# بررسی تأثیر عصاره گیاه سیر بر ژیاردیا لامبلیا و ژیاردیا موریس در شرایط برون‌تنی و درون‌تنی

**محمدمهدی صفارهرندی[۱]، دکتر عبدالحسین دلیمی‌اصل[۱*]، دکتر فاطمه غفاری‌فر[۱]**

۱- گروه انگل‌شناسی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس

دریافت: ۸۴/۸/۱۰، پذیرش: ۸۵/۹/۱۸

**Title:** *In vitro and in vivo effects of garlic (Allium sativum) extract on Giardia lamblia and Giardia muris*

**Authors:** *Safar Harandi MM, (MSc); Dalimi Asl A, (PhD); Ghaffarifar F, (PhD).*

**Introduction:** *Giardia lamblia, an intestinal flagellate, is a common cause of diarrhea in human, especially in school age children throughout the world. It is usually treated chemically by one of the three drugs of metronidazole, tinidazole or furazolidon, which have several side effects. On the other hand, garlic contains various chemical components, the therapeutic effects of which have been already proved on various diseases. The present study aimed at evaluating the effects of chloroformic garlic (Allium sativum) extract on Giardia lamblia as well as Giardia muris, both in vitro and in vivo.*

**Methods:** *Four and 8 mg of garlic extract was added to 1 ml of a suspensions containing 2000 G. muris and G. lamblia cysts separately and kept at 37° C. The cyst viability percentage was measured at 60 minute intervals using 0.1% eosin, until all cysts in test groups were dead. Furthermore, laboratory white mice were infected with Giardia cyst and divided into five groups of test and control. The test groups were fed with different doses of garlic extract, and then the therapeutic effects were evaluated by stool examination as well as autopsy for direct examine of mice intestines.*

**Results:** *The results showed that, garlic extract is completely effective on Giardia cyst. The cysts of G. lamblia were more sensitive to garlic extract than G. muris. Although, the infected mice in the test groups were not cured by the doses of 20 and 40 mg/kg body weight, they were compeletly cyst- free with the dose of 80 mg/kg within three days.*

**Keywords:** *Garlic, Allium sativum, Giardia muris, Giardia lamblia, in vivo, in vitro.*

*Hakim Research Journal 2006; 9(3): 58- 64.*

* نویسنده مسؤول: تهران، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم پزشکی، گروه انگل‌شناسی. تلفن: ۳۳۱۱۹۷۰۸ نمابر: ۸۸۰۱۳۰۳۰
نشانی پست الکترونیک: dalimi4@yahoo.com



[ Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2025-03-14 ]

## چکیده

***مقدمه:*** *ژیاردیازیس، عفونت انگلی روده کوچک با انتشار جهانی است که توسط تک‌یاخته تاژک‌داری به نام ژیاردیا لامبلیا در انسان ایجاد می‌شود. این تک‌یاخته یکی از عوامل مهم ایجاد کننده اسهال به‌خصوص در کودکان سنین دبستانی است. درمان شیمیایی این بیماری معمولاً براساس تجویز یکی از سه داروی مترونیدازول، تینیدازول و فورازولیدون صورت می‌گیرد که این داروها اثرات جانبی متعددی دارند. از طرفی گیاه سیر واجد ترکیبات شیمیایی متعددی است و اثرات درمانی بسیاری از این ترکیبات در رابطه با بیماری‌های عفونی به اثبات رسیده است. در این تحقیق عصاره کلروفرمی سیر بر علیه ژیاردیا در دو شرایط برون‌تنی و درون‌تنی مورد ارزیابی قرار گرفت.*

***روش کار:*** *٤ و ٨ میلی‌گرم از عصاره سیر را به یک میلی‌لیتر از سوسپانسیون کیست‌های ژیاردیا موریس و ژیاردیا لامبلیا (واجد ۲۰۰۰ کیست در میلی‌لیتر) اضافه و در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار داده شد. سپس درصد زنده ماندن کیست‌ها مرتباً هر ٦٠ دقیقه و تا زوال حیات همه کیست‌ها در گروه آزمون، به کمک ائوزین ۰/۱ درصد اندازه‌گیری شد. علاوه بر این تعداد ۲۵ سر موش سفید آزمایشگاهی را به ژیاردیا آلوده کرده و آنها را به پنج گروه پنج‌تایی آزمون و شاهد تقسیم نموده به گروه آزمون دوزهای مختلفی از عصاره سیر خورانده شد و اثر درمانی آن از طریق آزمایش مدفوع و در نهایت با کالبدگشایی و بررسی مستقیم روده مورد ارزیابی قرار گرفت.*

***نتایج:*** *نتایج این تحقیق نشان داد که عصاره سیر بر کیست ژیاردیا کاملاً مؤثر است. به‌علاوه کیست‌های گونه لامبلیا نسبت به عصاره سیر به مراتب حساس‌تر از گونه موریس است. گرچه درمان موش‌های آلوده در طی سه روز با دوز ۲۰ و ٤٠ میلی‌گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن از عصاره سیر باعث بهبودی کامل تمامی موش‌های گروه آزمون نشد ولی دوز ۸۰ میلی‌گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن در طی سه روز باعث بهبودی کامل آنها گردید.*

**گل‌واژگان:** *سیر، ژیاردیا موریس، ژیاردیا لامبلیا، برون‌تنی، درون‌تنی.*

## مقدمه

ژیاردیازیس، عفونت انگلی روده کوچک با انتشار جهانی است که توسط تک‌یاخته تاژک‌داری به نام ژیاردیا لامبلیا در انسان ایجاد می‌شود. این تک‌یاخته در حال حاضر شایع‌ترین تک‌یاخته انگلی در بسیاری از کشورها از جمله ایران و یکی از عوامل مهم ایجادکننده اسهال به‌خصوص در کودکان سنین دبستانی، است (۳ –۱). این انگل با مکانیسم‌های متعدد، ضمن اختلال در جذب مواد غذایی با میزبان خود در استفاده از مواد غذایی به رقابت می‌پردازد (۶ –۴). از آنجا که سنین دبستانی، سنین رشد و باروری ذهنی انسان به‌شمار می‌رود، پیشگیری و درمان این بیماری بسیار ضروری است. امروزه درمان شیمیایی این بیماری بر اساس تجویز یکی از سه داروی مترونیدازول، فورازولیدون و تینیدازول صورت می‌گیرد که اولاً این داروها اثرات جانبی متعددی دارند (۹ –۷) ثانیاً تأثیر آنها قطعی نیست (۵) و ثالثاً اثرات سرطان‌زایی و جهش‌زایی برخی از آنها در مدل‌های حیوانی گزارش شده است (۱۰). از طرفی، گزارش‌هایی از بروز مقاومت انگل نسبت به داروهای فوق وجود دارد (۹ و ۱۱ و ۱۲). با توجه به این‌که این مقاومت در کشور ما نیز قابل انتظار است لذا تحقیق در مورد یافتن ترکیبی جایگزین که فاقد معایب فوق باشد، لازم به‌نظر می‌رسد.



[ Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2025-03-14 ]

گیاه سیر[1] واجد ترکیبات شیمیایی متعددی است که اثرات درمانی بسیاری از آنها در رابطه با بیماری‌های عفونی مختلف اثبات شده است (۱۸-۱۳) با این حال تاکنون تحقیق جامعی مبنی بر یافتن دوز مؤثر عصاره سیر در بهبودی آلودگی ناشی از ژیاردیازیس در شرایط درون‌تنی و برون‌تنی در ایران صورت نگرفته است. در این تحقیق تأثیر عصاره کلروفرمی سیر در کشندگی کیست‌های ژیاردیا لامبلیا و موریس در شرایط برون‌تنی[2] و درون‌تنی[3] و تأثیر این عصاره بر آلودگی موش‌ها به ژیاردیا موریس مورد ارزیابی قرار گرفته است.

## روش کار

کیست ژیاردیا لامبلیا از طریق مراجعه روزانه به آزمایشگاه‌های تشخیص طبی سطح تهران و جمع‌آوری نمونه‌های مثبت تهیه شد. نمونه‌های فوق بدون توجه به نتیجه آزمایشگاه مربوطه، با روش فرمل اتر مجدداً مورد آزمایش قرار گرفتند و در صورت تأیید آلودگی، کیست از آنها استخراج شد.

جهت تهیه کیست ژیاردیا موریس از تله‌گذاری و به دام انداختن موش‌های موجود در محیط هم‌چون جوی‌ها، زیر معابر و پل‌ها یا از موش‌های حیوان‌خانه و موش‌های آزمایشگاهی استفاده شد.

روش استخراج کیست از هر دو نمونه مدفوع (انسانی و موشی) یکسان و به‌شرح زیر بوده است (۱۹).

ابتدا با اضافه کردن آب‌مقطر به‌مدفوع تازه، سوسپانسیون تهیه کرده و به کمک پارچه تنظیف آن را صاف می‌کنیم سپس محتویات آن را با دور کم (۴۰۰ g) سانتریفوژ کرده تا کیست‌های انگل رسوب نمایند. سپس مایع رویی را دور ریخته و از ته‌نشین حاصله یک سوسپانسیون تقریبی ۳۰٪ تهیه می‌کنیم.

درون یک لوله مخصوص سانتریفوژ مقدار ۳ میلی‌لیتر ساکارز ۰/۸۵ مولار ریخته و به آرامی به کمک یک پیپت پاستور از کناره لوله به آن از سوسپانسیون مدفوع اضافه می‌کنیم به‌طوری که سطح مجزایی بین آنها تشکیل گردد و در هم مخلوط نشوند. سپس لوله‌ها را با دور ۶۰۰ g به‌مدت ۱۰ دقیقه سانتریفوژ می‌نماییم به‌جز لایه ته‌نشین شده سه لایه دیگر نیز تشکیل می‌شود که لایه وسط مد نظر بوده و کیست انگل به تعداد فراوان در این لایه متمرکز شده است. به کمک پیپت پاستور محتویات این لایه را با دقت و حوصله برداشته و به لوله دیگری منتقل می‌کنیم. عدم دقت در کشیدن این لایه موجب می‌گردد که مقدار زیادی باکتری نیز به همراه کیست‌ها استخراج شود. با این حال و در صورت استخراج تعداد زیادی باکتری به همراه کیست لازم است عمل تخلیص را این بار به کمک محلول ساکارز ۰/۴ مولار همانند مراحل قبل تکرار کرده پس از تخلیص با مشاهده کیست‌ها در زیر میکروسکوپ لازم است کیست‌ها سه بار با آب‌مقطر شستشو داده شود.

برای تعیین حیات کیست‌ها از روش استاندارد رنگ‌آمیزی حیاتی کیست‌ها[4] با ائوزین ۰/۱٪ استفاده شد (۲۰).

تعداد کیست‌های رنگ گرفته (مرده) را در میان چند صد عدد از کل کیست‌ها به‌دست آورده و درصد کیست‌های زنده را از فرمول زیر محاسبه می‌کنیم:

درصد کیست‌های زنده= (تعداد کیست‌های مرده در گروه آزمون- تعداد کیست‌های زنده در گروه شاهد) / تعداد کیست‌های زنده در گروه شاهد ×۱۰۰

برای شمارش کیست‌ها از لام نئوبار استفاده شد. با شمارش کیست انگل و اعمال ضریب ۱۰، تعداد کیست‌های موجود در حجم یک میلی‌متر مکعب محاسبه شد و با داشتن درصد حیات کیست ها که در مرحله قبل مورد ارزیابی قرار گرفته، تعداد کیست‌های زنده در هر میلی‌متر مکعب به‌دست آمد.

برای عصاره‌گیری و تخلیص عصاره سیر از روش پیشنهادی چادهاری (با اعمال تغییرات جزیی) استفاده شد (۲۳ -۲۱) بدین‌منظور مقدار ۵۰۰ گرم سیر تهیه شده از شهرستان همدان را پوست کنده درون مخلوط‌کن ریخته و ضمن آب‌گیری، تفاله‌های آن‌را نیز به‌دقت جمع‌آوری می‌کنیم. تفاله‌ها را در یک تنظیف تمیز تحت فشار قرار داده تا تمامی آب آن به‌طور کامل گرفته شود. در نهایت محلول حاصله را به کمک یک پارچه، صاف کرده و محلول حاصل از آب‌گیری (که افشره سیر می‌نامیم) توزین شد. محلول حاصله را با دور ۵۰۰۰ به‌مدت ۲۰ دقیقه سانتریفوژ کرده، مایع رویی آن جدا و به ترتیب زیر به آن کلروفرم اضافه شد. ضمناً وزن تفاله‌های مرحله قبل اضافه شد.

۵۰ میلی‌لیتر از مایع به‌دست آمده را با ۵۰ میلی‌لیتر کلروفرم در قیف دکانتور ریخته و به‌مدت ۵ دقیقه کاملاً مخلوط شد. پس از مدتی سکون سه فاز در قیف جدا گردید. فاز زیرین که حاوی عصاره کلروفرمی سیر است را جدا کرده و مرحله ۳ برای فاز بالایی آن جهت جدا کردن باقی‌مانده عصاره سیر احتمالی در آن تکرار شد. این عمل را برای هر ۵۰ میلی‌لیتر از افشره سیر تکرار و در نهایت کل محلول کلروفرمی را جهت حذف کلروفرم به

[1] *Allium sativum*
[2] *In vitro*
[3] *In vivo*
[4] Viability test



[ Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2025-03-14 ]

دستگاه دوار تقطیر در خلاء در حالی‌که دمای آن در ۳۷ درجه سانتی‌گراد ثابت نگه‌داشته شده است منتقل شد. در این دستگاه کلروفرم تبخیر شده و در ته ظرف ماده روغنی شکل زردرنگی با بوی بسیار تندی به‌جا ماند. در نهایت ماده مذکور توزین شد و به‌عنوان عصاره کلروفرمی سیر مورد استفاده قرار گرفت. این عصاره در دمای ۴- درجه سانتی‌گراد به‌مدت محدود و در دمای ۲۰- درجه به‌مدت طولانی‌تری قابلیت نگهداری دارد (۱۶و ۲۳). حال بسته به نیاز در هنگام لزوم، مقادیر دلخواه عصاره تهیه شده را به کمک ترازوی حساس ۰/۰۰۱ میلی‌گرم توزین و در مقدار معینی آب‌مقطر حل شد تا عصاره با غلظت دلخواه به‌دست آید.

به منظور ارزیابی اثر دارو در شرایط برون‌تنی، در لوله آزمایش (لوله آزمون) غلظت‌های ۴ و ۸ میلی‌گرم از عصاره سیر به‌صورت مجزا به یک میلی‌لیتر از سوسپانسیون حاوی کیست‌های ژیاردیا لامبلیا (۲۰۰۰ کیست در میلی‌لیتر) اضافه و در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار داده شد. سپس درصد کیست‌های زنده به‌طور مرتب هر ۶۰ دقیقه و تا زوال حیات همه کیست‌ها در گروه آزمون، به کمک ائوزین ۰/۱٪ اندازه‌گیری گردید. به‌منظور حذف سایر عوامل مؤثر بر حیات کیست‌ها (از جمله گذشت زمان) به طور هم‌زمان کیست‌ها را در لوله آزمایش دیگری (لوله شاهد) به جای مجاورت با عصاره سیر با آب‌مقطر مجاورت داده و نتایج حاصله به‌عنوان لوله شاهد ثبت شد. به‌منظور کسب نتایج دقیق تر در ارزیابی اثر عصاره سیر بر کیست ژیاردیا، ارزیابی به‌طور هم زمان در سه لوله همسان (عصاره + کیست) انجام و از میانگین حاصله در نتیجه‌گیری و تحلیل‌های آماری استفاده شد.

به‌منظورارزیابی اثر دارو در شرایط درون‌تنی، تعداد ۲۵ سر بچه موش سوری ماده به وزن تقریبی ۱۰ تا ۱۲ گرم که حدوداً دو هفته از شیرخوارگی آنها گذشته بود انتخاب شدند. سپس آنها در ۵ گروه پنج‌تایی تقسیم شدند. دو گروه به‌عنوان کنترل مثبت و منفی و ۳ گروه به‌عنوان گروه آزمون در نظر گرفته شدند. موش‌هایی که آزمایش مدفوع آنها در سه نوبت از نظر انگل ژیاردیا منفی بود، به‌عنوان کنترل منفی درنظر گرفته شدند. بقیه موش‌ها با تلقیح درون معدی ۰/۱ میلی‌لیتر از سوسپانسیون کیستی ژیاردیا موریس به‌وسیله سرنگ مخصوص به انگل آلوده شدند. تا ظهور انگل در مدفوع، هر روز مدفوع هر یک از موش‌ها به روش فرمل اتر مورد آزمایش قرار گرفتند. سپس به منظور ارزیابی اثر دارو بر ژیاردیا در سه روز متوالی در ساعت ۸ صبح هر گروه از موش‌های گروه‌های آزمون را با تلقیح درون معدی ۰/۱ میلی‌لیتر از عصاره سیر درمان نمودیم. غلظت عصاره‌ها به‌نحوی تهیه گردیده بود که با تلقیح ۰/۱ میلی‌لیتر از عصاره سیر گروه اول ۲۰، گروه دوم ۴۰ و گروه سوم ۸۰ میلی‌گرم دارو به ازای هر کیلوگرم وزن بدن خود دریافت می‌کردند. به‌منظور خالی بودن معده و جلوگیری از امتناع موش‌ها از دریافت دارو و یا تهوع و برگرداندن عصاره سیر پس از تلقیح، غذا و آب موش‌ها از ساعت ۶ صبح به‌مدت ۲ ساعت از کنار آنها برداشته می‌شد. گروه کنترل مثبت به‌منظور اثبات اثر دارو، آب‌مقطر دریافت می‌کردند. در ادامه تحقیق، مدفوع هر یک از موش‌ها به‌طور جداگانه در دو نوبت صبح (ساعت ۹) و بعدازظهر (۶ عصر) به‌روش فرمل اتر مورد آزمایش قرار گرفتند. در خاتمه پس از کشتن موش‌ها، محتویات روده آنها از نظر وجود انگل ژیاردیا مورد بررسی قرار گرفت.

در این مطالعه، میانگین، انحراف معیار درصد بقای کیست‌ها و میانگین سرعت نابودی کیست‌ها بر حسب ساعت در مطالعه برون‌تنی در گروه آزمون و شاهد محاسبه و با استفاده از آزمون t- student مورد مقایسه قرار گرفت. برای انجام محاسبات آماری از نرم افزار spss و برای رسم نمودارها از نرم افزار مایکروسافت اِکسل استفاده گردید.

## نتایج

در این مطالعه اثر عصاره کلروفرمی سیر بر روی کیست‌های ژیاردیا با دو شرایط متفاوت، ابتدا تحت شرایط برون‌تنی در غلظت‌های متفاوت ۴ و ۸ میلی‌گرم در میلی‌لیتر بر روی گونه‌های موریس و لامبلیا و سپس تحت شرایط درون‌تنی (بر روی مدل موشی) با دوزهای ۲۰، ۴۰ و ۸۰ میلی‌گرم در روز به ازای کیلوگرم وزن بدن مورد ارزیابی قرار گرفت و نتایج حاصل از این مطالعه، به‌شرح ذیل ثبت گردید:

### ۱- ارزیابی تحت شرایط برون‌تنی

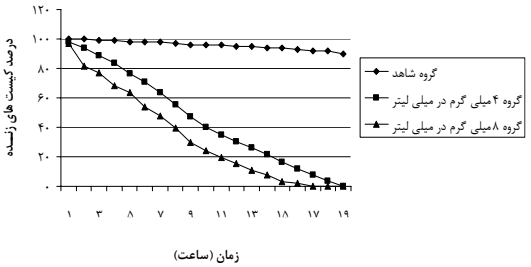
#### کیست ژیاردیا موریس

همان طور که در نمودار ۱ ملاحظه می‌شود، عصاره سیر به غلظت ۴ میلی‌گرم در میلی‌لیتر موجب از بین رفتن تدریجی کیست‌ها (با مرگ‌ومیر ۵/۲۶ کیست در هر ساعت) گردید. به طوری که تمامی کیست‌ها پس از ۱۹ ساعت مجاورت با عصاره سیر، حیات خود را از دست دادند. این در حالی است که در گروه شاهد این میزان پس از گذشت ۱۹ ساعت برابر ۱۰٪ (با مرگ‌ومیر ۰/۵۲ کیست در هر ساعت) بوده است. این اختلاف از نظر آماری (آزمون تی) کاملاً معنادار است ($p<0/01$).



[ Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2025-03-14 ]

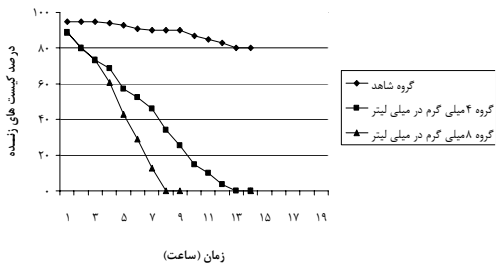
عصاره سیر به غلظت ۸ میلی‌گرم در میلی‌لیتر موجب از بین رفتن تدریجی کیست‌ها (با میانگین ۵/۸۸ کیست در ساعت) گردید به‌طوری که پس از ۱۷ ساعت مجاورت با عصاره کلروفرمی سیر، تمامی کیست‌ها حیات خود را از دست دادند (نمودار ۱). این در حالی است که در گروه شاهد این میزان پس از ۱۷ ساعت برابر ۱۰٪ (با میانگین ۰/۵۸ کیست در ساعت) بود. این اختلاف از نظر آماری (آزمون تی) کاملاً معنادار است ($p<0/01$).




**نمودار ۱- منحنی تغییرات متوسط درصد کیست‌های زنده ژیاردیا موریس در حضور عصاره سیر به غلظت‌های ۴ و ۸ میلی‌گرم در میلی‌لیتر در طول زمان**

### کیست ژیاردیا لامبلیا

طبق نمودار ۲، عصاره سیر به غلظت ۴ میلی‌گرم در میلی‌لیتر موجب از بین رفتن تدریجی کیست‌های ژیاردیا لامبلیا (با میانگین ۶/۹۲ کیست در ساعت) گردید به‌طوری که پس از ۱۳ ساعت مجاورت با عصاره فوق، تمامی کیست‌ها حیات خود را از دست دادند. این در حالی است که در گروه شاهد این میزان پس از ۱۳ ساعت برابر ۱۰٪ (با میانگین ۰/۷۶ کیست در هر ساعت) بود. این اختلاف از نظر آماری (آزمون تی) کاملاً معنادار است ($p<0/01$).




**نمودار ۲- منحنی تغییرات متوسط درصد کیست‌های زنده ژیاردیا لامبلیا در حضور عصاره سیر به غلظت‌های ۴ و ۸ میلی‌گرم در میلی‌لیتر در طول زمان.**

عصاره سیر به غلظت ۸ میلی‌گرم در میلی‌لیتر موجب از بین رفتن تدریجی کیست‌ها (با میانگین ۱۱/۸۷ کیست در ساعت) گردید به‌طوری که پس از ۸ ساعت، تمامی کیست‌ها حیات خود را از دست دادند (نمودار ۲). این در حالی است که در گروه شاهد این میزان پس از ۸ ساعت برابر فقط ۵٪ (با میانگین ۰/۶۲ کیست در ساعت) است. این اختلاف از نظر آماری (آزمون تی) کاملاً معنادار است ($p<0/05$).

### ۲- ارزیابی تحت شرایط درون‌تنی

نتایج حاصل از آزمایش مدفوع روزانه و بررسی محتویات روده موش‌های تمامی گروه‌ها در پایان روز سوم به شرح زیر است:

- در این تحقیق مشاهده گردید که حداقل بین ۷ تا ۸ روز پس از آلوده‌سازی، انگل در مدفوع بچه موش‌ها ظاهر می‌گردد.
- در طول درمان نشانه واضحی از قبیل تغییر اشتها، ریختن مو، گوشه‌گیری، ضعف و سستی، عدم تمایل به تمیز کردن خود، مرگ‌ومیر و دیگر علایمی که نشان‌گر سمیت و اثرات جانبی داروی مورد نظر باشد، مشاهده نگردید.
- در طی درمان هیچ‌کدام از موش‌های گروه کنترل مثبت که به جای عصاره سیر، آب‌مقطر دریافت می‌کردند از بیماری بهبود پیدا نکردند و بررسی محتویات روده نشان از تداوم آلودگی در آنها داشت.
- طی سه روز مصرف عصاره سیر با دوز ۲۰ میلی‌گرم و ۴۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن تأثیر قطعی بر علیه ژیاردیا مشاهده نشد. اگرچه به‌طور موقت حضور انگل در مدفوع قطع و یا کیست‌های غیرزنده مشاهد گردید، ولی بررسی محتویات روده موش‌های این دو گروه در پایان روز سوم حکایت از حضور فعال انگل در روده داشت.
- درمان موش‌ها با عصاره سیر با دوز ۸۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن موجب بهبودی از ژیاردیاریس در این گروه از موش‌های آزمون گردید. موش‌های این گروه در صبح و عصر روز دوم شروع به دفع انگل غیرزنده (ترفوزوئیت غیرمتحرک و دفرمه، کیست‌های فاقد حیات) نمودند که به‌تدریج رو به افول گرایید و در پایان روز سوم، آزمایش مدفوع موش‌ها از نظر وجود کیست و یا ترفوزوئیت ژیاردیا منفی بود. این نتایج با نتایج حاصل از بررسی محتویات روده که در پایان روز چهارم انجام گرفت، مطابقت داشت.



[ Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2025-03-14 ]

## بحث

ژیاردیازیس، یک عفونت انگلی فرصت‌طلب روده کوچک انسانی با انتشار جهانی است. این تک‌یاخته در حال حاضر شایع‌ترین تک‌یاخته انگلی در بسیاری از کشورها از جمله ایران است. با توجه به مشکلات داروهای شیمیایی از لحاظ عدم کارایی لازم، داشتن اثرات سوء و بروز مقاومت، برخی از محققین مصرف گیاه سیر را برای درمان ژیاردیازیس پیشنهاد نموده‌اند (۱۴ و ۱۵ و ۱۷ و ۲۴ و ۲۵). گیاه سیر واجد ترکیبات شیمیایی متعددی است و هیچ‌گونه اثرات سمی یا سوء در غلظت‌های متعارف برای آن گزارش نشده است. در مورد ارزیابی اثرات ضدانگلی سیر تحقیقات متعددی انجام گرفته است که از جمله آنها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

لون[1] و همکاران در سال ۱۹۹۴ ارزیابی مثبتی از تأثیر دی‌آلیل‌تری‌سولفید سیر در شرایط برون‌تنی بر گونه‌های مختلفی از تریپانوزوم، آنتامبا هیستولیتیکا و ژیاردیا لامبلیا به‌عمل آورند (۲۴). صُفار و مختار[2] در سال ۱۹۹۱ در مصر یک ارزیابی به‌منظور درمان مبتلایان به هایمنولیپیس نانا با عصاره آبی سیر با رقت ۱/۲۰ به انجام رساندند. نتایج آنان حکایت از اثر بخشی عصاره فوق داشت. در مرحله بعد نامبردگان با استفاده از قرص سیر (۰/۶ میلی‌گرم) اقدام به درمان کودکان مبتلا به ژیاردیا نمودند و بر حسب منفی شدن نتیجه آزمایش مدفوع اثر سیر را در درمان ژیاردیازیس مثبت ارزیابی کردند (۱۴).

مهم‌ترین و عملی‌ترین تحقیق موضوع مورد بحث در سال ۲۰۰۰ میلادی توسط هریس[3] و همکاران در شرایط برون‌تنی انجام گرفته است. آنان به‌طور مستدل اعلام کرده‌اند که غلظت ۰/۳ میلی‌گرم در هر میلی‌لیتر از عصاره آبی در محیط کشت ژیادریا، توانایی کشتن ۵۰٪ از ترفوزوئیت‌های ژیاردیا لامبلیا را طی ۲۴ ساعت دارد ($LC_{50}$) (۲۵). نتیجه یک تحقیق توسط شعبانی و همکاران در منطقه نکاء در سال ۱۳۷۷ پیرامون درمان کودکان مبتلا به هایمنولیپیس نانا و ژیاردیا با قرص‌های سیر (گارلت) به‌مدت یک هفته با دوز دو تا سه قرص در روز برای کودکان زیر ۱۰ سال و تا ۴ قرص برای بالای ۱۰ سال حکایت از اثربخشی ۷۱ و ۳۴/۶ درصدی به‌ترتیب در بهبودی از هایمنولیپیس نانا و ژیاردیا داشت (۱۷). در تحقیق هاشمی‌فرد در سال ۱۳۷۵، مصرف توأم قرص سیر به‌همراه نیکلوزامید در درمان تنیا ساژیناتا و هایمنولیپیس نانا بررسی گردید. نتایج آنان این بود که مصرف توأم قرص سیر با نیکلوزامید در درمان تنیا ساژیناتا و هایمنولیپیس نانا همراه با عود کمتر و بهبودی سریع‌تر صورت می‌گیرد (۱۸). شهیدی در ارزیابی خود در سال ۱۳۷۵ پیرامون همه‌گیرشناسی بیماری‌های انگلی در رودهن به همراه اثرات بالینی درمان سیر در ژیاردیازیس اعلام کردند ژیاردیازیس را می‌توان با سیر درمان کرد (۱۵).

نتایج تحقیق حاضر، با یافته‌های هریس در سال ۲۰۰۰ و همکاران شبیه‌تر است (۲۵). مزیت به‌کار بردن مدل‌های حیوانی در این‌گونه تحقیقات، توانایی بی‌همتای آن را در اثبات وجود یا عدم وجود عناصر انگلی پس از دوره درمان آشکار می‌سازد. در این مطالعه دوز ۸۰ میلی‌گرمی نسبت به یافته‌های دیگران را می‌توان تا حدودی به مقاوم‌تر بودن ژیاردیا موریس نسبت به گونه لامبلیا در برابر عصاره فوق و از طرفی نیز کیفیت روش و میزان ماده مؤثر استخراجی دانست. این استنباط به‌واسطه مشاهدات حاصله از ارزیابی مقایسه‌ای اثر دارو بر کیست‌های موریس و لامبلیا در شرایط برون تنی به‌دست می‌آید با این احتساب پیش‌بینی می‌شود که احتمالاً بهبودی انسان از گونه لامبلیا با غلظتی کمتر صورت گیرد. لذا جهت تعمیم نتایج این مطالعه در انسان پیشنهاد می‌شود تحقیقی مبتنی بر اصول فارماکوکینتیک انجام گیرد. در تحقیقی که توسط لیهی[4] و همکاران در سال ۱۹۸۷ انجام گرفت، نشان داده شد که کیست ژیاردیا لامبلیا از حساسیت بیشتری نسبت به کیست ژیاردیا موریس در برابر اثر ضد عفونی کننده کلر برخوردار است (۲۶).

به‌طورکلی در تحقیق حاضر نتایج نشان داد که عصاره سیر علاوه بر تأثیر بر روی ترفوزوئیت، بر شکل کیستی ژیاردیا نیز مؤثر است. در این زمینه نیز حساسیت گونه لامبلیا از موریس بیشتر است. جالب اینجاست که مصرف سیر در طی قرن‌های متمادی در انسان که بسیاری از آنها احتمالاً به ژیاردیا آلوده بوده‌اند موجب بروز کمترین مقاومتی در برابر گونه لامبلیا نشده است و ژیاردیا لامبلیا هم‌چنان در برابر عصاره سیر حساس‌تر از ژیاردیا موریس باقی‌مانده است. همچنین می‌توان این پیش‌فرض را مطرح کرد که مصرف سیر در پیشگیری از ابتلا به ژیاردیا نیز می‌تواند مؤثر باشد. چرا که عامل عفونت‌زا در این بیماری کیست انگل است و کیست به عصاره سیر کاملاً حساس است؛ بنابراین می‌توان توقع داشت، زمانی‌که این ماده به مقدار مناسب در معده و روده حضور داشته باشد احتمالاً با کشتن کیست‌ها می‌تواند از پدیده Excystation و تولید شکل

[1] Lun
[2] Soffar & Mokhtar
[3] Harris
[4] Leahy



[ Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2025-03-14 ]

تروفوزوئیتی و در نهایت استقرار بیماری جلوگیری کند و حتی می‌توان توقع داشت که با مصرف طولانی مدت سیر محیط نامناسبی برای بقای تروفوزوئیت و کیست انگل در روده‌ها فراهم شود و از حامل شدن افراد جلوگیری کرد.

## References


1- Markel EK, Voge M, John DT. *Medical parasitology*. 11th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2000: 63-70.

2- Topley and Willson's. *Microbiology and microbial infections*. 10th edition. Vol 5. New York: Springer; 2001: 141- 155.

۳- صائبی ا. بیماری‌های انگلی در ایران. جلد اول. چاپ ششم. تهران: انتشارات حیان ۱۳۷۷: ۹۵-۸۱.

4- Addiss DG, Juranek DD, Spencer HC. Treatment of children with asymptomatic and nondiarrheal Giardia infection. Pediatr Infect Dis J 1991; 10: 843-846.

5- Adam D. Biology of *Giardia lamblia*. Clin Microbiol Rev 2001; 14:447-475.

6- Marquardt WC, Demaree RS, Grieve RB. *Parasitology & vector biology*. 2nd ed. London: Academic Press; 2000: 89-98.

7- Abdi YA, Gustafsson LL, Ericsson O' et al. *Handbook of drugs for tropical parasitic infections*. 2nd ed. London: Taylor & Francis Ltd; 1995: 15- 16.

8- Brown H, Nova F. *Basic clinical parasitology*. 5th ed. London: Appelton Century Crofts (ACC), Prentica Hall International, Inc; 1983: 43-46.

۹- استاد س.ن. ارزشیابی و بررسی مقاومت دارویی ژیاردیا توسط سه داروی کیناکرین، مترونیدازول و فورازولیدون. پایان‌نامه دکترای داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تهران؛ ۱۳۶۶-۱۳۶۵.

10- Falagas ME, Walker AM, Jick H, et al. Late incidence of cancer after metronidazole use: a matched metronidazole user/nonuser study. Clin Infect Dis 1998; 26:384- 388.

11- Edwads DI. Nitroimidazole drugs action and resistance mechanisms. I. Mechanisms of action. J Antimicrob Chemother 1993; 31:9- 20.

12- Upcroft JA, Upcroft P, Boreham PFL. Drug resistance in *Giardia intestinalis*. Int J Parasitol 1990; 20:489-496.

13- Sharma VD. Antibacterial property of *Allium sativum in vitro* and *in vivo* study. India J Exp Biol 1977; 15:466- 468.

14- Soffar SA, Mokhtar GM. Evaluation of antiparasitic effects of aqueous garlic extract in hymenolepiasis and giardiasis. Parasitology 1991; 21:497-502.

۱۵- شهیدی م. ارزیابی اپیدمیولوژی انگلی در رودهن و بررسی اثرات بالینی درمانی سیر در ژیاردیازیس. پایان‌نامه دکترای داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تهران؛ ۱۳۷۵.

۱۶- دلیمی‌اصل ع. بررسی تأثیر عصاره کلروفرمی گیاه سیر در درمان توکسوپلاسموزیس. گزارش تحقیقاتی. تهران: دانشگاه تربیت مدرس؛ ۱۳۸۰.

۱۷- شعبانی م. تأثیر داروی گارلت بر روی بیماری ژیاردیا و تأثیر داروی پرازی‌کوانتل بر روی هیمنولپیس نانا در شهرستان نکاء. پایان‌نامه دکترای داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تهران؛ ۱۳۷۷.

۱۸- هاشمی‌فرد مع. بررسی و مقایسه اثرات درمانی نیکلوزامید، همراه با سیر و دوز پایین پرازی‌کوانتل در درمان عفونت تنیا ساژیناتا و امپیرولپیس نانا (هیمنولپیس نانا). پایان‌نامه دکترای داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تهران؛ ۱۳۷۵.

19- Boreham PFL, Phillips RE, Shepherd RW. A comparison of the *in-vitro* activity of some 5-nitroimidazoles and other compounds against *Giardia intestinalis*. J Antimicrob Chemother 1985; 16:589-595.

20- Hill DR, Pohl R, Pearson RD. *Giardia lamblia*: a culture methad for determining parasite viability. Am J Trop Med Hyg 1986; 35: 1129-1133.

۲۱- امیدبیگی ر. رهیافت تولید و فرآوری گیاهان دارویی. تهران: طراحان نشر؛ ۱۳۷۵.

۲۲- صاحبانی ن.ا. بررسی رابطه استفاده از شیر مادر و میزان آلودگی به ژیاردیا لامبلیا در کودکان ۲-۰ ساله. پایان‌نامه کارشناس ارشد انگل‌شناسی. تهران: دانشگاه تربیت مدرس؛ ۱۳۷۸.

۲۳- صابری ن.م. اثر عصاره سیر بر توکسین‌زائی شیگلا. پایان‌نامه کارشناسی ارشد باکتری‌شناسی. تهران: دانشگاه تربیت مدرس؛ ۱۳۷۶.

24- Lun ZR, Burri C, Menzinger M. Antiparasitic effects of diallyl trisulphaide (dasuansu) on human and animals pathogenic protozoa (*Trypanosoma* sp. *E. histolytica* & *G. lamblia*) *in vitro*. Ann Soc Belge Med Trop 1994; 74: 51-59.

25- Harris JC, Plummer S, Turner MR, et al. The microaerophilic flagellated *Giardia intestinalis*: Allium *sativum* (Garlic) is an effective antigiardia. J Microbiol 2000; 146: 3119-3127.

26- Leahy JG, Rubin AJ, Sproul OJ. Inactivation of *Giardia muris* cysts by free chlorine. Appl Environ Microbiol 1987; 53(7): 1448-53.




[ Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2025-03-14 ]