بوده است ( $P=0/005$ ) با افزایش دز درمانی در گروه آلوده به انگل و درمان شده با دوز  $400 \text{ mg/ml}$  اسطوخودوس در بعد از درمان  $4/76 \text{ g}$  افزایش دیده شده که این افزایش نیز معنی‌دار بوده است ( $P=0/005$ ). بیشترین افزایش در گروه کنترل مثبت دیده شد و در بین گروه‌های درمانی در بین گروه آلوده به انگل و درمان شده با دوز  $400$  اسطوخودوس ملاحظه گردید. مقایسه بین گروه‌ها بعد از درمان نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین گروه‌ها وجود دارد بطوریکه نتایج آزمون تعقیبی در جدول ۲ نشان می‌دهد پس از درمان بین گروه آلوده به انگل و

عصاره‌های گیاهی و داروی مترونیدازول روزانه تا ۷ روز به میزان  $1 \text{ ml}$  به موش‌ها از طریق گاواژ خورانیده شد. و پس از این مدت میزان زنده بودن کیست‌های دفعی با استفاده از رنگ‌آمیزی حیاتی اتوزین  $0/1$  درصد مورد بررسی قرار گرفتند. همچنین وزن موش‌های آلوده در طول مدت مطالعه در مقایسه با گروه‌های کنترل مثبت و منفی مورد بررسی قرار گرفتند.

### آنالیز آماری

جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و بررسی تفاوت‌ها بین و درون گروه‌ها از نرم افزار SPSS v.22 انجام گردید. لذا جهت تعیین آزمون‌های مناسب با توجه به حجم نمونه ابتدا بررسی توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون شاپیرو ویلک و کلموگروف اسمیرنوف در قبل و بعد از مداخله در حالت کلی و در هر گروه انجام شد و سپس در مواردی که داده‌ها نرمال بودند در راستای مقایسه بین گروهی از آزمون‌های ANOVA و آزمون تعقیبی توکی استفاده شد و در راستای مقایسه درون گروهی از آزمون  $t$  زوجی برای هر گروه انجام شد. در مواردی که داده‌ها نرمال نبود و توزیعش مشخص نبود با توجه به پایین بودن حجم نمونه در هر گروه از روش بوت استرپ استفاده گردید که جهت مقایسه بین گروه‌ها از آزمون واریانس یک طرفه با روش بوت استرپ و آزمون تعقیبی توکی و نیز برای مقایسه درون موردی از آزمون  $t$  زوجی به روش بوت استرپ استفاده شده است. مقدار  $P < 0/05$  در تمامی آنالیزها از نظر آماری معنی‌دار تلقی گردید.

### یافته‌ها بررسی آلودگی موش‌ها به انگل

مشاهدات نشان داد که حداکثر ۱۱ روز پس از تلقیح درون معده‌ای کیست‌ها در مدفوع موش‌ها ظاهر شده و موش‌ها به انگل آلوده می‌شوند. در برخی از موش‌های



کنترل مثبت اختلاف معنی داری داشته ولی گروه درمانی با دوز ۴۰۰ mg/ml اسطوخودوس ( $P=0/242$ ) با گروه کنترل مثبت اختلاف معنی دار نبود. گروه درمانی با دوز ۲۰۰ mg/ml با گروه درمانی با دوز ۴۰۰ mg/ml اسطوخودوس ( $P=0/390$ ) اختلاف معنی دار نداشت ولی با دوز ۴۰۰ mg/ml اختلاف معنی دار بود ( $P=0/33$ ). مقایسه وزن موش‌ها در گروه درمانی ۴۰۰ و ۲۰۰ mg/ml نشان داد که این دو گروه با هم اختلاف نداشته‌اند ( $P=0/458$ ).

درمان با دوز ۴۰۰ mg/ml اسطوخودوس با گروه کنترل منفی اختلاف معنی دار مشاهده شد ( $P=0/004$ ) بین گروه کنترل منفی کنترل مثبت نیز اختلاف معنی دار بود ( $P<0/0001$ ) ولی گروه‌های آلوده به انگل و درمانی با دوز ۱۰۰ mg/ml اسطوخودوس ( $P=0/679$ ) و دوز ۲۰۰ mg/ml اسطوخودوس ( $P=0/057$ ) با کنترل منفی اختلاف نداشتند. مقایسه گروه کنترل مثبت با گروه‌های درمانی نشان داد گروه درمانی با دوز ۱۰۰ mg/ml اسطوخودوس ( $P=0/001$ ) و گروه آلوده به انگل درمان با دوز ۲۰۰ mg/ml اسطوخودوس ( $P=0/019$ ) با گروه

جدول ۱- مقایسه بین و درون گروهی میانگین وزن موش‌های مورد بررسی در گروه‌های مختلف درمانی طی مطالعه

*P- value	وزن (mean± SD)		گروه
	بعد از درمان	قبل از درمان	
0/463	22/34±1/32	22/46±1/54	کنترل منفی
0/014	29/28±0/91	22/39±2/04	کنترل دارو (مترونیدازول)
0/031	23/64±1/01	22/18±1/16	100mg/ml
0/005	25/46±1/35	22/63±1/63	200mg/ml
0/005	27/10±1/30	22/34±1/89	400mg/ml
	<0/0001	0/998	**P- value

\* تحلیل واریانس یک طرفه \*\* آزمون تی زوجی

جدول ۲- نتایج مقایسه آزمون تعقیبی توکی در مقایسه وزن موش‌ها بین گروه‌ها

P- value	اختلاف بین میانگین‌ها	گروه
<0/0001	-6/946	کنترل مثبت
0/679	-1-300	دوز ۱۰۰
0/057	-3/123	دوز ۲۰۰
0/004	-4/762	دوز ۴۰۰
0/001	5/643	دوز ۱۰۰
0/019	3/820	دوز ۲۰۰
0/242	2/182	دوز ۴۰۰
0/390	-1/823	دوز ۲۰۰

در گروه کنترل منفی مشخص شد تمام کیست‌های دفع شده زنده بودند و در گروه کنترل مثبت که در مطالعه حاضر از داروی مترونیدازول استفاده شده است، صد درصد کیست‌ها مرده بودند. در گروه‌های تحت درمان با ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ mg/ml به ترتیب ۷۷/۷، ۸۴/۳ و ۹۵/۱ درصد از کیست‌ها از بین رفتند.



نتایج مقایسه درون موردی t زوجی به روش بوت استرپ نشان داد گروه کنترل منفی تغییر معنی‌داری پس از مداخله نداشته اما تغییر کاهش کیست‌های زنده در گروه کنترل مثبت و نیز گروه‌های درمانی بعد از مداخله معنی دار بوده است. مقایسه بین موردی به روش بوت استرپ نیز نشان داد قبل از مداخله تمامی گروه‌ها از نظر میانگین درصد آلودگی مشابه بودند ولی پس از مداخله بین گروه‌ها اختلاف معنی‌داری مشاهده شد ( $P=0/01$ ) که نتایج آزمون تعقیبی که در جدول ۴ مشاهده می‌شود پس از درمان در تعداد کیست زنده گروه کنترل منفی هم با گروه کنترل مثبت و هم با گروه‌های درمانی با دوز ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ mg/ml اسطوخودوس اختلاف معنی‌دار نشان داد ( $P<0/0001$ ). بین گروه کنترل مثبت با گروه درمانی با دوز ۲۰۰ mg/ml و ۱۰۰ mg/ml و گروه درمانی با دوز ۲۰۰ mg/ml اختلاف معنی‌داری مشاهده شد ( $P<0/0001$ ) ولی کنترل مثبت با گروه درمانی با دوز ۴۰۰ mg/ml اختلاف معنی‌داری نداشته‌اند ( $P=0/305$ ). همچنین دو گروه درمانی با دوز ۱۰۰ و ۲۰۰ mg/ml با هم اختلاف معنی‌داری نداشتند ( $P=0/101$ ) ولی بین گروه درمانی با دوز ۴۰۰ mg/ml با دو گروه درمانی با دوز ۱۰۰ mg/ml ( $P<0/0001$ ) و گروه درمانی با دوز ۲۰۰ mg/ml ( $P=0/006$ ) اختلاف معنی‌داری وجود داشته است.

جدول ۳- بررسی مقایسه درون و بین گروهی وضعیت کیست‌های زنده در گروه‌های مختلف درمانی طی مطالعه

P-value*	درصد کیست‌های مرده	کیست‌های زنده		گروه
		بعد از درمان	قبل از درمان	
۱/۰۰۰	٪۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	کنترل منفی
۰/۰۰۱	٪۱۰۰	٪۰	٪۱۰۰	کنترل دارو
۰/۰۰۱	٪۷۷/۷	٪ ۲۲/۲ ± ۴/۰۸	٪۱۰۰	۱۰۰mg/ml
۰/۰۰۱	٪۸۴/۳	٪ ۱۵/۶ ± ۴/۰۳	٪۱۰۰	۲۰۰mg/ml
۰/۰۰۱	٪۹۵/۱	٪ ۴/۸ ± ۲/۷۷	٪۱۰۰	۴۰۰mg/ml
		<0/001	۱/۰	P-value**

\* تحلیل واریانس یک طرفه \*\* آزمون تی زوجی

جدول ۴- نتایج مقایسه آزمون تعقیبی توکی در مقایسه درصد کیست‌های زنده بین گروه‌ها

P-value*	اختلاف بین میانگین‌ها		گروه
	میانگین	میانگین	
<0/0001	۱۰۰/۰	کنترل مثبت	کنترل منفی
<0/0001	۷۷/۸۰	دوز ۱۰۰	
<0/0001	۸۴/۴۰	دوز ۲۰۰	
<0/0001	۹۵/۲۰	دوز ۴۰۰	
<0/0001	-۲۲/۲۰	دوز ۱۰۰	کنترل مثبت
<0/0001	-۱۵/۶۰	دوز ۲۰۰	
۰/۳۰۵	-۴/۸۰	دوز ۴۰۰	
۰/۱۰۱	۶/۶۰	دوز ۲۰۰	



<math>0.0001</math>	۱۷/۴۰	دوز ۴۰۰	دوز ۲۰۰ mg/ml
۰/۰۰۶	۱۰/۸۰	دوز ۴۰۰	

### بحث

است. نتایج نشان داد که این روغن در برابر تمامی موارد تست شده اثر قابل قبولی در مقایسه با گروه کنترل داشته است و حساس‌ترین باکتری در مقابل این گیاه، استاف اورئوس بوده است (۲۵).

در مطالعه عزت پور و همکاران در لرستان تأثیر اسانس اسطوخودوس روی تریکوموناس واژینالیس انجام گرفت. غلظت‌های ۰/۱ و ۰/۰۱ و ۰/۰۰۱ mg/ml گیاه اسطوخودوس در محیط DMSO قرار داده شد. با استفاده از محیط کشت CPLM در فواصل زمانی مختلف، اسطوخودوس تأثیر قابل ملاحظه‌ای روی تریکوموناس داشت. در مطالعه کروچ<sup>۲</sup> تأثیر اسانس اسطوخودوس روی تریکوموناس واژینالیس انجام گرفت و اثر گیاه بر روی انگل بعد از هر ۱۵ دقیقه تا ۲ ساعت مورد ارزیابی قرار می گرفت و همچنین بعد از این زمان، بعد از زمان‌های ۳، ۴، ۵، ۶، ۱۲، ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داده است که در غلظت‌های ۰/۱ و ۰/۰۱ و ۰/۰۰۱ mg/ml اسانس گیاه اسطوخودوس تأثیر قابل ملاحظه‌ای روی انگل تریکوموناس واژینالیس داشته است. نتایج حاصل از سایر مطالعات نشان داده است که گیاه اسطوخودوس دارای اثرات درمانی ضد انگلی می‌باشد و از آنجا که بیشتر مطالعات انجام شده در مورد اثرات ضد تریکومونایی بوده و همچنین با توجه به اینکه تک‌یاخته ژیا ردیا لامبلیا نیز از خانواده تاژکداران می‌باشد، این فرضیه بوجود می‌آید که از این گیاه بتوان برای از بین بردن این تک‌یاخته استفاده کرد (۱۵). مطالعات زیادی در خصوص اثرات ضد ژیا ردیایی وجود ندارد اما در اندک مطالعات انجام شده، اثرات قابل قبولی گزارش شده است که البته بیشتر این مطالعات در

در این مطالعه مشخص گردید که عصاره هیدروالکلی نسبت گروه کنترل منفی دارای تأثیر بیشتری بر کیست ژیا ردیا لامبلیا بوده و این اختلاف از لحاظ آماری کاملاً معنی‌دار می‌باشد و غلظت ۴۰۰ mg/ml نسبت به سایر دوزها بیشترین تأثیر کشندگی را در شرایط درون تنی دارد. همچنین این دوز با گروه کنترل مثبت نیز اختلاف نداشته است. با توجه به عوارض جانبی داروهای شیمیایی، محققین بالینی تمایل زیادی به استفاده از داروهای گیاهی جهت درمان عفونت‌ها پیدا کردند. زیرا این گروه از داروها دارای عوارض جانبی کمتری بوده و بیشتر در دسترس می‌باشند. از جمله گیاهان دارویی مورد توجه گیاه اسطوخودوس است که در مطالعه حاضر مورد بررسی قرار گرفت. اسطوخودوس با نام علمی *Lavandula angustifolia* دارای ترکیباتی مانند لینالیل استات، لینالول، بتا اوسمین، سینئول، کامفر و سزکویی ترپن کاربوفیلین اکساید، تانن، مشتقات رزمارینیک اسید، کومارین و فلاونوئید می‌باشد. این گیاه در درمان بیماری‌های معده، سردرد و به خصوص سردرد ناشی از تنش موثر است. این گیاه خواص ضد درد، آنتی اسپاسمودیک، ضد میکروب، آرامبخش و آنتی باکتریال دارد (۲۴). توسط بوزوتا<sup>۱</sup> و همکاران روغن گرفته شده از برگ‌های خشک شده اسطوخودوس به روش کروماتوگرافی گازی آنالیز شد. فنکون و کمفور ترکیبات اصلی از بین ۲۸ مولکول شناخته شده بودند. این روغن علیه باکتری *استافیلوکوک اورئوس*، *استافیلوکوک اپیدرمیدیس*، *باسیلوس سوبتیلیس*، *سودوموناس آئروژینوزا*، *اشریشیا کولی* و ۲ قارچ *آسپرژیلوس نایجر* و *آسپرژیلوس فلاووس* استفاده شده

<sup>۲</sup> Crouch

<sup>۱</sup> Bouzouita



توسط عصاره هیدروالکلی گیاه اسطوخودوس در غلظت های ۲۰۰، ۱۰۰، ۴۰۰ mg/ml مورد درمان قرار گرفتند در همه غلظت‌ها اثرات مناسبی از خود نشان داده‌اند (۲۹). همچنین نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که اختلاف معنی‌داری در وزن موش‌های آلوده و موش‌های تحت درمان با غلظت‌های مختلف گیاه اسطوخودوس وجود دارد.

### نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج حاصل از مطالعه حاضر که اثرات ضد *ژیاردیایی* گیاه اسطوخودوس را مورد بررسی قرار داد و یافته‌های سایر مطالعات که اثرات این گیاه علیه سایر عوامل عفونی را مورد بررسی قرار داده‌اند، می‌توان نتیجه گرفت که این گیاه با توجه به ترکیبات موثره می‌تواند به عنوان یک داروی کاملاً طبیعی برای درمان بیماری‌های عفونی و *ژیاردیا* مطرح گردد. لذا پیشنهاد می‌شود که در کنار استفاده بیشتر از این ترکیب در مطالعات تکمیلی آینده، اثرات توکسیک آن نیز بر سلول‌های انسانی مورد بررسی قرار گیرد تا در صورت تایید بتوان از خواص درمانی این گیاه بهره‌مند شد.

شرایط برون تنی صورت گرفته است (۲۶). آزادبخت و همکاران اثرات عصاره مایع حاصل از افشردن پیاز سه گونه گیاهی از جنس *آلیوم* (سیر، پیاز و موسیر) که به عنوان مواد خوراکی استفاده می‌شوند را در از بین بردن کیست *ژیاردیا* بصورت *in vitro* به روش بینگهام انجام دادند و نتایج این تحقیق نشان داد که این مواد خوراکی طبیعی دارای اثرات کشندگی روی کیست‌های *ژیاردیا* می‌باشد. در نهایت به این نتیجه رسیدند افشره پیاز سه گونه *آلیوم ساتیوم* (سیر) در دمای  $24^{\circ}\text{C}$  بیشترین اثر کشندگی را روی کیست *ژیاردیا* دارد (۲۷). در مطالعه‌ای مشابه ساوانگ جارون<sup>۱</sup> و همکاران بعضی از گیاهان دارویی که در تایلند برای درمان افراد مبتلا به ایدز به عنوان خود درمانی مصرف می‌شد را روی انگل *ژیاردیا لامبلیا* تاثیر دادند. این محققین نشان دادند که از بین عصاره‌های تاثیر داده شده، عصاره کلروفومی گیاه *Alpinia galenga* در غلظت  $125\ \mu\text{g/ml}$  بیشترین تاثیر را روی *ژیاردیا لامبلیا* داشته است. نتایج مطالعات مذکور کاملاً منطبق با مطالعه حاضر بوده و اثرات قابل قبولی از خود نشان داده ولی همه مطالعات برون تنی باید بوسیله یک مطالعه درون تنی مورد تایید قرار گیرند تا بتوان در مراحل بعد برای درمان *ژیاردیوزیس* در انسان استفاده کردند. مطالعات محدودی اثرات ضد *ژیاردیایی* گیاهان را در شرایط درون تنی مورد بررسی قرار دادند (۲۸). صفارهندی و همکاران با بررسی تأثیر عصاره گیاه سیر بر *ژیاردیا لامبلیا* و *ژیاردیا موریس* در شرایط برون تنی و درون تنی دریافتند که عصاره سیر بر *ژیاردیا لامبلیا* کاملاً موثر است و دوز  $80\ \text{mg/kg}$  در طی ۳ روز سبب بهبودی کامل موش‌ها می‌گردد. در مطالعه حاضر موش‌های مورد مطالعه بعد از ایجاد آلودگی

<sup>۱</sup>Sawangjaroen





## References

- ۱- Saebi E. [Protozoal Diseases in Iran]. ۵th ed. Tehran: Aejj; ۲۰۱۱. p. ۹۷-۱۱۷. [Persian]
- ۲- Ankarklev J, Hestvik E, Lebbad M, Lindh J, Kaddu-Mulindwa DH, Andersson JO, *et al.* Common coinfections of *Giardia intestinalis* and *Helicobacter pylori* in non-symptomatic Ugandan children. *PLoS Negl Trop Dis* ۲۰۱۲; ۶(۸):e۱۷۸۰.
- ۳- Savioli L, Smith H, Thompson A. *Giardia* and *Cryptosporidium* join the 'Neglected Diseases Initiative'. *Trends Parasitol* ۲۰۰۶; ۲۲(۵):۲۰۳-۰۸
- ۴- Thompson RC, Monis PT. Variation in *Giardia* Implication for taxonomy and epidemiology. *Adv Parasitol* ۲۰۰۴; ۵۸:۶۹-۱۳۷.
- ۵- Edrisian G, Rezaeean M, Ghorbani M, Keshavarz M, Mohebbali M. [Medical protozoology]. ۱st. Tehran: Tehran University of Sciences Publication; ۲۰۰۸. p. ۱۷۵-۶. [Persian]
- ۶- Fayer R. *Cryptosporidium*: a water-borne zoonotic parasite. *Vet Parasitol* ۲۰۰۴; ۱۲۶(۱-۲):۳۷-۵۶.
- ۷- Thompson RC. The zoonotic significance and molecular epidemiology of *Giardia* and giardiasis. *Vet Parasitol* ۲۰۰۴; ۱۲۶(۱-۲):۱۵-۳۵.
- ۸- Halliez MC, Buret AG. Extra-intestinal and long term consequences of *Giardia duodenalis* infections. *World J Gastroenterol* ۲۰۱۳; ۱۹(۴۷):۸۹۷۴-۸۵.
- ۹- Cotton JA, Beatty JK, Buret AG. Host parasite interactions and pathophysiology in *Giardia* infections. *Int J Parasitol* ۲۰۱۱; ۴۱(۹):۹۲۵-۳۳.
- ۱۰- Roxström-Lindquist K, Palm D, Reiner D, Ringqvist E, Svärard SG. *Giardia* immunity – an update. *Trends Parasitol* ۲۰۰۶; ۲۲(۱):۲۶-۳۱.
- ۱۱- BetancourtWQ, Duarte DC, Vásquez RC, Gurian PL. *Cryptosporidium* and *giardia* in tropical recreational marine waters contaminated with domestic sewage: Estimation of bathing-associated disease risks. *Mar Pollut Bull* ۲۰۱۴; ۸۵(۱):۲۶۸-۷۳.
- ۱۲- Safarnejad Tameshkel F, Khatami Nejad MR, Nasrollahi A, Rahdari P, Gholam Hossein Poor F, Kazemi Afarmejani S, *et al.* The antimicrobial effect of methanol extracts of *Eucalyptus*, *Satureia Hortensis* and *Heracleum Glabrescens* on *Giardia* Cysts. *mljgoums* ۲۰۱۲; ۶(۲):۲۱-۷.
- ۱۳- Elmi T, Gholami Sh, Fakhari M, Azizi F. A Review on the use of nanoparticles in the treatment of parasitic infections. *J Mazand Univ Med Sci*. ۲۰۱۳; ۲۳(۱۰۲):۱۲۶-۳۳
- ۱۴- Kashani MS, Tavirani MR, Talaei SA, Salami M. Aqueous extract of lavender (*Lavandula angustifolia*) improves the spatial performance of a rat model of Alzheimer's disease. *Neurosci Bull* ۲۰۱۱; ۲۷(۲):۹۹-۱۰۶.
- ۱۵- Ezatpour B, Badparva E. "Investigation of anti trichomonas vaginalis activity of *Lavandula angustifolia* essential oil in invitro media. *sjimu* ۲۰۰۹; ۱۶(۴):۳۱-۷.
- ۱۶- Bonyadian M, Hejazi H, Azizi HR, Habibian S, Sayahi A. Antileishmania activity of *Levandula officinalis* essence against *Leishmania major* in invitro media. *J Shahrekord Univ Med Sci* ۲۰۱۵; ۱۷(۳):۹۳-۱۰۱.
- ۱۷- Berrington D, Lall N. Anticancer activity of certain herbs and spices on the cervical epithelial carcinoma (HeLa) cell line. *Evid Based Complement Alternat Med* ۲۰۱۲; ۲۰۱۲:۵۶۴۹۲۷.
- ۱۸- Messaoud C, Chograni H, Boussaid M. Chemical composition and antioxidant activities of essential oils and methanol extracts of three wild *Lavandula L.* species. *Nat Prod Res* ۲۰۱۲; ۲۶(۲۱):۱۹۷۶-۸۴.
- ۱۹- Zamanian-Azodi M, Rezaie-Tavirani M, Heydari-Kashal S, Kalantari S, Dailian S, Zali H. Proteomics analysis of MKN۴۵ cell line before and after treatment with Lavender aqueous extract. *Gastroenterol Hepatol bed bench* ۲۰۱۲; ۵(۱):۳۵-۴۲.

- ۲۰- Rahimi-Esboei B, Gholami Sh, Azadbakht A, Ziaei H. Effect of hydroalcoholic extract of Artemisia annua on cysts of Giardia lamblia in Invitro. J Mazand Univ Med Sci ۲۰۱۲; ۲۲(۹۰):۷۱-۸۰.
- ۲۱- Harandi S, DalimiAsl A, Ghaffarifar F. In vitro and in vivo effects of garlic (*Allium sativum*) extract on *Giardia lamblia* and *Giardia muris*. Hakim Health Sys Res ۲۰۰۶; ۹(۳):۵۸-۶۴
- ۲۲- Boreham PFL, Phillips RE, Shepherd RW. A comparison of the in-vitro activity of some  $\delta$ -nitroimidazoles and other compounds against *Giardia intestinalis*. J Antimicrob Chemother ۱۹۸۵; ۱۶(۵):۵۸۹-۹۵.
- ۲۳- Bingham AK, Jarrell EL, Meyer EA, Radulescu S. Induction of Giardia excystation and the effect of temperature on cyst viability as compared by eosin-exclusion and in vitro excystation. In: Walter Jakobowski, John C. Hoff, editors. Waterborne transmission of giardiasis: proceedings of a symposium September ۱۸-۲۰, ۱۹۷۸. US: U.S. Environmental Protection Agency, Office of Research and Development, Environmental Research Center; ۱۹۷۹.
- ۲۴- Adam K, Sivropoulou A, Kokkini S, Lanaras T, Arsenakis M. Antifungal activities of Origanum vulgare subsp. hirtum, Mentha spicata, Lavandula angustifolia, and Salvia fruticosa essential oils against human pathogenic fungi. J Agric Food Chem ۱۹۹۸; ۴۶(۵):۱۷۳۹-۴۵.
- ۲۵- Bouzouita N, Kachouri F, Hamdi M, Chaabouni MM, Ben Aissa R, Zgoulli S. Volatile constituents and antimicrobial activity of Lavandula stoechas L. oil from Tunisia. Journal of Essential Oil Research ۲۰۰۵; ۱۷(۵):۵۸۴-۶.
- ۲۶- Rahimi-Esboei B, Ebrahimzadeh MA, Gholami Sh, Falah-Omrani V. Anti-giardial activity of Sambucus ebulus. Eur Rev Med Pharmacol Sci ۲۰۱۳; ۱۷(۱۵):۲۰۴۷-۵۰.
- ۲۷- Azadbakht M, Ziaie H, Abdollahi F, Shabankhani B. Effect of methanolic essence and extract of myrtus communis on *Trichomonas Vaginalis*. J of Guilan Univ of Med Sci ۲۰۰۴; ۱۲(۴۸):۸-۱۳. [Persian]
- ۲۸- Sawangjaroen N, Subhadhirasakul S, Phongpaichit S, Siripanth C, Jamjaroen K, Sawangjaroen K. The in vitro anti-giardial activity of extracts from plants that are used for self-medication by AIDS patients in southern Thailand. Parasitol Res ۲۰۰۵; ۹۵(۱):۱۷-۲۱.
- ۲۹- Safar Harandi MM, Dalimi Asl A, Ghaffarifar F. In vitro and in vivo effects of garlic (*Allium sativum*) extract on *Giardia lamblia* and *Giardia muris*. Hakim Health Research Journal ۲۰۰۶; ۹(۳):۵۸-۶۴.