پژوهش در پزشکی (مجله پژوهشی دانشکده پزشکی)
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی شهید بهشتی
دوره ۳۲، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۷، صفحات ۳۰۳ تا ۳۰۷

مقاله پژوهشی
(Original Article)

بررسی اثر کشندگی عصاره و اسانس گیاه زنیان بر روی کیست *ژیاردیا لامبلیا* در شرایط آزمایشگاهی

دکتر ساعد شهابی[۱]، فاطمه ایازی روزبهانی[۲*]، مهندس محمد کمالی‌نژاد[۳]، دکتر علیرضا ابدی[۴]

[۱]گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
[۲]بیمارستان شهید دکتر لواسانی، سازمان تأمین اجتماعی
[۳]گروه فارماکوگنوزی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
[۴]گروه بهداشت و پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

چکیده

سابقه و هدف: ژیاردیازیس عفونت انگلی روده کوچک با انتشار جهانی است که توسط تک‌یاخته تاژکداری بنام *ژیاردیا لامبلیا* در انسان ایجاد می‌شود. بررسی‌های انجام شده مبین آن است که شیوع *ژیاردیا لامبلیا* در نقاط مختلف جهان بین یک تا ۲۵٪ جمعیت متغیر است. ژیاردیازیس در بین کسانی که در مناطق پرجمعیت و با تسهیلات بهداشتی کم زندگی می‌کنند، بیشترین شیوع را دارد. این تک‌یاخته یکی از عوامل مهم ایجادکننده اسهال بخصوص در کودکان سنین دبستان است. درمان دارویی این بیماری معمولاً بر اساس تجویز مترونیدازول صورت می‌گیرد که دارای اثرات جانبی متعدد است.

روش بررسی: در این مطالعه که به روش تجربی انجام شد، از گیاه زنیان با نام علمی *Carum copticum (L.) C.B. Clark* که دارای خواص ضد باکتریایی، ضد کرم و ضد قارچی به واسطه مواد فنلیک آن مثل تیمول و کارواکرول است، استفاده گردید. در این تحقیق در شرایط آزمایشگاهی، اثر عصاره هیدروالکلی، آبی و اسانس گیاه خوراکی زنیان بر علیه کیست ژیاردیا مورد ارزیابی قرار گرفته است.

یافته‌ها: پس از گذشت ۶۰ دقیقه از تماس بین عصاره یا اسانس با کیست *ژیاردیا لامبلیا*، حداقل غلظت مهاری (MIC) عصاره هیدروالکلی و اسانس زنیان به ترتیب ۱۰۰ mg/ml و ۸، پس از ۱۲۰ دقیقه به ترتیب ۷۵ mg/ml و ۶، و پس از ۱۸۰ دقیقه به ترتیب ۷۵ mg/ml و ۴ به دست آمد.

نتیجه‌گیری: عصاره‌های الکلی و اسانس زنیان در محیط آزمایشگاه دارای اثر کشندگی بر روی کیست *ژیاردیا لامبلیا* هستند.

واژگان کلیدی: *ژیاردیا لامبلیا*، ژیاردیازیس، گیاه زنیان، حداقل غلظت مهارکننده، درمان، ضد انگل.

مقدمه

ژیاردیازیس، عفونت انگلی روده کوچک تعداد زیادی از مهره‌داران به انضمام انسان با انتشار جهانی است که توسط تک‌یاخته تاژکداری بنام *ژیاردیا لامبلیا* ایجاد می‌شود (۱و۲). انتقال بیماری از شخص به شخص، یا از طریق مصرف آب و غذای آلوده صورت می‌گیرد. این انگل، مهمترین عامل اسهال در کودکان، مسافران و افراد هم‌جنس‌باز محسوب می‌شود (۳).

همچنین، گروه متنوعی از عوامل اتیولوژیک از جمله تراکم جمعیت، نوع آب و هوا، وضعیت اقتصادی و بهداشت، شرایط مساعد آلودگی به این انگل را فراهم می‌کنند (۴ و۵). آلودگی با این انگل در تمام نقاط جهان گزارش شده است و میزان آلودگی افراد در نقاط مختلف، ۲۵-۱٪ می باشد. در ایران آلودگی در بیشتر نقاط کشور گزارش شده است (۶).

برای درمان این بیماری از داروهای کیناکرین، مترونیدازول و فورازولیدون استفاده می‌شود که داروهای فوق همگی دارای اثرات نامطلوب بویژه در کودکان و زنان هستند. لذا مصرف برخی از آنها در دوران بارداری ممنوع است (۷ و۸).

* **نویسنده مسئول مکاتبات:** فاطمه ایازی روزبهانی؛ تهران، اتوبان شهید یاسینی (سرخه‌حصار)، بیمارستان شهید دکتر لواسانی؛ **پست الکترونیک:** fati.ayazi@gmail.com
تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۶/۱۱/۲۱
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۷/۴/۲۵

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-18]

از طرفی گزارش‌هایی از مقاومت این انگل نسبت به داروهای فوق وجود دارد و اثرات کارسینوژنیک و موتاژنیک برخی از آنها در مدل‌های حیوانی به تأیید رسیده است. لذا تلاش برای یافتن ترکیباتی که دارای اثرات جانبی کمتر یا بدون اثرات جانبی باشد، همیشه مد نظر بوده است. در سال‌های اخیر استفاده از داروهای گیاهی جهت درمان ژیاردیازیس به واسطه اثرات جانبی کم آنها رو به افزایش است.

زنیان با نام علمی *Carum copticum* متعلق به خانواده چتریان می‌باشد. عصاره میوه این گیاه بصورت ضماد در التیام درد به کار می‌رود (۹). برای میوه این گیاه اثرات ضد تهوع، ضد کرم، مدر و اثر مقوی قوه باء قائلند (۱۰). میوه (بذر) گیاه زنیان دارای اسانس است. بیشترین میزان اسانس گیاه در بذر آن وجود دارد و مقدار آن با توجه به خصوصیات ژنتیکی و محیطی بین ۲ تا ۵ درصد متغیر است. اهمیت گیاه زنیان به علت اسانس و ترکیب‌های موجود در اسانس آن است. از ترکیب‌های عمده اسانس این گیاه، تیمول، ترپینن، فلاندرن، گروه پینن، گروه سیمن و میرسن هستند که عمدتاً از منوترپن‌های اکسیژنه می‌باشند (۱۱).

تعداد ترکیب‌های موجود در اسانس در منابع از ۱۱ تا ۱۷ مورد گزارش شده است. همچنین مقدار تیمول موجود در اسانس آن در منابع مختلف ۳۹/۳، ۴۵/۲ و ۴۱/۷ درصد ذکر گردیده است. در مطالعات انجام‌شده، اسانس زنیان شامل ۱۱ ترکیب که تیمول ۴۵/۲ و دلتاسیمن ۴۱/۹ درصد از ترکیب‌های اصلی آن بودند بر باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی تاثیر داشته و از رشد چند قارچ مهم جلوگیری نموده است (۱۳-۱۱).

در این تحقیق، اثر اسانس و عصاره زنیان بر روی کیست *ژیاردیا لامبلیا*، برای اولین بار مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

این تحقیق یک مطالعه تجربی است که با استفاده از کیست‌های ژیاردیا از منبع انسانی (لامبلیا) انجام شد. این امر با مراجعه روزانه به آزمایشگاه‌های تشخیص طبی شهرستان دورود و بروجرد در سال ۱۳۸۵ با جمع‌آوری نمونه‌های مثبت انجام گرفت.

بعداز انتخاب مدفوع آلوده به تعداد فراوان کیست *ژیاردیا لامبلیا* با استفاده از روش می‌یر، کیست‌های انگل از مدفوع جدا شد (۱۴).

در این مطالعه، گیاه زنیان با نام علمی *Carum copticum (L.) C.B. Clark* از پژوهشکده گیاهان دارویی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهیه شد. شناسایی و تأیید نام آن نیز توسط متخصصین آن مرکز صورت گرفت. از گیاه زنیان، عصاره‌های آبی، هیدروالکلی و اسانس به روش‌های معمول تهیه شد (۱۵).

برای بررسی تأثیر عصاره گیاه زنیان بر روی کیست‌های *ژیاردیا لامبلیا*، در ابتدا غلظت‌های مختلف از عصاره گیاه زنیان را به میزان یک میلی‌لیتر در لوله‌های آزمایش، تهیه کرده و سپس، حدود ۵۰۰۰۰ عدد کیست زنده ژیاردیا به لوله‌های حاوی محلول اضافه شد. یک لوله کنترل حاوی آب مقطر و انگل که هیچ ماده‌ای به آن اضافه نشده بود نیز به عنوان گروه شاهد در هر سری آزمایش در نظر گرفته شد. لوله‌ها در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار داده شدند و شمارش تعداد انگل‌های زنده و مرده در زمان‌های ۶۰، ۱۲۰و ۱۸۰ دقیقه صورت گرفت. در بررسی تأثیر عصاره هیدروالکلی گیاه زنیان از غلظت ۱۰ mg/ml تا غلظتی که باعث از بین‌بردن ۱۰۰٪ کیست‌های زنده شود استفاده شد و حداقل غلظتی که کشندگی کیست‌ها را ۱۰۰٪ داشت به عنوان MIC در نظر گرفته شد و غلظت‌های $\frac{1}{2}$، $\frac{1}{4}$ و $\frac{3}{4}$ آن نیز مورد بررسی قرار گرفت.

اسانس، یک ترکیب روغنی است که در آب نامحلول است. به همین دلیل از توییین ۸۰ با غلظت ۵٪ به عنوان حلال استفاده می‌شود. پس از تهیه رقت‌های مورد نظر از اسانس به میزان یک میلی‌لیتر، در لوله‌های آزمایش حدود پنجاه هزار عدد کیست زنده ژیاردیا به هر لوله اضافه شد. یک لوله کنترل حاوی توییین ۸۰ و انگل که هیچ ماده‌ای به آن اضافه نشده بود نیز به عنوان گروه شاهد در هر سری آزمایش منظور گردید. لوله‌ها در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار داده شدند و شمارش تعداد انگل‌های زنده و مرده در زمان‌های ۶۰، ۱۲۰ و ۱۸۰ دقیقه صورت گرفت. در بررسی تأثیر اسانس گیاه زنیان از غلظت ۱ mg/ml تا غلظتی که باعث از بین‌بردن ۱۰۰٪ کیست‌های زنده شود، استفاده شد و حداقل غلظتی که در آن غلظت، ۱۰۰٪ کیست‌ها کشته می‌شدند، به عنوان MIC در نظر گرفته شد و غلظت‌های $\frac{1}{2}$، $\frac{1}{4}$ و $\frac{3}{4}$ آن نیز مورد بررسی قرار گرفت.

برای تعیین حیات کیست‌ها از رنگ آمیزی حیاتی کیست‌ها با ائوزین ۰/۰۱٪ استفاده شد.

تعداد کیست‌های زنده و مرده (رنگ گرفته)، با شمارش تصادفی ۱۰۰عدد کیست ژیاردیا مشخص می‌شود. به منظور

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-18]

دقت بیشتر، هر آزمایش ده بار تکرار گردید. درصد زوال کیست‌ها از فرمول زیر محاسبه شد (۱۶):

$$K\ \% = \frac{MCC - MCT}{MCC} \times 100$$

در فرمول فوق:

K%= درصد کشندگی کیست‌ها

MCC= میانگین تعداد کیست‌های زنده در گروه شاهد

MCT= میانگین تعداد کیست‌های زنده در گروه آزمون

در این مطالعه، داده‌ها با استفاده از روش آنالیز واریانس و مقایسات چندگانه با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. برای رسم نمودار از نرم‌افزار Excel استفاده شد.

یافته‌ها

جدول ۱، حداقل درصد کشندگی غلظت‌های مختلف عصاره هیدروالکلی و اسانس زنیان در مقایسه با گروه شاهد در دوز MIC و غلظت‌های $\frac{1}{2}$، $\frac{1}{4}$، $\frac{3}{4}$ آن را نشان می‌دهد.

در هر ۴ غلظت اسانس با انجام آنالیز واریانس میانگین تعداد انگل زنده با گروه شاهد دارای اختلاف معنی‌دار بود ($P<۰/۰۰۱$). با انجام آزمون مقایسات چندگانه نیز اختلاف میان گروه شاهد با غلظت‌های مختلف معنی‌دار مشاهده شد ($P<۰/۰۰۱$).

در هر ۴ غلظت عصاره هیدروالکلی زنیان، با انجام آنالیز واریانس، میانگین تعداد انگل زنده با گروه شاهد دارای اختلاف معنی دار بود ($P<۰/۰۰۱$). با انجام آزمون مقایسات چندگانه نیز اختلاف میان گروه شاهد با غلظت‌های مختلف معنی‌دار مشاهده شد ($P<۰/۰۰۱$).

جدول ۱، درصد کشندگی انگل بعد از اضافه‌کردن غلظت‌های مختلف عصاره هیدروالکلی و اسانس زنیان را پس از ۶۰، ۱۲۰ و ۱۸۰ دقیقه نشان می‌دهد: اسانس زنیان با غلظت ۸ mg/ml پس از ۶۰ دقیقه، با غلظت ۶ mg/ml پس از ۱۲۰ دقیقه و با غلظت ۴ mg/ml پس از ۱۸۰ دقیقه،۱۰۰٪ کیست‌های ژیاردیا را از بین می‌برد.

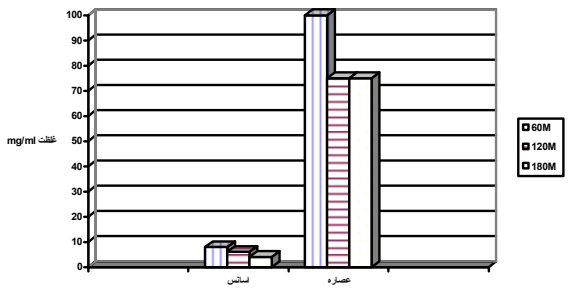
عصاره هیدروالکلی زنیان با غلظت ۱۰۰ mg/ml پس از ۶۰ دقیقه، با غلظت ۷۵ mg/ml پس از ۱۲۰ و ۱۸۰ دقیقه،۱۰۰٪ کیست‌های ژیاردیا را از بین می‌برد.

بررسی MIC عصاره هیدروالکلی و اسانس گیاه زنیان نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین MIC عصاره الکلی گیاه زنیان با اسانس آن وجود دارد ($P<۰/۰۰۱$). به طوریکه اسانس زنیان با غلظتی تقریباً معادل $\frac{1}{12}$ عصاره هیدروالکلی پس از ۶۰ دقیقه، ۱۰۰٪ کیست‌های ژیاردیا را از بین می‌برد.

مقایسه تعداد کیست زنده بعد از اضافه‌کردن غلظت‌های مختلف عصاره آبی زنیان با گروه شاهد پس از زمان‌های ۶۰، ۱۸۰ و ۱۲۰دقیقه تفاوت چندانی نداشت. نتایج نشان می‌داد که عصاره آبی زنیان اثر چندانی روی کیست ژیاردیا ندارد. بالاترین غلظت استفاده‌شده از عصاره آبی زنیان ۷۰۰ mg/ml بود. درصد کشندگی انگل بعد از اضافه‌کردن غلظت‌های مختلف عصاره آبی زنیان پس از زمان‌های ۶۰، ۱۸۰ و ۱۲۰ دقیقه نشان می‌دهد عصاره هیدروالکلی زنیان در بالاترین غلظت استفاده شده (۷۰۰ mg/ml) پس از ۱۸۰ دقیقه، حداکثر ۱۰٪ کیست‌ها را می‌کشد.

جدول۱) مقایسه حداقل درصد کشندگی (MIC) و غلظت‌های $\frac{1}{2}$، $\frac{1}{4}$ و $\frac{3}{4}$ عصاره هیدروالکلی و اسانس گیاه زنیان، در زمان‌های ۶۰،۱۲۰ و ۱۸۰ دقیقه

زنیان	غلظت (mg/ml)	درصد کشندگی بر حسب زمان (دقیقه)		
		۶۰	۱۲۰	۱۸۰
اسانس	۲	۵۲/۹	۷۵/۶	۹۶/۵
	۴	۸۰/۲	۹۵/۱	۱۰۰
	۶	۹۵/۵	۱۰۰	۱۰۰
	۸ (MIC)	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
عصاره هیدروالکلی	۲۵	۳۶/۵	۶۳/۷	۷۵
	۵۰	۷۶/۶	۹۳/۸	۹۵/۷
	۷۵	۹۴/۱	۱۰۰	۱۰۰
	۱۰۰ (MIC)	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰



نمودار ۱) مقایسه غلظت‌هایی از عصاره هیدروالکلی و اسانس زنیان که موجب از بین‌رفتن ۱۰۰٪ کیست‌های زنده ژیاردیا شده‌اند. در زمان‌های ۶۰، ۱۲۰ و ۱۸۰ دقیقه

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-18]

بحث

در این تحقیق اثر گیاه زنیان بر روی کیست *ژیاردیا لامبلیا* در شرایط آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گرفت و عصاره آبی، الکلی و اسانس زنیان در غلظت‌های مختلف در زمان‌های ۱۲۰،۶۰ و ۱۸۰ دقیقه بررسی شد.

تحقیقات نشان داده‌اند که اسانس زنیان شامل ۱۱ ترکیب که تیمول و دلتاسیمن از ترکیب‌های اصلی آن بودند، بر باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی تأثیر دارد و از رشد چند قارچ جلوگیری می‌نماید (۱۱و۱۲). در طب سنتی، زنیان به عنوان ضد نفخ، ضد تهوع، مقوی، ضد کرم، مدر، کاهش‌دهنده کلسترول خون، خلط‌آور و تسکین‌دهنده اسپاسم استفاده می‌شود. این گیاه، محرک اشتها بوده و میوه گیاه به طور سنتی به عنوان طعم‌دهنده در غذا به کار می‌رود و اثرات ضد باکتریایی، ضد انگلی و ضد قارچی آن به تأیید رسیده است (۹و۱۰).

در این تحقیق میزان غلظتی از عصاره الکلی و اسانس گیاه زنیان، که توانایی کشتن ۱۰۰٪ از کیست‌های *ژیاردیا لامبلیا* را دارد، مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که اثر کشندگی اسانس زنیان از عصاره الکلی آن بیشتر بود. به طوری که نتایج ۶۰ دقیقه بعد از اضافه‌کردن عصاره و اسانس زنیان، نشان دادند که عصاره الکلی با غلظت ۱۰۰ mg/ml و اسانس زنیان با غلظت ۸ mg/ml باعث زوال کیست‌های ژیاردیا به میزان ۱۰۰٪ می‌شوند.

در مرحله بعد، نتایج ۱۲۰ دقیقه بعد از اضافه‌کردن عصاره واسانس زنیان، نشان داد که عصاره الکلی با غلظت ۷۵ mg/ml و اسانس زنیان با غلظت ۶ mg/ml نیز ۱۰۰٪ از کیست‌های ژیاردیا را از بین می‌برد. در مرحله بعد، نتایج ۱۸۰ دقیقه بعد از اضافه‌کردن عصاره الکلی نشان داد که غلظت ۷۵ mg/ml از عصاره الکلی و غلظت ۴ mg/ml از اسانس زنیان باعث زوال کیست‌های ژیاردیا به میزان ۱۰۰٪ می شود.

در گزارش‌های موجود، آویشن، گیاهی است که عصاره و اسانس آن، اثرات مشابهی با نتایج به دست‌آمده در این مطالعه دارد. در تحقیق فرسنگی و همکاران در دانشگاه علوم پزشکی بوشهر (۱۳۸۰)، اثر کشندگی اسانس و عصاره جوشانده آویشن بر روی کیست ژیاردیا در شرایط آزمایشگاهی بررسی شده و نشان داده شده است که غلظت تام اسانس آویشن دارای میانگین ۹۱/۱٪ و غلظت تام عصاره جوشانده آویشن با میانگین کشندگی ۷٪ بعد از ۶۰ دقیقه دارای بیشترین اثر کشندگی بر روی کیست‌های ژیاردیا می‌باشد و در نتیجه اسانس آویشن اثر کشندگی بیشتری نسبت به عصاره آن دارد (۱۷). مهمترین ترکیب اصلی گیاه آویشن، همانند گیاه زنیان، تیمول موجود در آن است که بر باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی، مؤثر است و از رشد چند نوع قارچ نیز جلوگیری می‌کند.

نکته قابل توجه در این تحقیق این است که هر چه زمان مجاورت انگل با عصاره و اسانس زنیان طولانی‌تر باشد، با غلظت کمتری از آنها می‌توان رشد انگل را در محیط کشت مهار کرد. نتایج تحقیقات فرسنگی نیز نشان‌دهنده این است که زمان، تأثیر بسیار مهمی در کشتن کیست‌های ژیاردیا دارد (۱۷).

همین طور در این مطالعه مشخص شد که عصاره آبی زنیان اثر کشندگی بر روی کیست‌های ژیاردیا ندارد و احتمالاً علت اصلی عدم تأثیر عصاره آبی بر روی کیست‌های ژیاردیا این است که ماده مؤثره موجود در گیاه زنیان، در آب حل نمی‌شود و جوشاندن و حرارت‌دادن آن جهت تهیه عصاره آبی منجر به تبخیر و خروج مواد مؤثره گیاه از آن می‌گردد. این نتیجه، مشابه نتیجه فرسنگی و همکاران در دانشگاه علوم پزشکی بوشهر است که در مطالعه اثر گیاه آویشن بر روی کیست ژیاردیا مشخص گردید عصاره جوشانده گیاه، اثر قابل ملاحظه‌ای بر روی کیست‌های ژیاردیا نداشته است (با میانگین کشندگی ۷٪) (۱۷).

یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که می توان از عصاره هیدروالکلی و اسانس زنیان در درمان کیست‌های ژیاردیا استفاده کرد. چون ژیاردیا ابتدا بصورت کیست وارد بدن می‌شود و به صورت کیست نیز از طریق مدفوع از بدن دفع می‌گردد، مسلماً اثر کشندگی عصاره و اسانس زنیان برای جلوگیری از آلودگی و همین طور زمانی که این ماده به مقدار مناسب در معده و روده حضور داشته باشد، با کشتن کیست از پدیده Excystment و تبدیل آن به شکل تروفوزوئیتی و در نتیجه، استقرار بیماری جلوگیری می‌کند.

با توجه به اثر کشندگی اسانس و عصاره هیدروالکلی زنیان بر روی کیست‌های ژیاردیای مورد استفاده در این تحقیق می‌توان گیاه زنیان را گیاهی مؤثر در از بین‌بردن کیست‌های ژیاردیا در شرایط آزمایشگاهی معرفی کرده و جهت استفاده کلینیکی از اسانس و عصاره این گیاه انجام تحقیقات بیشتری همچون بررسی مواد شیمیایی مؤثر در اسانس و عصاره گیاه زنیان، بررسی اثر اسانس و عصاره گیاه زنیان روی تروفوزوئیت *ژیاردیا لامبلیا*، تغییرات حاصل از حرارت‌دادن اسانس و عصاره گیاه زنیان و ... را توصیه نمود.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-18]

تشکر و قدردانی

از اعضای هیات علمی گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و اساتید محترم آزمایشگاه فارماکوگنوزی دانشکده داروسازی دانشگاه شهید بهشتی به خاطر رهنمودهای ارزنده‌شان تشکر می‌نماییم.

REFERENCES

1. Mahbubani MH, Bej Ah, Perlin MH, Schaefer III FW, Jakubow ski W, Atlas RM. Differentiation of Giardia duodenalis from other SPP by using polymerase chain reaction a gene probes. J Clinical Microbiol 1992;30:74-78.

2. Mayrhofer G, Andrews RH, Ey PL, Chilton NB. Division of Giardia isolates from humans into two genetically distinct assemblages by electrophoretic analysis of enzymes encoded at 27 loci and comparison with Giardia muris. Parasitol 1995;111:11–17.

3. Lujan HD, Mowatt MR, Nash TE. The molecular mechanisms of Giardia Encystation. Parasitol today 1998;14:446-50.

4. Garcia, Lynne Shore. Diagnostic medical parasitology. ASM Press. 2001; pp. 36-49.

5. Schmidt, G.D., Roberts L.S. Foundation of parasitology. Mc Graw-Hill Book Co. 2000; pp. 83-88.

6. Saebi. Porotozal disease in iran, Text book of clinical parasitology. 1998; pp.81-95.

7. Abdi YA, Gustafsson LL, Ericsson O, Hellgren U. Handbook of drugs for tropical parasitic infections. United Kingdom, London: Taylor & Francis Ltd.;1995, pp 12-16.

8. Craun GF. Wasterborne outbreaks of giardiasis: current status. In S. L. Erlandsen, and E. A. Meyer (ed.). Giardia and giardiasis: biology, pathogenesis, and epidemiology. Plenum Press, New York, 1996, pp. 243-261.

۹- جلال، جامی رودی، بررسی و شناسایی مواد موجود در اسانس میوه و اندام هوایی گیاه carum copticum، پایان نامه ۵۰۳، تهران، ۱۳۷۷-۱۳۷۶.

۱۰- زرگری، علی،گیاهان دارویی ، انتشارات دانشگاه تهران ،۱۳۷۲،ص۳۶-۳۰.

11. Nagulakshmi S, Shankaracharya NB, Naik JP, Rao LJM. Studies on chemical and technological aspects of ajowan aspects (Trachyspermum ammi). J food sci techol mysore 2000;39:277-81.

12. Krishnamoorth V. mada lagevio MB. Trachyspermum ammian essential crop for north karnataka. J medic aromatic plant sci 1999;4:996-98.

13. Steveson F, Jonn sron M, Peckie J. Towntey L. Cattle manure as a Corps in zero and conventional tillago systems can. J Plant sci 1998;78:409-10.

14. Meyer, E. A. Isolation and axenic cultivation of Giardia trophozoites from the rabbit, chinchilla, and cat. Exp Parasitol 1970;27:179-83.

۱۵. صمصام شریعت سید هادی. عصاره‌گیری و استخراج مواد مؤثره گیاهان دارویی و روش‌های شناسایی و ارزشیابی آنها. انتشارات مانی، ۱۳۷۱.

16. Hill, DR, Pohl R, Pearson RD. Giardia lamblia: a culture method for determinig parasite viability. Am J Trop Med Hyg 1986;35:1129-33.

۱۷. فرسنگی محمدحجت، صاحبانی نعمت‌اله، موحد علی. اثرات کشندگی آویشن بر روی کیست ژیاردیا در شرایط آزمایشگاهی. طب جنوب، سال چهارم، (شماره۲) ۱۳۸۰؛ ص ۹۵-۸۸.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-18]