zoonosis.ir

مجله بیماری های قابل انتقال بین انسان و حیوان

مقاله پژوهشی

بررسی اثر ضد لیشمانیایی عصاره اسطوخودوس در برابر *لیشمانیا ماژور* در محیط درون تنی و برون تنی

سید رضا حسینی[1]، میلاد حمزه علی طهرانی[2*]

۱. گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران

۲. گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران



***نویسنده مسئول:** dr.miladth.vetparasito@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۸/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۲۵

چکیده

لیشمانیوز بیماری انگلی است که توسط نیش پشه خاکی منتقل شده و این بیماری باعث زخم های پوستی در مواضع مورد گزش پشه می شود که متاسفانه اسکار ناشی از آن در بیشتر موارد تا مادام العمر باقی مانده و مقاومت دارویی ایجاد شده به این انگل از مشکلات عمده بهداشتی است. هدف از این تحقیق بررسی اثر ضد لیشمانیایی عصاره اسطوخودوس در برابر *لیشمانیا ماژور* (*Leishmania major*) در محیط درون تنی و برون تنی می‌باشد. تک یاخته *لیشمانیا* تهیه شده از موش های آزمایشگاهی آلوده به این انگل به قاعده دم ۵۰ موش Balb/c تزریق شد و موش ها نیز به پنج گروه تقسیم شدند و با محلول های تهیه شده با سه غلظت (۰/۱، ۰/۰۱ و ۰/۰۰۱ درصد) از عصاره اسطوخودوس به مدت پنج هفته، درمان و اندازه گیری زخم ها در طول دوره درمان انجام گردید و پس از مقایسه نتایج با گروه کنترل و تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم افزار (SPSS, 19) و با کمک آزمون تحلیل واریانس یک طرفه و آزمون غیر پارامتریک انجام شد و سطح معنی داری ($p<0.05$) بود که نشان از معنی دار بودن تحقیق داشت. غلظت موثر عصاره اتانولی اسطوخودوس با اثر ضد لیشمانیایی در محیط درون تنی مربوط به غلظت ۰/۱ درصد در آب مقطر استریل و در محیط کشت (برون تنی) غلظت های ۰/۱ و ۰/۰۱ درصد در ۱۵ و ۶۰ دقیقه ابتدایی آزمایش می‌باشد که نشان دهنده غلظت کشندگی وابسته به زمان در کنار بالا بودن توان ضد لیشمانیایی عصاره اسطوخودوس می‌باشد. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعه و تفاوت بین غلظت‌های عصاره‌ای که در یک دوره خاص زخم‌ها را التیام داده است، می‌توان نتیجه گرفت که مصرف این گیاه در بهبود زخم‌های ناشی از لیشمانیوز پوستی مؤثر بوده و می‌توان پس از بررسی های تکمیلی از این گیاه برای درمان این عارضه استفاده نمود.

کلمات کلیدی: لیشمانیوز جلدی، اسطوخودوس، *Leishmania major*، محیط درون تنی، محیط برون تنی.

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.3.3.2]

مقدمه

لیشمانیوز توسط انگل های تک یاخته ای ایجاد می شود که توسط نیش پشه خاکی فلبوتومین ماده آلوده منتقل می شود و به طور کلی سه شکل اصلی لیشمانیوز وجود دارد: لیشمانیوز لیشمانیوز جلدی (CL) شایع‌ترین شکل این بیماری است و باعث ضایعات پوستی، عمدتاً زخم، در مواضع مورد گزش پشه می‌باشد و متاسفانه اسکار ناشی از آن در بیشتر موارد تا مادام العمر باقی می‌ماند. در حدود ۹۵ درصد موارد لیشمانیوز جلدی در قاره آمریکا، حوزه مدیترانه، خاورمیانه و آسیای مرکزی رخ می‌دهد و تخمین زده شده است که سالانه بین ۶۰۰ هزار تا یک میلیون مورد جدید در سراسر جهان رخ می‌دهد، اما تنها حدود ۲۰۰ هزار مورد به سازمان بهداشت جهانی (WHO) گزارش شده است. لیشمانیوز مخاطی که منجر به تخریب جزئی یا کامل غشاهای مخاطی بینی، دهان و گلو می‌شود (۱). گیاه اسطوخودوس یکی از متداول‌ترین و پر مصرف ترین گیاهان دارویی ایران است و قرن ها در طب سنتی ایران در درمان بسیاری از بیماری ها به کار رفته است. نام اسطوخودوس از "ستوخس" رومی گرفته شده است که نام انگلیسی آن *Lavender* می باشد. اندام هوایی آن شامل گل، برگ و ساقه گیاه است که در طب سنتی و طب محلی ایرانی استفاده می‌گردد. این گیاه از جنس *Lavandula L.* از خانواده نعناعیان (*Labiatae*) در ایران دو گونه چند ساله به نام های *L.stricta* و *L.sublepoidota* دارد که در مناطق جنوبی ایران، جنوب عربستان و شمال آفریقا رشد می‌کنند. گونه مورد استفاده در این تحقیق، گونه *L.sublepoidota* بوده که انحصاری ایران می‌باشد (۲). مهمترین ترکیبات تشکیل دهنده عصاره این گیاه شامل لینالیل استات، لینالول، کامفور و گرانیول (ژانیول و سینئول)، تانن، کومارین و فلانوئید ها می باشد که با بررسی ربانی و همکاران بر اثر ضد باکتریایی این گیاه گزارش شد که بیشترین ترکیبات تشکیل دهنده آن شامل لینالول (۴۴/۹۴ درصد) و سینئول (۲۱/۵ درصد) می‌باشد و از اسانس این گیاه می‌توان به عنوان ترکیب ضد میکروبی طبیعی در مبارزه با باکتری‌ها استفاده نمود (۳، ۴ و ۵). به همین علت به توجه به خواص بسیار مهم و کاربردی این گیاه در درمان بیماری ها و کنترل عوامل ضد میکروبی، بر آن شدیم تا مطالعه‌ای را جهت تعیین میزان اثر فعالیت ضد لیشمانیایی عصاره گیاه اسطوخودوس بومی کشور ایران (*L.sublepoidota*) بر روی تک یاخته *لیشمانیا ماژور* در محیط درون تنی و برون تنی انجام شد.

مواد و روش‌ها

تهیه عصاره اسطوخودوس

جهت تهیه عصاره اتانولی از برگ‌های گیاه اسطوخودوس، گونه *L.sublepoidota* که در پژوهشگاه گیاهان دارویی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران پرورش یافته بودند استفاده شد، نمونه ها بدور از نور مستقیم خورشید و در سایه خشک شد و توسط دستگاه آسیاب پودر آن تهیه گشت. جهت تهیه عصاره اتانولی ۳۰ گرم از پودر خشک شده گیاه اسطوخودوس در کاغذ واتمن پیچیده شد و به منظور حذف رنگ و چربی در دستگاه سوکسله به همراه ۵۰۰ میلی لیتر N- هگزان قرار داده شد و در دمای ۷۰ درجه سانتی گراد و به مدت ۱۰ الی ۱۲ ساعت روی دستگاه هیتر قرار گرفت تا پودر داخل کاغذ واتمن بی‌رنگ و N - هگزان تغییررنگ دهد، سپس پودر به ارلن حاوی ۳۰۰ میلی لیتر اتانول ۵ درصد اضافه گردید و سپس ۱۵ دقیقه مخلوط با حرارت مالیم جوشانده و با استفاده از کاغذ صافی واتمن شماره یک، فیلتر شد و در نهایت به وسیله دستگاه روتاری مورد تغلیظ قرار گرفت (۶).

آزمایش در شرایط درون تنی:

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.3.3.2]

برای انجام این قسمت از مطالعه از ۵۰ سر موش Balb/C جنس ماده عاری از عفونت، تهیه شده از موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی استفاده شد. برای آلوده کردن موش ها ابتدا سویه استاندارد آلوده به *لیشمانیا ماژور* (MRHO/IR/I5/ER) تهیه شد. موش های مورد مطالعه به پنج گروه ۱۰ تایی شامل گروه A1 (کنترل مثبت، درمان با گلوکانتیم تزریقی)، گروه B1 (درمان با غلظت ۰/۱ عصاره در آب مقطر استریل) گروه C1 (درمان با غلظت ۰/۰۱ عصاره در آب مقطر استریل)، گروه D1 (درمان با غلظت ۰/۰۰۱ عصاره در آب مقطر استریل) و گروه E1 (کنترل منفی، درمان با آب مقطر استریل) تعیین شد. سویه استاندارد تهیه شده با استفاده از لام نئوبار شمارش شد و ۰/۲ میلی لیتر از این سوسپانسیون حاوی ۵۰۰ انگل با سرنگ انسولین و به صورت زیر جلدی به آرامی در ابتدای قاعده دم تمام موش‌های مورد آزمایش تلقیح شد. گروه‌های مورد مطالعه به مدت پنج هفته از زمان تلقیح انگل مورد مطالعه قرار گرفتند. گروه‌های مورد آزمایش به صورت همزمان و به مدت پنج هفته مورد بررسی و درمان قرار گرفتند. با توجه به دوز درمانی گلوکانتیم (۲۰ میلی گرم بر کیلوگرم)، وزن هر موش حدود ۲۵ گرم بود و روزانه ۰/۵ میکروگرم گلوکانتیم به اطراف ضایعات موش تزریق می‌شد. برای تهیه محلول داروی گلوکانتیم میزان ۰/۲ گرم از دارو در ۲۰ سی سی آب مقطر استریل حل شد. اندازه گیری ابعاد زخم ها با استفاده از کولیس دیجیتال انجام شد و برای محاسبه مساحت تقریبی زخم از فرمول ریاضی مساحت بیضی استفاده شد. (a, b) قطرهای کوچک و بزرگ بیضی هستند.

$$S = \frac{\pi ab}{4}$$

آزمایش در شرایط برون تنی

سویه استاندارد تک یاخته لیشمانیا ماژور (MRHO/IR/I5/ER) از دانشگاه علوم پزشکی شیراز تهیه گردید و در محیط کشت RPMI 1640 (سیگما) مطابق با دستورالعمل شرکت سازنده استفاده شد. به طور خلاصه: ۱/۵ گرم از محیط کشت در یک لیتر آب مقطر استریل حل شد، سپس با میکروفیلتر ۰/۲۵ میکرون استریل شد و جهت ممانعت از رشد باکتری، ۱۰۰ میلی گرم بر میلی لیتر آنتی بیوتیک پنی سیلین- استرپتومایسین (۱۰۰ واحد در میلی لیتر) به آن اضافه شد و تا زمان استفاده در یخچال با دمای چهار درجه سانتی‌گراد نگهداری شد. در زمان کشت، سرم استریل جنین گوساله به میزان ۱۰ درصد حجمی به محیط کشت اضافه شد. ابتدا یک میلی لیتر از سویه تهیه شده در شرایط استریل به لوله‌های حاوی پنج میلی لیتر محیط کشت و ۰/۵ میلی لیتر سرم جنین منتقل شد تا پس از پاساژهای متوالی و زمان لازم برای تعیین حداکثر رشد به ۱۰۶ انگل برسد. برای تعیین فاز لگاریتمی رشد انگل از محیط کشت حاوی ۱۰۶ انگل در میلی لیتر، آن را به سه لوله حاوی پنج سی‌سی محیط کشت و ۱۰ درصد سرم جنین گوساله استریل منتقل و در انکوباتور در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد قرار داده شد. در ساعت‌های ۴۸ و ۷۲، تعداد پروماستیگوت‌ها زیر لام نئوبار با میکروسکوپ نوری عدسی ۱۰ و ۴۰ محاسبه شد و در نهایت بهترین زمان برای رشد، ۷۲ ساعت اول انتخاب شد. (جدول ۱).

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.3.3.2]

جدول ۱. شمارش تعداد پروماستیگوت ها در محیط های کشت پس از گذشت زمان

زمان (ساعت)	میانگین تعداد پرومستیگوت ها $\times ۱۰^{۴}$	میانگین لگاریتمی پروماستیگوت ها
۲۴	۱۵	۱۷/۵
۴۸	۶۸	۹۳/۵
۷۲	۱۰۸	۱۴۳/۶

پس از تعیین زمان لگاریتمی رشد پروماستیگوت *لیشمانیا*، غلظت های مختلف عصاره اسطوخودوس شامل غلظت های ۰/۱، ۰/۰۱ و ۰/۰۰۱ تهیه شد. نمونه های مورد آزمایش به سه گروه پنج تایی حاوی محیط کشت (RPMI) و انگل در مدت ۷۲ ساعت، در لوله های گروه اول (گروه A2) ۰/۱ میلی‌لیتر لیتر در ۷۲ ساعت اضافه شد. غلظت ۰/۱ درصد عصاره اسطوخودوس در حلال آب مقطر خالص استریل به محیط کشت حاوی انگل، در لوله های گروه دوم (گروه B2) ۰/۱ سی سی عصاره ۰/۰۱ درصد و به گروه سوم (گروه C2) ۰/۱ اضافه شد. غلظت ۰/۰۰۱ درصد عصاره و ۰/۱ سی سی سرم جنین استریل گوساله به عنوان شاهد به گروهی از لوله ها اضافه شد. در نهایت، تمام لوله ها در انکوباتور با دمای ۲۵ درجه سانتیگراد قرار داده شد. لوله‌های کشت ساعت صفر حاوی ۱۰۶ پروماستیگوت زنده و متحرک در هر میلی لیتر از محیط کشت بودند. هر ۱۵ دقیقه تا دو ساعت و در ساعت های سه، چهار، پنج، شش، ۱۲ و ۲۴، پنج لوله از هر دسته با لام نئوبار شمارش شد. همچنین پس از تعیین میانگین پنج لوله به صورت درصد بیان شد، تعداد انگل های زنده در زمان های ۱۵ دقیقه تا دو ساعت و سپس سه، چهار، پنج، شش، ۱۲ و ۲۴ ساعت در لوله های حاوی محیط کشت و عصاره ها شمارش شد. درصد بقای پنج لوله و میانگین آن تعیین شد. تعداد انگل ها در تمام دقیقه ها ۱۰۶ انگل بود. هر گروه زمانی از هر نوع غلظت استفاده شده یک به یک با هم مقایسه شد و اختلاف معنی داری($p<0.05$) نزدیک به صفر به دست آمده است.

نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۹ و با کمک آزمون تحلیل واریانس یک طرفه و آزمون غیر پارامتریک انجام شد و سطح معنی داری *($p<0.05$)* بود که نشان از معنی دار بودن تحقیق دارد.

نتـایج

آزمایش تاثیر گذاری عصاره در محیط درون تنی (موش Balb/c)

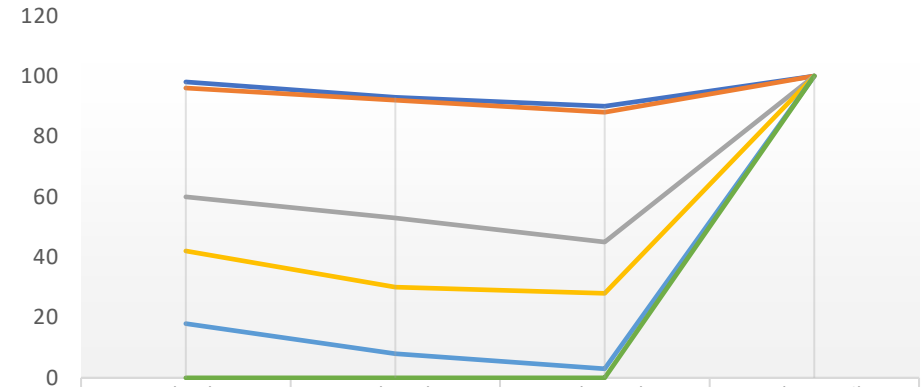
با توجه به مشاهدات انجام شده، داروی گلوکانتیم در مدت پنج هفته قادر به درمان ضایعات ایجاد شده نبوده و در مقایسه سایر غلظت های عصاره اسطوخودوس تهیه شده، بهترین نتیجه گیری در محیط درون تنی مربوط به گروه B1 مورد مطالعه و غلظت ۰/۱ درصد در آب مقطر استریل می‌باشد. در سایر گروه های مورد مطالعه از جمله گروه C1 روند بهبودی بسیار محدود و همچنین

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.3.3.2]

افزایش اندازه زخم ها در سایر گروه ها و گروه کنترل منفی رخ داده است. در موش های مورد مطالعه در گروه C1، سطح زخم ناپایدار بوده و یک روند غیر ثابت در موش های گروه D1 و E1 دیده شد که نشان از عدم تاثیر پذیری غلظت های پایین تر از ۰/۱ درصد از عصاره می‌باشد. با توجه به مشاهدات صورت گرفته با افزایش غلظت دارو، روند بهبود زخم حتی در گروه های C1 و D1 افزایش یافته بهبودی هرچند طولانی مدت در زخم های این گروه ها دیده شده است. سطح معنی داری($p>0.05$) در نظر گرفته شد، بنابراین فرضیه صفر رد شد و به طور خلاصه در سه غلظت مختلف (در سطح اطمینان ۰/۹۵) در ناحیه زخم تفاوت وجود داشته است.

نتایج اثر عصاره اسطوخودوس در محیط برون تنی

با توجه به نتایج، بهترین غلظت عصاره اسطوخودوس با اثر ضد لیشمانیایی در محیط کشت (برون تنی) غلظت های ۰/۱ و ۰/۰۱ درصد در ۱۵ و ۶۰ دقیقه ابتدایی آزمایش می‌باشد که نشان دهنده ثبات غلظت در کنار بالا بودن توان ضد لیشمانیایی عصاره اسطوخودوس می‌باشد (شکل ۱).



	A(0.1)	B(0.01)	C(0.001)	D(control)
15 min	98	93	90	100
60 min	96	92	88	100
90 min	60	53	45	100
120 min	42	30	28	100
240 min	18	8	3	100
360 min	0	0	0	100

شکل ۱. میانگین درصد و غلظت ضد لیشمانیایی عصاره اسوخودوس

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.3.3.2]

بحث

تحقیقات زیادی در مورد اثرات گیاهان بر عفونت های باکتریایی انجام شده است که در نتیجه داروهای گیاهی برای جایگزینی آنها با داروهای شیمیایی و گاهی مضر تولید شده است. در این بین تحقیقات کم و بیش مناسب اما ناکافی در مورد تأثیر گیاهان دارویی بر تک یاخته‌های انگلی عامل بیماری در انسان و حیوان انجام شده و اطلاعات خوبی به دست آمده است.بر اساس گزارش‌های متعدد مقاومت دارویی در داروهای شیمیایی گسترش یافته و جایگزینی آن ها با داروهای گیاهی به یک موضوع علمی در سطح جهانی تبدیل شده است. از میان ترکیبات فیتوشیمیایی گزارش شده در گونه های مختلف خانواده نعناعیان می‌توان به ترکیبات فنلی مانند فلانوئیدها، آنتراکینون ها، نفتوکینون ها، اسید های فنولی، استیلین ها و لیگنان ها اشاره کرد. همچنین، عصاره های این گیاهان، دارای اسید پوگیلونیک، اسید اگزالیک، آرابینوسید، اسانس، مواد رزینی، مواد قندی و موسیلاژ است و بر اساس مطالعات پیشین، فلانوئیدها به ویژه مشتقات گلیکوزیله مریستین و کوئرستینف اسیدهای هیدروکسی سینامیک و ترکیبات فنیل اتیل آمیدی به عنوان ترکیبات اصلی موجود در عصاره هیدروالکلی گیاهان خانواده نعناعیان معرفی شده است.

در مطالعه مشفع و همکاران در سال ۲۰۲۲، با عنوان اثر موضعی عصاره های آبی و الکلی تریاک بر ضایعات لیشمانیوز جلدی در مدل حیوانی موش های بالب سی، با بررسی ۳۰ سر موش مورد مطالعه تفاوت معنی داری بین گروه های تحت درمان از نظر قطر زخم مشاهده شده می توان نتیجه گرفت که عصاره های آبی و الکلی تریاک در شرایط درون تنی اثر به مراتب کمتری نسبت به داروی گلوکانتیم مصرف شده نشان داده است (۷).

در مطالعه دولتیابی و همکاران در سال ۲۰۲۲، تحت عنوان بررسی اثرات ضد لیشمانیایی عصاره روغنی پسته کوهی بر پروماستیگوت لیشمانیا ماژور در شرایط برون تنی، نشان داده شد که غلظت های مختلف عصاره روغنی این گیاه اثر مهاری بر روی پروماستیگوت لیشمانیا داشته و غلظت ۵۰ درصد عصاره این گیاه واجد بیشترین تاثیر در شرایط آزمایشگاهی بوده است (۸).

در مطالعه نوروزی و همکاران در سال ۲۰۲۱، تحت عنوان بررسی اثر ضد لیشمانیایی عصاره متانولی ریشه گیاه قاصدک بر پروماستیگوت های لیشمانیا ماژور در محیط کشت آزمایشگاهی، در مطالعه تجربی صورت گرفته نشان داده شد که عصاره این گیاه در غلظت های مختلف اثر ممانعت کننده بر رشد پروماستیگوت های مورد مطالعه داشته است (۹).

در مطالعه ممتاز و همکاران در سال ۲۰۲۱، با هدف ارزیابی اثر التیام زخم و فعالیت ضد التهابی پماد گیاهی حاوی اسطوخودوس، ختمی و گل محمدی در مدل حیوانی زخم برشی، تحقیق انجام شده موجب اثبات خاصیت ضد التهابی، ترمیم کنندگی (ترمیم اپیتلیال)، آنزیوژنز و رسوب کلاژن در بافت های مورد مطالعه در موش کف پای موش های مورد مطالعه شده است (۱۰).

در مطالعه صالحی شفا و همکاران در سال ۲۰۲۱، با عنوان اثرات ضد تکثیری، آنتی اکسیدانی و القاکننده آپوپتوز عصاره الکلی گیاه اسطوخودوس در رده سلولی Hep-G2 با مطالعه غلظت های مختلف عصاره اسطوخودوس و همچنین مقایسه اثرات عصاره بر آپوپتوزیس و نکروز به روش فلوسایتومتری، نتایج نشان دهنده اثرات مهاری قابل توجهی بر تکثیر سلول های سرطانی کبد داشته است (۱۱).

در مطالعه نیک آئین و همکاران در سال ۲۰۲۱، با عنوان بررسی اثر الکلی برگ گیاه برگ بو بر روی پروماستیگوت های *لیشمانیا ماژور* به روش رنگ سنجی آزمایشگاهی، بیشترین میزان آپوپتوز به ترتیب مربوط به تیمار ۵۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر در آمفوتریسین B/35 بود. غلظت دارویی که ۵۰ درصد رشد سلولی را مهار می کند (CC50) برای آمفوتریسین B ۱۲۹/۶ و برای برگ بو ۲۰۰/۵ میکروگرم در میلی لیتر بود. سطح IC50 پروماستیگوت ها در آمفوتریسین و برگ بو به ترتیب ۱۸/۵ و ۵۹۸/۵ میکروگرم

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.3.3.2]

در میلی لیتر بود. به طور کلی عصاره برگ بو باعث افزایش غلظت پروماستیگوت ها و در برخی از غلظت ها با یکدیگر و با آمفوتریسین B تفاوت معنی داری داشت. بر اساس نتایج فلوسایتومتری، افزایش آپوپتوز وابسته به دوز مشاهده شد. با توجه به IC50 ، نتایج یک برگ بوته اثربخشی بالایی را نشان داد، بنابراین مطالعات بیشتری برای ارزیابی تأثیر این گیاه بر روی این انگل توسط محققان توصیه شده است (۱۲).

در مطالعه مردانی و همکاران در سال ۲۰۲۰، با عنوان مطالعه تأثیر عصاره هیدروالکلی گیلاس کورنلی بر شرایط آزمایشگاهی و زخم *لیشمانیا ماژور* در موشBalb/c ، آزمایش بر روی ۶۰ موش Balb/c پس از تلقیح پروماستیگوت *لیشمانیا ماژور* و استفاده از رقت‌های مختلف عصاره هیدروالکلی گیلاس کورنلی، نتایج نشان داد که اثر عصاره زغال اخته بر مهار رشد انگل وابسته به دوز و زمان است، تمام غلظت های عصاره قادر به کاهش قطر زخم و بار انگلی بودند (۱۳).

در مطالعه فولادوند و همکاران در سال ۲۰۲۰، با عنوان ارزیابی اثر کشنده کورکومین و مشتقات آن علیه *لیشمانیا ماژور* در شرایط آزمایشگاهی با تهیه کورکومین مشتق شده از گیاه زردچوبه و داشتن مشتقاتی مانند بیس متوکسی کورکومین، دی استیل کورکومین، کورکومین ایندیم، گالیم کورکومین است. با تهیه غلظت‌های ۵۰ تا ۸۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتر و با استفاده از روش آزمونMTT ، اثر کشنده کورکومین و مشتقات آن بر *لیشمانیا* با افزایش غلظت سیر فزاینده ای داشته است، علاوه بر این، سایر مشتقات بیشترین اثر ضد لیشمانیوز را نشان دادند و بی خطرترین مشتقات کورکومین برای سلول‌های حیوانی بودند (۱۴).

در مطالعه حسامی و همکاران در سال ۲۰۱۹، با عنوان اثر اسانس پسته وحشی بر *لیشمانیا ماژور* در شرایط درون تنی و برون تنی از اسانس گشنیز با رقت های ۱/۵۰ میکروگرم در میلی‌لیتر تا ۱/۳۰۰ که به صورت پماد روی پروماستیگوت‌های *لیشمانیا ماژور* استفاده شد، این اسانس از افزایش قطر زخم جلوگیری کرد و فلوسیتومتری نشان داد که عصاره مذکور در ۱۰ درصد موارد مانع از رشد پروماستیگوت‌ها می شود، نتایج نشان داد که این اسانس دارای فعالیت ضد لیشمانیوز خوبی در از بین بردن *لیشمانیا ماژور* در ماکروفاژها و محیط کشت است. میزان بقای موش های تحت درمان با گروه کنترل تفاوت معنی داری داشته است (۱۵).

در مطالعه اکبری و همکاران در سال ۲۰۱۹، با هدف ارزیابی تاثیر ضد لیشمانیایی عصاره هیدروالکلی قارچ گانودرما اوسیدوم بر انگل لیشمانیا ماژور در شرایط آزمایشگاهی، عصاره ی هیدروالکلی این قارچ در غلظت های بالا (۱۵۰ و ۲۰۰ میکرولیتر بر میلی لیتر) به طور معنی داری باعث کاهش و مهار رشد انگل شده و با افزایش زمان رابطه مستقیمی داشته است و این موضوع را نیازمند تحقیقات بیشتر بر روی مدل حیوانی لیشمانیوز نموده است (۱۶).

در مطالعه قادری و همکاران در سال ۲۰۱۸، با عنوان مطالعه اثر ضد لیشمانیوز عصاره گیاه آلفاپاینن در شرایط آزمایشگاهی و موش های غیر حساسBalb/c، نتایج آزمون MTT تأثیر تیمار را بر رشد پروماستیگوت‌ها نشان داد، مقدار عصاره آلفا-فنین ۱/۴۶ و گلوکانتیم ده محاسبه شد. در شرایط آزمایشگاهی، پماد موضعی ۳۰ درصد این عصاره بر کاهش اندازه زخم تأثیر گذار بوده است، به طوری که غلظت ۱۵ درصد و داروی کنترل تأثیری بر کاهش اندازه زخم نداشته است (۱۷).

در مطالعه وزینی و همکاران در سال ۲۰۱۸، با عنوان تأثیر عصاره هیدروالکلی اسطوخودوس بر عفونت ناشی از کیست *ژیاردیا لامبلیا* در موش، با مطالعه ۲۵ موش آلوده به انگل *ژیاردیا لامبلیا* تحت درمان با دوزهای ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی گرم بر روی میلی لیتر عصاره اسطوخودوس، مطالعه نشان داد که کاهش تعداد کیست ها در گروه های ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ به ترتیب ۷۷/۷، ۸۴/۳ و ۹۵/۱ درصد بوده است، بنابراین گیاه اسطوخودوس در داخل بدن اثرات بسیار خوبی نشان داده است و می تواند پتانسیل درمانی برای عفونت ژیاردیا نیز داشته باشد (۱۸).

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.3.3.2]

در مطالعه نیاپور و همکاران در سال ۲۰۱۸، تحت عنوان بررسی اثر ضد لیشمانیایی عصاره سیاه تخمه روی پروماستیگوت های لیشمانیا ماژور در شرایط آزمایشگاهی، عصاره سیاه تخمه به صورت وابسته به دوز باعث کاهش درصد زنده مانی پروماستیگوت های لیشمانیا ماژور شده که در مقایسه با گروه کنترل (داروی گلوکانتیم) تفاوت معنی داری مشاهده شده است، بنابراین می‌توان از این عصاره به عنوان جایگزین بسیار قوی تر از داروی گلوکانتیم در درمان اشکال پروماستیگوت *لیشمانیا* استفاده نمود (۱۹).

در مطالعه معصومی فرد و همکاران در سال ۲۰۱۷، با عنوان تأثیر جلبک قهوه ای خلیج فارس بر روی *لیشمانیا ماژور* (MRHO/IR/75/ER) در شرایط آزمایشگاهی، پس از کشت پروماستیگوت های *لیشمانیا ماژور* در محیط کشت RPMI-1640 در دمای ۲۴ درجه سانتی گراد تأثیر غلظت های مختلف جلبک قهوه ای خلیج فارس در مقایسه با گلوکانتیم بر روی پروماستیگوت‌های *لیشمانیا ماژور* به روش رنگ سنجی MTT با استفاده از ELISA reader در طول موج ۶۳۰-۵۴۰ نانومتر و مقدار IC50 عصاره پس از ۷۲ ساعت انکوباسیون برای *لیشمانیا ماژور* ۲۰ میکروگرم بر میلی لیتر بود که برای داروی کنترل گلوکانتیم ۲۱/۸ میکروگرم بر میلی لیتر بود بنابراین، اثربخشی این عصاره بر روی این گونه انگل تقریباً معادل گلوکانتیم است، اما نیاز به آزمایش های بیشتر برای ارزیابی این موضوع را در مدل های حیوانی و *in vivo* نشان داده است (۲۰).

در مطالعه نورسباغی و همکاران در سال ۲۰۱۶، با عنوان بررسی عصاره الکلی گیاه ترشک بر روی لیشمانیوز پوستی ناشی از لیشمانیا ماژور در موش Balb/c با مطالعه ۳۰ موش که پس از تلقیح انگل در قاعده دم هر موش و معاینه حیوانات پنج هفته پس از تزریق انگل، میانگین قطر زخم به غلظت نه میلی گرم در میلی لیتر کاهش یافت و بهبود کامل زخم در این گروه مشاهده شد. بار انگلی در این گروه نسبت به گروه درمان شده با گلوکانتیم به طور قابل توجهی کاهش یافت و غلظت موثر این گیاه (نه میلی گرم در میلی لیتر) می تواند جایگزین مناسبی برای درمان لیشمانیوز جلدی انسانی قرار داده شود (۲۱).

در بررسی قریوند اسکندری و همکاران در سال ۲۰۱۶، با بررسی ترکیبات و اثر ضد لیشمانیوز عصاره الکلی خرفه بر روی پروماستیگوت های انگلی *لیشمانیا ماژور* (MRHO/IR/75/ER) و جداسازی بالینی در شرایط آزمایشگاهی با استفاده از عصاره الکلی خرفه بر علیه پروماستیگوت های استاندارد *لیشمانیا* به دست آمد. ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت بعد در دوزهای ۶۹۰، ۲۷۰ و ۱۴۰ میکروگرم در میلی‌لیتر و در برابر پروماستیگوت‌های بالینی جدا شده به ترتیب ۱۱۶۰، ۳۸۵، ۱۴۰ میکروگرم در میلی‌لیتر، در حالی که IC50 برای گلوکانتیم در دوزهای ۲۷، ۱۲ و هشت میکروگرم در میلی‌لیتر به دست آمد. ۱۹ و ۱۱ میکروگرم در میلی لیتر بین عصاره IC50 و گلوکانتیم پس از ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت تفاوت معنی داری وجود داشت. همچنین انقباض سلولی، گرد شدن، تراکم سیتوپلاسم و انقباض در سلول های تیمار شده مشاهده شد. این دارو در شرایط آزمایشگاهی اثرات ضد لیشمانیوز قابل توجهی داشت، بنابراین آزمایشات بیشتر برای ارزیابی اثر آن بر روی این انگل در مدل حیوانی توصیه شد (۲۲).

در مطالعه معروفی و همکاران در سال ۲۰۱۶، تحت عنوان بررسی تاثیر متانولی میوه زالزالک بر *لیشمانیا ماژور* در شرایط برون تنی، میزان کشندگی این عصاره با دو روش شمارش مستقیم و روش رنگ سنجی MTT مورد بررسی قرار گرفته است و نتایج نشان دهنده عدم تاثیر در کشندگی بر پروماستیگوت های *لیشمانیا* بوده و تنها قادر به ممانعت از تکثیر اماستیگوت ها در داخل ماکروفاژ ها شده است (۲۳).

در مطالعه فولادوند و همکاران در سال ۲۰۱۶، با هدف ارزیابی اثر کشندگی روغن درخت چای بر *لیشمانیا ماژور* در شرایط آزمایشگاهی، روغن درخت چای دارای اثر ضد لیشمانیایی با ۹۵ درصد کشندگی در غلظت ۸۰۰ میلی لیتر/ میلی گرم بوده است (۲۴).

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.3.3.2]

در مطالعه بنیادیان و همکاران در سال ۲۰۱۵، با عنوان اثر ضد لیشمانیایی اسانس گیاه اسطوخودوس علیه لیشمانیا ماژور در شرایط آزمایشگاهی، اسانس روغنی تازه خشک شده و گیاه پودر شده با تقطیر با بخار آب تهیه شده است و سپس با غلظت های ۰/۵، یک، پنج، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ تهیه شد. درصد اسانس و غلظت ۳۳/۸ درصد گلوکانتیم به طور جداگانه روی محیط کشت حاوی ۱۰۶ پروماستیگوت انگل *لیشمانیا ماژور* در ساعات ۲۴، ۴۸ و ۷۲ توسط سویه تریپان بلو ۱۰ درصد اعمال شد و نتایج نشان داد که میزان تکثیر پروماستیگوت‌ها پس از افزودن اسانس گیاهی نسبت به گروه شاهد کاهش معنی داری داشت. در غلظت های ۱۰ درصد و بیشتر، اثر کشنده ای مشاهده شد به طوری که در ۷۲ ساعت، هیچ گونه انگل زنده در گروه های مذکور مشاهده نشده است (۲۵).

در مطالعه الله دین و همکاران در سال ۲۰۱۴، تحت عنوان بررسی تاثیر عصاره گیاه *کاملیا ساینسیس* بر پروماستیگوت انگل های *لیشمانیا ماژور* و *لیشمانیا اینفانتوم* با روی رنگ سنجی MTT مشخص شد که اثر بخشی عصاره مذکور بر روی این گونه انگل معادل گلوکانتیم بوده و در نتیجه این عصاره دارای پتانسیل استفاده به عنوان داروی ضد لیشمانیایی را دارا می باشد (۲۶).

در مطالعه باقریان و همکاران در سال ۲۰۱۴، تحت عنوان تاثیر عصاره سیر بر روی آماستیگوت های *لیشمانیا ماژور*"مطالعه درون تنی و برون تنی" نتایج حاصل شده نشان داد که غلظت ۴/۶ نانوگرم بر میلی لیتر عصاره سیر در مقایسه با داروی کنترل در شرایط درون تنی نسبت به غلظت ۱۱/۴ در زمان ۴۸ ساعت در شرایط برون تنی باعث مهار رشد آماستیگوت های لیشمانیا ماژور شده است در نتیجه عصاره سیر دارای اثرات ضد لیشمانیایی مطلوبی است و استفاده از این عصاره بر روی درمان لیشمانیوز جلدی توصیه شده است (۲۷).

با توجه به نتیجه مطالعاتی که بر روی خواص ضد میکروبی و ضد التهابی گیاه اسطوخودوس صورت گرفته و باعث بهبودی و ترمیم زخم های تجربی بر روی موش های تحت آزمایش شده است، عمده تاثیرات ذکر شده مربوط به ترکیباتی همچون فلانوئیدها، آنتراکینون ها و نفتوکینون ها بوده است. با بررسی مطالعات گذشته بر روی عصاره هایی همچون تریاک، پسته کوهی، ریشه گیاه قاصدک، برگ بو، گیلاس کورنلی، زرد چوبه، پسته وحشی، قارچ گانودرما اوسیدوم، آلفا پاینن، سیاه تخمه، جلبک قهوه ای، گیاه ترشک، خرفه، روغن درخت چای و عصاره سیر که در موارد ذکر شده نتایج مثبت و تنها در تحقیق صورت گرفته بر روی گیاه زالزالک هیچگونه تاثیری گزارش نشده است؛ البته در مورد تاثیرات ضد میکروبی و ضد التهابی گیاهان ذکر شده نسبت به تاثیر آن ها بر روی ترمیم زخم، اطلاعاتی در دسترس نیست چرا که بیشتر مطالعات انجام شده صرفا" مربوط به آزمایش در شرایط برون تنی می‌باشد ولیکن در تحقیق حاضر تاثیر گیاه اسطوخودس و خاصیت ضد لیشمانیایی آن هم در شرایط برون تنی و هم در شرایط درون تنی به اثبات رسیده است، بنابراین می توان به این نتیجه رسید که استفاده از گیاهان دارویی به خصوص گیاه اسطوخودوس علاوه در دسترس و مقرون به صرفه بودن، دارای خاصیت ضد لیشمانیایی بر روی پروماستیگوت‌های تک یاخته لیشمانیا ماژور بوده و در بسیاری از موارد اثر درمانی این گیاهان مناسب تر از داروی شیمیایی و گران قیمت همچون گلوکانتیم بوده است، اگرچه تمامی مطالعات گذشته صرفا" به صورت پایه و مقطعی صورت گرفته است ولیکن با توجه به اینکه در مطالعه حاضر و در بسیاری از موارد ذکر شده مقاومت به داروی گلوکانتیم در عفونت به لیشمانیا ماژور نیز مشاهده شده است؛ لذا تحقیقات گسترده در مورد این موضوع تا رسیدن به نتیجه مطلوب و جایگزینی داروهای گیاهی برای این عفونت انگلی توسط بسیاری از محققین توصیه شده است.

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.3.3.2]

نتیجه‌گیری کلـــی و پیشنهادها

نتایج این مطالعه نشان دهنده اثر مهار کننده رشد و کشندگی اسانس اسطوخودوس در شرایط آزمایشگاهی بر روی شکل پروماستیگوت *لیشمانیا ماژور* است و عصاره اسطوخودوس دارای اثر ضد لیشمانیایی بر روی تک یاخته‌های *لیشمانیا ماژور* بوده و در محیط کشت و گونه‌های جانوری (موش Balb/c) به نتایج قابل توجهی دست یافته است که مزیت استفاده از ترکیبات گیاهی در عین مقرون به صرفه بودن را دارا می‌باشد، بنابراین استفاده از این عصاره به دلیل تامین آسان آن در مقایسه با سایر ترکیبات شیمیایی ضد *لیشمانیا* که گاهی اوقات "هزینه و عوارض جانبی" بالایی نیز داشته دارند و پیشنهاد می‌شود با انجام آزمایشات تکمیلی بر روی این انگل و سایر عناصر طبیعی گیاهی در مرحله بالینی و آزمایشگاهی و به زودی گیاهان دارویی را جایگزین ترکیبات شیمیایی ضد *لیشمانیا* نمود. در پایان، با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعه و تفاوت بین غلظت‌های عصاره‌ای که در یک دوره خاص زخم‌ها را التیام بخشیده است، می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از این گیاه در بهبود زخم‌های ناشی از لیشمانیوز پوستی مؤثر بوده و می‌توان پس از ادامه تحقیقات بالینی مورد نیاز از این گیاه برای درمان این عارضه استفاده نمود.

تقـــدیر و تشـــکر

از تمامی کسانی که در جمع‌آوری نمونه همکاری کردند سپاسگزاریم.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تضاد منافعی بین نویسندگان وجود ندارد و این مقاله با اطلاع و هماهنگی آنها ارسال شده است.

فهرست منابع

[1]. Yadav R.S. Jain S. Operational manual on leishmaniasis vector control, surveillance, monitoring and evaluation. Geneva: World Health Organization; 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. https://www.who.int/publications/i/item/9789240060340

[2]. Golfakhrabadi F. Yousefbeyk F. Hassanzadeh A. Sadat Hamedi S. Lavender in Iranian Traditional Medicine and New Studies. Journal of Islamic and Iranian Traditional Medicine. 2017:8(2):161-172. http://jiitm.ir/article-1-856-fa.html

[3]. Joshaghani R. Mehrafarin A. Labbafi MR. Phytochemical and Morpho-physiological changes lavender (Lavandula officinalis L.) in Response to different culture media. Journal of Medicinal Plants. 2017:16(64):141-152. http://dorl.net/dor/20.1001.1.2717204.2017.16.64.26.3

[4]. Sadaty SZ. Ghorbanpour M. Salehiarjmand H. Niknejad Naeij Abad Y. Comparison of Antimicrobial Effects of Ethanolic and Methanolic Extracts of Lavender (Lavandula stoechas L.) with Antibiotics on some Common Nosocomial Bacteria. Pejouhesh dar Pezeshki. 2022:46(3):25-40. http://pejouhesh.sbmu.ac.ir/article-1-3068-fa.html

[5]. Hanachi P. Ghorbany N. Sadeghi Aliabadi H. Kiarostami K. Hosseini F. Evaluation of total phenolic and flavonoid compounds of Lavandula angustifolia and Melissa officialis and their antibacterial properties using different solvents and extraction methods. Navid No. 2022:25(82):38-49. https://doi.org/10.22038/NNJ.2021.56968.1279

[6]. Javanmardi M. Khosropanah MK. Menbari MN. Darvishi N. Amini S. Haghnazari N. Abdi M. Cytotoxic and Antiproliferative Effects of Methanolic Extract of Lavandula Angustifolia on MCF-7 Breast Cancer Cell Line.Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences. 2021:26(1):86-97.

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.3.3.2]

[7]. Moshfe A. Haghparast P. Saadatnia A. Arefkhah N. The Effect of Topical Aqueous and Alcoholic Extracts of Opium Against Cutaneous Leishmaniasis: in Animal Model (Balb/c). Armaghane-danesh. 2022:27(3): 282-290. http://dx.doi.org/10.52547/armaghanj.27.3.282
[8]. Dolatyabi M. Adhami G. maroufi Y. Effect of Pistacia atlantica (kurdica) oil extract on promastigotes of Leish-mania major. New Findings in Veterinary Microbiology. 2022:4(2):92-99. https://dorl.net/dor/20.1001.1.26454491.1400.4.2.9.3
[9]. Norouzi R. Siadatpanah A. Mirzaei F. Fateh R. Khalifeh Gholi M. Adnani Sadati J. Evaluation of Antileishmania Effect of Methanolic Extract of Dandelion Root (Taraxacum Officinale) on Leishmanaia Major Promastigotes in Vitro Techniques. Qom University of Medical Sciences Journal. 2021:15(9):590-597. http://dx.doi.org/10.32598/qums.15.9.377.2
[10]. Momtaz S. Abdolghaffari A. Jasemi E. Yaqoobvand B. Esmaeilzadeh S. Abdollahi A. Abdollahi M. Evaluation of wound healing and anti-inflammatory activities of a herbal ointment consisting of Althaea officinalis, Lavandula angustifolia, and Rosax damascena in animal excision wound model. Journal of Medicinal plants. 2021:20(77):37-49. http://dx.doi.org/10.52547/jmp.20.77.37
[11]. Salehi-Shafa Z. Rajabbeigi E. Youseftabar miri L. Anti-Proliferative, Anti-Oxidant and Pro-apoptotic Effect of Alcoholic Extract of lavender in HepG2 cell lines. Medical Sciences. 2021:31 http://tmuj.iautmu.ac.ir/article-1-2060-fa.html
[12]. Nik Aein I. Sharifi-Sirchi GR. Sharifi I. The in vitro effect of alcohlic extract of Laurus nobilis leaves on Leishmania major promastigote stage by colorimetric assay. Agricultural Biotechnology Journal. 2021:13(1):75-92. https://dorl.net/dor/20.1001.1.22286705.1400.13.1.4.3
[13]. Mardani HR. Abdizadeh R. Lori gooini Z. Khalili, B. A study on the effect of hydroalcholic extracts of Cornus mas on Leishmania major in vitro condition and wounds in Balb/C mice. Journal of Medicinal Plants. 2020:19(74):239-254. http://dx.doi.org/10.29252/jmp.19.74.239
[14]. Fouladvand MA. Khorami S. Naeimi B. Fotouhi S. Mohammadi KH. Evaluation of Lethal Effect of Curcumin and its Derivatives Against Leishmania Major In Vitro. Iranian South Medical Journal. 2020:23(2):153-164. http://dx.doi.org/10.52547/ismj.23.2.153
[15]. Hesami D. Ghaffari far P. Dalimi Asl A. Nasiri V. Ghasemi E. Jorjani ON. A study on the effects of Pistacia atlantica Desf. essential oil on Leishmania major in vitro and in vivo. Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants. 2019:35(1): 44-53.
[16]. Akbari S. Chabavizadeh J. Abtahi S. Yegdaneh A. Namdar F. Saberi S. Evaluation of Antileishmanial Effect of Hydroalcoholic Extract of Ganoderma Leucidum on Leishmania Major in Vitro. Journal of Isfahan Medical School. 2019:36:511:1628-1634. https://doi.org/10.22122/jims.v36i511.10896
[17]. Ghaderi A. Khadem-Erfan MB. Barati M. Ghaderi S. Evaluation of antileishmanial effect of the plant extract of alpha-pinene (Pistacia atlantica) in vitro and in vivo. Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences. 2018:23(4):32-44. http://dx.doi.org/10.52547/sjku.23.5.32
[18]. Vazini H. The effect of hydroalcoholic extract of lavender on Giardia lamblia cyst infection in mice. Journal of Neishabour University of Medical Sciences. 2018:5(2):15-27.
[19]. Niapour A. Bohlooli S. Sharifi Pasandi M. Mohammadi-ghalehbin B. In vitro Anti Leishmanial Effect of Agrostemma githago Extract on Leishmania Major Promastigotes by Cell Count and MTT Assay. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences. 2018:28:165:13-23. https://magiran.com/p1889563
[20]. Masoumifard S. Khezri P. Mohammadzadeh haji Pirlo H. Heshmatiayan B. Khademvatan S. Negar Manaf pour. The effect of the Persian Gulf brown algae extract (Sargassum Oligocystum)

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.3.3.2]

on Leishmania major (MRHO/IR/75/ER) in vitro. Iranian Journal of Medical Microbiology. 2017:11(1):75-82. https://ijmm.ir/article-1-693-en.html

[21]. Nur sabaghi F. Abedinzade M. Jalal lou N. Evaluation the effect of rumex alcoholic extract against cutaneous leishmaniasis caused by Leishmania major in BALB/c mice. Razi Journal of Medical Sciences. 2016:23(148):28-35. http://rjms.iums.ac.ir/article-1-3356-en.html

[22]. Gharirvand Eskandari E. Doudi M. The Study of Composition and Anti-leishmanial Effect of Portulaca Oleracea Aerial Organs Hydroalcoholic Extract on Leishmania Major (Mrho/Ir/75/Er) and A Clinical Isolate In Vitro. Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences. 2016:15(5):425-438.

[23]. Maroufi Y. Dabirzadeh M. Hossein-Pour-Mousavi SH. Effect of methanolic extract of hawthorn (Crataegus aronia) fruit on Leishmania major in vitro. Feyz Journal of Kashan University of Medical Sciences. 2016:20(1):11-15. http://feyz.kaums.ac.ir/article-1-2966-fa.html

[24]. Fouladvand M. Khorami S. Naeimi B. Evaluation of in vitro leishmanicidal activity of tea tree oil (Melaleuca alternifolia). Iranian South Medical Journal 2016:18(6):1262-1269. http://ismj.bpums.ac.ir/article-1-760-fa.html

[25]. Bonyadian M. Hejazi H. Azizi HR. Habibian S. Sayahi A. Anti-leishmania activity of Lavandula officinalis essence against Leishmania major in in vitro media. Journal of Shahrekord University of Medical Sciences. 2015:17(3): 93-101. http://78.39.35.44/article-1-1967-en.html

[26]. Allahdin S. Khademvatan S. Hashemitabar M. Eskandari A. Invitro Activity of Camellia sinensis Extracts Against L.major and L.infantum Promastigotes using The Colorimetric MTT assay. The Journal of Urmia University of Medical Sciences. 2014:25(10): 893-900. http://umj.umsu.ac.ir/article-1-2546-en.html

[27]. Bagherin A. Abbaspour H. Saeidisar S. Mirzaei M. Mirzaei H. Mirzaei H. The effect of garlic extract on Leishmania major Amastigotes: in vitro and in vivo studies. The Quarterly journal of School of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences. 2014:38(4):181-186.

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.3.3.2]

"This journal is following of Committee on Publication Ethics (COPE) and complies with the highest ethical standards in accordance with ethical laws".

zoonosis.ir

مجله بیماری های قابل انتقال بین انسان و حیوان

Research Article

Investigation the anti-leishmanial effect of *lavender* extract against *Leishmania major in vitro* and *in vivo*

Seyed Reza Hosseini[1], Milad Hamzehali Tehrani[2*]

[1] Department of Pathobiology, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran.

[2] Department of Pathobiology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.



[*]**Corresponding author:** dr.miladth.vetparasito@gmail.com

Received: 2022/11/16 Accepted: 2022/12/16

Abstract

Leishmaniasis is a parasitic disease that is transmitted by the bite of the sand fly, and this disease causes skin wounds in the places where the sand fly bites; unfortunately, the scar caused by it remains for life in most cases, and drug resistance to this parasite is one of the major problems. It is hygienic. This research investigates the anti-leishmanial effect of *lavender* extract against *Leishmania major in vivo* and *in vitro* environments. *Leishmania* protozoan prepared from laboratory mice infected with this parasite was injected into the base of the tail of 50 Balb/c mice. The mice were divided into five groups and treated with solutions prepared with three concentrations (0.1, 0.01, and 0.001 percent) of *lavender* extract for five weeks. The treatment and measurement of wounds were done during the treatment period. After comparing the results with the control group and statistical analysis using software (SPSS, 19), a one-way analysis of variance and non-parametric test were used and the significance level was ($p<0.05$), which indicated the significance of the research. The effective concentration of lavender ethanolic extract with an anti-leishmanial effect in the *in vivo* medium is 0.1% in sterile distilled water. In the culture medium (external), 0.1% and 0.01% concentrations are tested in the first 15 and 60 minutes. It indicates the concentration of time-dependent lethality and the high anti-leishmanial potency of lavender extract. According to the results obtained from this study and the difference between the concentrations of the extract that healed the wounds in a certain period, it can be concluded that the consumption of this plant is effective in healing the wounds caused by cutaneous leishmaniasis. It can be used after further investigations of this plant and used to treat this condition.

Keywords: Cutaneous Leishmaniasis, *Lavender*, *Leishmania major*, *In vivo*, *In vitro*.

How to cite this article: Hosseini.R , Hamzehali Tehrani.M Investigation the anti-leishmanial effect of *lavender* extract against *Leishmania major in vitro* and *in vivo*. Journal of Zoonosis. 2022; 2 (3):19-31.

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.3.3.2]