

## A Study on the Frequency of Intestinal Parasites in Patients Referred to Laboratories of Two Hospitals Affiliated with Ardabil University of Medical Sciences In 2018

Heidari Z<sup>1</sup>, Seyedhashemi R<sup>2</sup>, Mohammadi-Ghalehbin B\*<sup>1,3</sup>

1. Department of Medical Microbiology, Parasitology and Immunology, School of Medicine, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran.

2. General Practitioner, School of Medicine, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran

3. Research Center for Parasitic and zoonotic diseases, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran.

\* *Corresponding author.* Tel: +984533534684, Fax: +984533534684, E-mail: b.mohammadi@arums.ac.ir

Received: Oct 22, 2018 Accepted: Dec 21, 2018

### ABSTRACT

**Background & objectives:** Parasitic diseases are one of the health problems of all societies and are considered as barriers to progress socioeconomic development, especially in most developing countries. This study evaluated the frequency of intestinal parasites in patients referred to hospitals affiliated with Ardabil University of Medical Sciences in 2018.

**Methods:** a total of 409 stool samples were collected from laboratories of Imam Khomeini and Bouali hospitals and then transferred to the parasitology lab in the medical and paramedical school. Samples were evaluated using direct, concentration and culture methods. Data were analyzed using SPSS software version 21.

**Results:** Out of 409 samples, 22 cases (5.4%) were infected with intestinal parasites. Among them, 5.3% and 5.4% of infected cases were men and women respectively. Also, the rate of infection to the protozoans and helminths was 3.7% and 1.7% respectively. Among the positive cases, the highest percentage of infection was related to *Giardia* and *Blastocystis*. The infection rate of each parasite among all patients and positive cases was 1.2% and 22.7% respectively.

**Conclusion:** The present study showed that intestinal protozoan infection, especially *Giardia lamblia* and *Blastocystis hominis* are high in Ardabil city, and therefore special infection control measures are urgently needed.

**Keywords:** Frequency; Intestinal Parasites; Hospital Parasitology Lab; Ardabil

# بررسی فراوانی انگل‌های روده‌ای در بیماران مراجعه کننده به آزمایشگاه‌های دو بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اردبیل در سال ۱۳۹۷

زهره حیدری<sup>۱</sup>، رقیه سیدهاشمی<sup>۲</sup>، بهنام محمدی قلعه بین<sup>۳</sup>\*

۱. گروه میکروب شناسی، انگل شناسی و ایمنی شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران

۲. پزشک عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران

۳. مرکز تحقیقات بیماری‌های انگلی و زئونوز، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران

\* نویسنده مسئول. تلفن: ۰۴۵۳۳۵۳۴۶۸۴ فاکس: ۰۴۵۳۳۵۳۴۶۸۴ پست الکترونیک: b.mohammadi@arums.ac.ir

## چکیده

**زمینه و هدف:** بیماری‌های انگلی یکی از مشکلات بهداشتی تمام جوامع و از موانع پیشرفت و توسعه اقتصادی-اجتماعی بخصوص در اغلب کشورهای در حال توسعه جهان محسوب می‌شود. این مطالعه به فراوانی انگل‌های روده‌ای در بیماران مراجعه کننده به آزمایشگاه انگل شناسی بیمارستان‌های (دو بیمارستان) وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اردبیل در سال ۱۳۹۷ می‌پردازد.

**روش کار:** تعداد ۴۰۹ نمونه مدفوع از آزمایشگاه‌های بیمارستان‌های امام خمینی (ره) و بوعلی جمع آوری و جهت بررسی به آزمایشگاه انگل شناسی دانشکده پزشکی و پیراپزشکی منتقل گردید. در آزمایشگاه نمونه‌ها با استفاده از روش‌های مستقیم، تغلیظ و کشت مورد بررسی قرار گرفت. نتایج و داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS-21 مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

**یافته‌ها:** از ۴۰۹ نمونه مورد بررسی، ۲۲ مورد (۵/۴٪) آلوده به انگل‌های روده‌ای بودند. آلودگی در مردان ۵/۳ درصد و در زنان ۵/۴ درصد گزارش شد. آلودگی به تک یاخته و کرم به ترتیب ۳/۷ و ۱/۷ درصد گزارش شد. در بین موارد مثبت بیشترین درصد آلودگی مربوط به ژیاودییا و بلاستوسیسیس تیس بود که هر کدام در بین کل افراد ۱/۲ درصد و از بین موارد مثبت ۲۲/۷ درصد بود.

**نتیجه گیری:** مطالعه حاضر نشان داد که فراوانی آلودگی به انگل‌های روده‌ای تک یاخته‌ای به ویژه ژیاودییا لامبلیا و بلاستوسیسیس تیس هم‌مینیس در اردبیل بالا است که نیاز به انجام اقدامات کنترلی خاص دارد.

**واژه‌های کلیدی:** فراوانی، انگل‌های روده‌ای، آزمایشگاه انگل شناسی بیمارستان، اردبیل

پذیرش: ۱۳۹۷/۰۹/۳۰

دریافت: ۱۳۹۷/۰۷/۳۰

## مقدمه

بیماری‌های انگلی تک یاخته‌ای و کرمی روده‌ای یکی از مشکلات بهداشتی تمام جوامع است و موجب خسارت‌های اقتصادی-اجتماعی، اختلالات جسمی و

ذهنی مختلف و حتی سالیانه باعث مرگ و میر تعدادی زیادی از بیماران بخصوص کودکان در اغلب کشورهای در حال توسعه جهان می‌شوند [۱]، اما علیرغم این موارد بیماری‌های انگلی روده‌ای توسط

مدفوع بیماران مراجعه کننده به آزمایشگاه‌های بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اردبیل در سال ۱۳۹۷ پرداخت.

### روش کار

مطالعه حاضر به صورت توصیفی-مقطعی در سال ۱۳۹۷ انجام شد. تعداد ۴۰۹ نمونه مدفوع تازه از افراد مراجعه کننده به آزمایشگاه‌های بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه (بیمارستان امام خمینی (ره) و بیمارستان بوعلی) جمع آوری و جهت بررسی به آزمایشگاه انگل شناسی دانشکده پزشکی و پیراپزشکی منتقل گردید. از هر بیمار یک نمونه مدفوع گرفته شد. همچنین اطلاعات دموگرافیک بیماران از قبیل سن، جنس، میزان تحصیلات و شغل در پرسش نامه مربوط به هر بیمار به همراه کد ثبت شد. در آزمایشگاه ابتدا هر نمونه مدفوع از نظر ویژگی‌های ظاهری شامل رنگ، قوام، وجود یا عدم وجود خون، عوامل کرمی مثل بند تنیا یا کرم‌های بالغ مثل اکسیور و غیره مورد بررسی قرار گرفت. برای کشت مدفوع همانطور که قبلاً شرح داده شده به طور خلاصه مقدار ۴-۳ گرم از هر نمونه مدفوع تازه در مرکز پلیت (۱۰ سانتی متر قطر) محیط کشت نوترینت آگار کشت داده شد [۱۰]. تمام نمونه‌ها با استفاده از روش گسترش مستقیم و در موارد مشکوک به وجود تک یاخته با رنگ آمیزی لوگل و تری کروم بررسی شدند. سپس روی باقی مانده نمونه مدفوع فرمالین ۱۰٪ ریخته شد و به روش تغلیظ فرمالین-اتر مورد بررسی قرار گرفت. نتایج و داده‌ها بعد از جمع آوری در نرم افزار SPSS-21 با استفاده از روش‌های آمار توصیفی در قالب جدول و آزمون آماری کای دو تجزیه و تحلیل شدند. مقدار  $p < 0.05$  از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد.

سازمان بهداشت جهانی در گروه بیماری‌های گرمسیری فراموش شده قرار گرفته اند [۲]. کشور ایران به علت گستردگی جغرافیایی و شرایط آب و هوایی مختلف تنوع انگلی زیادی در مناطق مختلف دارد [۳]. استان اردبیل نیز به لحاظ جغرافیایی و اقلیمی زیستگاه مناسبی برای بسیاری از عوامل انگلی محسوب می‌گردد. با توجه به شرایط آب و هوایی مناسب بسیاری از مردم این استان به کشاورزی و دامپروری مشغول هستند و تماس مستقیم آنها با خاک، دام و فضولات دامی می‌تواند آنها را در معرض عفونت‌های انگلی و به ویژه عفونت‌های انگلی مشترک بین انسان و حیوان قرار دهد. از طرفی استان اردبیل با استان‌های شمالی مثل گیلان و مازندران که کانون بسیاری از انگل‌های روده ای کرمی و تک یاخته ای هستند همجوار است و رفت و آمد مردم این استان‌ها به لحاظ شغلی و تفریحی بسیار زیاد و احتمال انتقال بیماری‌های انگلی بین آنها فراوان است.

در ایران مطالعات زیادی روی میزان آلودگی به انگل‌های روده ای در مراجعه کنندگان به مراکز آزمایشگاهی و بیمارستان‌ها انجام شده است [۴-۷]. مطالعات معدودی در زمینه میزان آلودگی به انگل‌های روده ای در اردبیل انجام شده است. دریانی و همکاران در سال ۱۳۸۴ در بین دانش آموزان مدارس ابتدایی کودکان مدارس شهر اردبیل ۲۷/۷ درصد [۸] و محمدی قلعه بین و همکاران در سال ۱۳۹۳ در بین ۱۰۰ نفر از بیماران مبتلا به بدخیمی در استان اردبیل ۱۰ درصد آلودگی به انگل‌های روده ای گزارش کردند [۹].

از آنجایی که تا زمان انجام مطالعه حاضر هیچ مطالعه‌ای در زمینه میزان آلودگی به انگل‌های روده‌ای در مراجعه کنندگان به بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اردبیل انجام نشده بود، لذا این مطالعه به بررسی عفونت‌های انگلی روده ای با روش‌های مستقیم، تغلیظ و کشت در نمونه‌های

**یافته‌ها**

از ۴۰۹ نمونه مورد بررسی، ۲۲ مورد (۵/۴٪) آلوده به انگل‌های روده ای بودند. میزان آلودگی به انگل‌های روده ای در بین گروه سنی ۳۰ سال و بالاتر ۵۳/۱ درصد و در بین گروه سنی زیر ۳۰ سال ۴۶/۹ درصد گزارش شد. در کل ۱۰ مورد (۵/۳٪) از مردان و ۱۲ مورد (۵/۴٪) از زنان آلوده به انگل‌های روده ای بودند. در بین موارد آلوده به انگل‌های

روده ای ۴۳/۸ درصد مردان و ۵۶/۳ درصد زنان بودند. در این مطالعه ۱۵ مورد (۳/۷٪) به انگل‌های تک یاخته ای و ۷ مورد (۱/۷٪) به انگل‌های کرمی آلوده بودند. نتایج بررسی کل نمونه‌های مدفوع بیماران مراجعه‌کننده به آزمایشگاه‌های بیمارستان امام خمینی (ره) و بوعلی در بررسی حاضر در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. میزان آلودگی به عفونت‌های انگلی کرمی و تک یاخته ای در نمونه مدفوع بیماران مراجعه کننده به آزمایشگاه‌های بیمارستان امام خمینی (ره)

و بوعلی (n=409)

نوع آلودگی	نوع انگل	فراوانی افراد آلوده	درصد آلودگی کلی	درصد آلودگی در موارد مثبت
تک یاخته‌های روده ای	ژیاردیا لامبلیا	۵	۱/۲	۲۲/۷
	بلاستوسیستیس هومینیس	۵	۱/۲	۲۲/۷
	آنتاموبا کلی	۳	۰/۷	۱۳/۶
	آنتاموبا هیستولیتیکا	۲	۰/۵	۹/۱
	جمع تک یاخته‌ها	۱۵	۳/۷	۶۸/۲
کرم‌های روده ای	دیگروسلیوم دندریتیکوم	۴	۰/۹۷	۱۸/۲
	انتروبیوس ورمیکولاریس	۱	۰/۲۴	۴/۵
	تریکوسترونزیلوس	۱	۰/۲۴	۴/۵
	لارو نماتودهای آزادزی	۱	۰/۲۴	۴/۵
	جمع کرم‌ها	۷	۱/۷	۳۱/۸
جمع کل انگل‌های روده ای		۲۲	۵/۴	۱۰۰

نمونه‌های مدفوع جمع آوری شده از بیمارستان امام خمینی (ره) و بوعلی شهر اردبیل با استفاده از روش‌های مستقیم، تلغیظ و کشت بررسی شد و نتایج به تفکیک روش مورد استفاده در جدول ۲ آورده شده است.

از نظر آماری تفاوت معنی‌داری بین میزان آلودگی با انگل‌های روده ای و گروه‌های سنی، جنسیت و تحصیلات مشاهده نشد. اما بین میزان آلودگی و شغل ارتباط معنی‌داری مشاهده شد.

**بحث**

عفونت‌های انگلی روده ای یکی از مشکلات کشورهای در حال توسعه می‌باشند، اما در سال‌های اخیر با افزایش کنترل و پیشگیری و استانداردهای سلامت، میزان آلودگی با انگل‌های روده ای به طور قابل توجهی کاهش یافته است [۱۱-۱۳]. با این حال در کشورهای در حال توسعه عواملی مانند سوء تغذیه، بلایای طبیعی، نبودن امکانات بهداشتی مناسب و سایر عوامل می‌تواند زمینه ساز ایجاد عفونت‌های انگلی

جدول ۲. نتایج بررسی نمونه‌های مدفوع بیمارستان امام خمینی (ره) و

بوعلی با استفاده از روش‌های مختلف

روش تشخیص	تعداد موارد مثبت	درصد کل (n=409)	درصد بین موارد مثبت (n=22)
مستقیم	۴	۰/۹۷	۱۸/۲
تلغیظ	۲۰	۴/۹	۹۰/۹
کشت	۱	۰/۲	۴/۵

باشد [۱۴]. این مطالعه با هدف تعیین آلودگی به انگل‌های روده‌ای در بیماران مراجعه کننده به آزمایشگاه‌های انگل‌شناسی بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اردبیل در سال ۱۳۹۷ انجام شد.

در این مطالعه در مجموع ۴۰۹ نمونه مدفوع از بیماران مراجعه کننده به بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه (امام خمینی (ره) و بوعلی) با استفاده از سه روش مستقیم، تغلیظ و کشت بررسی شدند و درصد آلودگی کلی به انگل‌های روده‌ای ۵/۴ درصد بود. در بررسی آیت‌اللہی و همکاران میزان آلودگی در آزمایشگاه مرکزی و بیمارستان شهید صدوقی یزد ۲ درصد [۷]، در مطالعه اخلاقی و همکاران بر روی مراجعه کنندگان به سه بیمارستان تهران (میلا، حضرت رسول و شهید فهمیده) ۲۱/۲ درصد [۵] و در بررسی حضرتی تپه و همکاران در مراجعه کنندگان به آزمایشگاه کلینیک ویژه دانشگاه علوم پزشکی ارومیه آلودگی ۱۰/۲ درصد [۴] و در بررسی رحیمی و همکاران در مراجعه کنندگان به آزمایشگاه‌های بیمارستان بقیه‌الله (عج) ۳/۷ درصد گزارش شد [۶].

در مطالعه حاضر، از بین کل موارد مثبت گزارش شده ۱۵ مورد (۶۸/۲٪) آلودگی تک یاخته‌ای و ۷ مورد (۳۱/۸٪) آلودگی کرمی گزارش شد. در مطالعه رحیمی و همکاران نیز میزان آلودگی تک‌یاخته‌ای ۹۹/۵۷ درصد و بیشتر از آلودگی کرمی ۰/۴۲ درصد در جمعیت آلوده تعیین گردید [۶]. لازم به ذکر است که در مطالعه حاضر آلودگی به دیکروسلیوم دندریتیکوم وجود داشت که ممکن است آلودگی گذرا یا ترانزیت باشد.

مطابق با جدول ۱ بیشترین آلودگی مربوط به ژیا ردیا و بلاستوسیس تیس می باشد که هر کدام در بین کل افراد ۱/۲ درصد و از بین موارد مثبت ۲۲/۷ درصد بود. در مطالعات مشابه زیادی بالاترین میزان شیوع انگل‌های روده‌ای مربوط به ژیا ردیا لامبلیا و

بلاستوسیس تیس هومینیس می‌باشد. در مطالعه‌ای در تایلند نیز بیشترین درصد آلودگی را بلاستوسیس تیس هومینیس با ۴ درصد و پس از آن ژیا ردیا لامبلیا با ۰/۶ درصد داشت [۱۵]. همچنین در مطالعه کیا و همکاران در روستانشینان استان مازندران بالاترین میزان شیوع، مربوط به ژیا ردیا لامبلیا ۱۰/۲ درصد و بعد از آن بلاستوسیس تیس ۹/۸ درصد گزارش شد [۱۶]. در مطالعه اخلاقی و همکاران بر روی نمونه مدفوع ۱۰۰۰ نفر مراجعه کننده به بیمارستان تهران نیز بالاترین میزان آلودگی مربوط به ژیا ردیا و بلاستوسیس تیس [۵]، و همچنین در مطالعه آیت‌اللہی و همکاران در یزد نیز بالاترین میزان آلودگی مربوط به بلاستوسیس تیس و ژیا ردیا بود [۷]. در مطالعه حضرتی تپه و همکاران روی انگل‌های روده‌ای ۴۰۵ نفر از دانش‌آموزان مدارس ابتدایی باران دوزچای ارومیه نیز بالاترین درصد آلودگی ۲۰/۵ درصد مربوط به ژیا ردیا بود [۱۷].

در مطالعه حاضر بین میزان آلودگی به انگل‌های روده‌ای و گروه‌های سنی و جنسیت تفاوت آماری معنی‌داری وجود نداشت. در مطالعه کیا و همکاران [۱۶] و همچنین در بررسی اخلاقی و همکاران نیز از نظر آماری تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های سنی و جنسیت و میزان آلودگی به انگل‌های روده‌ای وجود نداشت [۵].

با وجود اینکه در مقاطع پایین تحصیلی و بین افراد بی‌سواد میزان آلودگی به عفونت‌های انگلی بیشتر بود، اما بین میزان تحصیلات و آلودگی به انگل‌های روده‌ای از نظر آماری تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد که می‌توان آن را به تعداد محدود نمونه مورد بررسی ارتباط داد. در بررسی کیا و همکاران نیز بین میزان تحصیلات و فراوانی انگل‌های روده‌ای تفاوت آماری معنی‌داری دیده نشد [۱۶].

در بررسی حاضر بین فراوانی انگل‌های روده‌ای و شغل تفاوت آماری معنی‌داری وجود داشت

بود، در صورتی که برای بررسی دقیق حتی الامکان سه بار نمونه گیری لازم است.

### نتیجه گیری

مطالعه حاضر نشان داد که میزان آلودگی به انگل‌های تک یاخته ای روده ای نسبت به انگل‌های کرمی بالاتر است. مطابق با بسیاری از تحقیقات انجام شده بالاترین میزان آلودگی مربوط به زیاردیا لامبلیا و بلاستوسیستیس تیس هومینیس می‌باشد که نیاز به اقدامات کنترلی خاص می‌باشد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان نامه دانشجوی پزشکی عمومی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل (رقیه سیدهاشمی) می‌باشد که با کد اخلاق IR.AUMS.REC.1397.025 و شماره پایان نامه ۶۸۸ ثبت شده است. نویسندگان بدینوسیله از همکاری همه افرادی که در این مطالعه سهم داشته اند، مخصوصاً از مسئولین و پرسنل آزمایشگاه‌های بیمارستان امام خمینی (ره) و بیمارستان بوعلی برای جمع آوری نمونه‌ها قدردانی و تشکر می‌نمایند.

### تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچگونه تضاد منافی ندارند.

( $p=0/008$ )، به طوری که میزان آلودگی در رده کارگر و شغل آزاد بیشتر بود.

در این مطالعه از بین کل موارد آلوده به عفونت‌های انگلی شناسایی شده، ۱۸/۲ درصد با استفاده از روش مستقیم، ۹۰/۹ درصد با استفاده از روش تغلیظ و ۴/۵ درصد با استفاده از روش کشت تشخیص داده شدند. نمونه مدفوع آلوده به انترویبوس ورمیکولاریس هم با روش مستقیم و هم با روش تغلیظ فرمالین- اتر تشخیص داده شد. همچنین نمونه مدفوع آلوده به لاور نماتودهای آزادزی هم با روش تغلیظ و هم با روش کشت تشخیص داده شد.

در بررسی مدفوع به روش مستقیم، به دلیل اینکه حجم خیلی کمی از مدفوع (حدود یک میلی گرم) مورد آزمایش قرار می‌گیرد، امکان مشاهده خیلی از عوامل انگلی در نمونه مدفوع وجود ندارد [۱۸]. مطابق با مطالعاتی که قبلاً انجام شده در بررسی مستقیم، موارد آلودگی کرمی به استثناء زمانی که بار کرمی زیاد است قابل مشاهده نیستند و برای تشخیص دقیق نیاز به استفاده از روش‌های تکمیلی مثل تغلیظ و کشت دارند [۱۰، ۱۹].

### محدودیت‌های پژوهش

عدم دسترسی به نمونه مدفوع در بیمارستان فاطمی و علوی از مشکلات این تحقیق بود. همچنین دسترسی به نمونه مدفوع بیماران در اکثر موارد تنها یک‌بار

### References

- 1- Mahmoud A. Introduction to helminth infections. In: Mandell, GL, Bennett JE, Dolin Reds, editors. Principles and practice of infectious diseases, 5<sup>th</sup> ed, New York: Churchill Livingstone, 2000:2937-94.
- 2- Organization WH. Global tuberculosis control: WHO report 2010: World Health Organization; 2010.
- 3- Rokni M. The present status of human helminthic diseases in Iran. Ann Trop Med Parasitol. 2008 Jan;102(4):283-95.
- 4- Hazrati tappeh Kh, Mostaghim M, Abbasian F, Fereidoni J, Hasanzadeh Sh. Abbasian F, et al. A study on frequency the intestinal parasite infections in patients referring to ghods clinic of Urmia medical sciences university during 78-81. J Urmia Nurs Midwifery Fac. 2004 Spring;2(1):29-37. [Full text in Persian]

- 5- Akhlaghi L, Shamseddin J, Meamar A, Razmjou E, Oormazdi H. Frequency of intestinal parasites in Tehran. Iran J Parasitol. 2009 May;4(2):44-7.
- 6- Rahimi M, Mohseni M, Bostan H, Parsipour S, Darabi E, Mohammadzadeh T. The prevalence of intestinal parasites in the patients referred to the laboratories of baqiyatallah hospital during 2010-2014. J Ardabil Univ Med Sci. 2016 Nov ;15(4):414-22. [Full text in Persian]
- 7- Ayatollahi J, Elahi M, Sharifyazdi M, Shahcheraghi SH. Prevalence of intestinal parasites in the investigated samples in the central laboratory and shahid sadoughi hospital laboratory of Yazd, Iran. JSSU. 2018 winter;25(12):931-9. [Full text in Persian]
- 8- Daryani A, Ettehad GH. Prevalence of intestinal infestation among primary school students in Ardabil, 2003. J Ardabil Univ Med Sci. 2005 Autumn; 5(3):229-234. [Full text in Persian]
- 9- Mohammadi-Ghalehbin B, Pezeshki A, Kohansal MH, Esmaeilnezhad G. Frequency of intestinal parasites in patients with malignancy in Ardabil Province, northwest Iran. J Hum Environ Health Promot. 2017 Feb;2(2):118-24.
- 10- Kia E, Mahmoudi M, Zahabiun F, Meamar A. An evaluation on the efficacy of agar plate culture for detection of *Strongyloides stercoralis*. Iran J Parasitol. 2007 Feb;2(1):29-34.
- 11- Barbosa A, Reiss A, Jackson B, Warren K, Papparini A, Gillespie G, et al. Prevalence, genetic diversity and potential clinical impact of blood-borne and enteric protozoan parasites in native mammals from northern Australia. Vet Parasitol. 2017 Apr;238:94-105.
- 12- Girisgin AO, Birlik S, Senlik B, Yildirimhan HS. Intestinal helminths of the white stork (*Ciconia ciconia linnaeus 1758*) from an inter-route site in Turkey. Acta Vet Hung. 2017 Apr;65(2):221-33.
- 13- Rasti S, Hassanzadeh M, Hooshyar H, Momen-Heravi M, Mousavi SGA, Abdoli A. Intestinal parasitic infections in different groups of immunocompromised patients in Kashan and Qom cities, central Iran. Scand J Gastroenterol. 2017 Mar;52(6-7):738-41.
- 14- Grandi G, Comin A, Ibrahim O, Schaper R, Forshell U, Lind EO. Prevalence of helminth and coccidian parasites in swedish outdoor cats and the first report of *Aelurostrongylus abstrusus* in sweden: a coprological investigation. Acta Vet Scand. 2017 Mar;59(1):19.
- 15- Punsawad C, Phasuk N, Bunratsami S, Thongtup K, Siripakonuaong N, Nongnau S. Prevalence of intestinal parasitic infection and associated risk factors among village health volunteers in rural communities of southern Thailand. BMC public health. 2017 Jun;17(1):564.
- 16- Kia E, Hosseini M, Nilforoushan M, Meamar A, Rezaeian M. Study of intestinal protozoan parasites in rural inhabitants of Mazandaran Province, northern Iran. Iran J Parasitol. 2008 Jan;3(1):21-5.
- 17- Hazrati Tappe Kh, Mohammadzadeh H, Khashaveh Sh, Rezapour B, Barazesh A. Prevalence of intestinal parasitic infections among primary school attending students in Barandooz-Chay rural region of urmia, west Azerbaijan Province, Iran in 2008. Afr. J. Microbiol. Res. 2011 Mar;5(7):788-91.
- 18- John DT, Petri WA, Markell and Voge's Medical Parasitology-E-Book, 9<sup>th</sup> ed. Elsevier Health Sciences, 2013; 395.
- 19- Najmi B, Kia E, Hosseini M, Mobedi I, Kamranrashani B. Comparative efficacy of nutrient agar plate culture and formalin ether concentration methods in the laboratory diagnosis of human trichostrongyliasis. J Guilan Univ Med Sci. 2017 Spring;25(100):57-65. [Full text in Persian]