



## بررسی آلودگی به انگل کریپتوسپورییدیوم در پرندگان بومی (ماکیان، بوقلمون و کبوتر) شهرستان زابل

سمیرا خمر<sup>۱</sup>، مریم گنجعلی\*<sup>۲</sup>، داریوش سعادت<sup>۳</sup>، فرشته میرشکار<sup>۴</sup>، شهین راشکی<sup>۱</sup>

۱- بخش انگل شناسی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه زابل، زابل، ایران.

۲- دانشیار، گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه زابل، زابل، ایران.

۳- دانشیار، گروه بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه زابل، زابل، ایران.

۴- عضو باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد زابل، دانشگاه آزاد اسلامی، زابل، ایران.

دریافت مقاله: ۳۰ خرداد ۱۴۰۲، بازنگری: ۱۵ تیر ۱۴۰۲، پذیرش نهایی: ۱۸ تیر ۱۴۰۲



10.22034/nfvm.2023.403193.1191

### چکیده

کریپتوسپورییدیوم از انگل‌های مشترک مهم در دام، طیور و انسان است که از نظر بهداشتی و به لحاظ اقتصادی دارای اهمیت فراوانی می‌باشد. مطالعه حاضر به منظور بررسی میزان آلودگی به انگل کریپتوسپورییدیوم در پرندگان بومی (ماکیان، بوقلمون، کبوتر) شهرستان زابل انجام گرفت. در این مطالعه تعداد 534 نمونه مدفوعی از هر کدام از پرندگان بومی شامل ۲۶۰ نمونه از مرغ و خروس‌های بومی، ۱۳۹ نمونه از بوقلمون‌ها و ۱۳۵ نمونه از کبوترها از حومه شهر اخذ گردید. از نمونه‌های مدفوع گسترش تهیه و با روش زیل- نلسون اصلاح شده رنگ‌آمیزی و با میکروسکوپ نوری مورد مطالعه قرار گرفتند. بر اساس نتایج به دست آمده، در ۱۱ مورد نمونه‌های اخذ شده از پرندگان، آلودگی به انگل کریپتوسپورییدیوم مشاهده شد. میزان فراوانی آلودگی در بوقلمون‌ها ۳/۶ درصد، در ماکیان (مرغ و خروس) ۰/۸ درصد و در کبوتر ۰/۳ درصد تعیین گردید. بیشترین میزان آلودگی در بوقلمون‌ها مشاهده شد، اما به لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های مختلف پرندگان وجود ندارد. بیشترین آلودگی به کریپتوسپورییدیوم از نظر سن، در پرندگان بیش از یک سال و از نظر محل نگهداری، در پرندگان نگهداری شده در فضای بسته مشاهده شد. میزان آلودگی در فصل زمستان بیشتر از دیگر فصل‌ها بود. و نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که آلودگی به کریپتوسپورییدیوم در بوقلمون‌های بومی شهرستان زابل نسبت به بقیه پرندگان بومی بیشتر می‌باشد، بنابراین لازم است مطالعات بیشتری در این زمینه انجام گرفته و راهکارهای مناسبی در رابطه با پیشگیری و کنترل این بیماری ارائه گردد.

**واژگان کلیدی:** کریپتوسپورییدیوم، زابل، پرندگان بومی

## مقدمه

کریپتوسپورییدیوم یکی از انگل‌های شاخه اپی‌کمپلکسا و یکی از مهم‌ترین انگل‌های پاتوژن روده‌ای که عامل اسهال در انسان و سایر حیوانات و ماکیان است و در بسیاری از مناطق جغرافیایی در دنیا گزارش شده است (۱-۳) و از طریق استقرار در سطح سلول‌های مخاطی دستگاه گوارش و تنفس سبب بیماری و اختلالات فیزیولوژیکی می‌شود (۴، ۵)، بنابراین کنترل و پیشگیری این تک‌یاخته هم از نظر بهداشتی و هم از نظر اقتصادی اهمیت فراوانی دارد. این تک‌یاخته از ارگاناسم‌های مشترک انسان و دام محسوب می‌شود. این تک‌یاخته انگل داخل سلولی خارجی سیتوپلاسمی و در افرادی که نقص سیستم ایمنی دارند، بیماری‌زایی آن واجد اهمیت است (۶). اووسیست این انگل فقط چهار اسپوروزویت دارد و اسپوروسیست ندارد و اندازه آن بین ۶-۴ میکرون است (۷). انگل در بیش از ۳۰ گونه از پستانداران، خزندگان، پرندگان و حتی ماهی‌ها گزارش شده، آب نقش مهمی در انتقال بیماری دارد. تا کنون ۲۰ گونه از این جنس شناسایی شده که دو گونه کریپتوسپورییدیوم *بیله‌ای*، *مله‌اگریدیس* (*c. baylei*, *c. meleagridis*) عامل عفونت دستگاه گوارش پرندگان هستند. کریپتوسپورییدیوم علاوه بر دستگاه تنفس طیور، با تخریب بافت روده موجب بروز اسهال و اختلال در هضم و جذب مواد غذایی شده و در طیور صنعتی تخم‌گذار و گوشتی سبب افت تولید و زیان‌های اقتصادی می‌گردد (۸). اهمیت کریپتوسپورییدیوم به این علت است که انگل می‌تواند در طیف وسیعی از حیوانات از جمله گاو، گوسفند، بز، سگ، گربه، اسب، ماکیان و بوقلمون بیماری مشترک ایجاد کند (۹). با توجه به اهمیت زئونوتیک کریپتوسپورییدیوم و احتمال آلودگی آب و غذای انسان به این انگل توسط حیوانات، آگاهی از میزان آلودگی در مخازن انگل و همچنین تدوین برنامه کنترل و پیشگیری متناسب با آن ضروری است. علی‌رغم اینکه در طول دهه اخیر گزارشاتی در مورد شیوع گونه‌های مختلف کریپتوسپورییدیوم در میزبان‌های مختلف ارائه شده

است. اطلاعات جامعی در مورد آلودگی کریپتوسپورییدیوم در پرندگان بومی شهرستان زابل گزارش نشده است و به دلیل تماس مستقیم از منابع مهم آلودگی انسان محسوب می‌شوند. تحقیق حاضر در راستای بررسی موارد آلودگی کریپتوسپورییدیوم در پرندگان بومی شهرستان زابل انجام پذیرفت.

## مواد و روش‌ها

برای انجام این پژوهش تعداد ۵۳۴ نمونه درکل از پرندگان بومی، ۲۶۰ نمونه از مرغ و خروس‌های بومی، ۱۳۹ نمونه از بوقلمون‌ها و ۱۳۵ نمونه از کبوترها از حومه شهر زابل در طی فصول مختلف (بهار، تابستان، پاییز و زمستان) به‌طور تصادفی اخذ و جمع‌آوری گردید. بعد از انجام نمونه‌گیری مشخصات میزبان از جمله سن، جنس را یادداشت کرده و در آخر نمونه‌ها به آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه زابل منتقل گردید.

برای انجام آزمایش ابتدا نمونه‌ها به روش فرمالین- اتر تغلیظ شده و از رسوب به‌دست آمده گسترش تهیه گردید. گسترش را با متانول و با حرارت به مدت ۵ دقیقه تثبیت کرده و بعد به روش زیل نلسون رنگ‌آمیزی و مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفت. برای تشخیص و تأیید اووسیست‌ها، نمونه‌ها با عدسی ۱۰۰ و با روغن امرسیون بررسی شدند. اووسیست کریپتوسپورییدیوم به رنگ قرمز در زمینه‌ی سبز یا آبی دیده می‌شود.

## روش تجزیه و تحلیل آماری: شیوع آلودگی به

کریپتوسپورییدیوم در پرندگان با حدود اطمینان ۹۵ درصد محاسبه شد. محاسبه حدود اطمینان با استفاده از توزیع دو جمله‌ای انجام شد. در این تحقیق فصل سال، سن، جنسیت و گونه پرنده و نیز محل نگهداری پرنده‌ها به‌عنوان متغیرهای مستقل در نظر گرفته شدند و تأثیر آنها بر آلودگی به کریپتوسپورییدیوم با استفاده از آزمون مربع کای مورد بررسی قرار گرفت. تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شد. سطح معنی‌داری  $P < 0.05$  در نظر گرفته شد.

## نتایج

حدود اطمینان ۹۵ درصد از ۰/۱ تا ۳/۷ درصد) مشاهده شد. میزان آلودگی به انگل کریپتوسپوریدیوم در گونه‌های مختلف پرندگان در جدول ۱ نشان داده شده است.

در تحقیق اخیر از مجموع ۵۳۴ پرنده مورد بررسی آلودگی به کریپتوسپوریدیوم در ۱۱ پرنده (۲/۱ درصد) با

جدول ۱- نتایج آلودگی به انگل کریپتوسپوریدیوم در گونه‌های مختلف پرندگان

معنی‌داری آماری	شیوع آلودگی به کریپتوسپوریدیوم	تعداد پرنده آلوده به کریپتوسپوریدیوم	تعداد پرنده مورد بررسی	گونه پرنده
P=۰/۰۹۹	۰/۸٪	۲	۲۶۰	مرغ و خروس
	۳/۶٪	۵	۱۳۹	بوقلمون
	۰/۳٪	۴	۱۳۵	کبوتر

بوقلمون‌ها (۳/۶ درصد) می‌باشد. با این حال آزمون آماری تفاوت معنی‌داری را در شیوع آلودگی بین گونه‌های مختلف پرندگان مورد بررسی نشان نداد.

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود میزان فراوانی آلودگی در بوقلمون‌ها ۳/۶ درصد، در ماکیان (مرغ و خروس) ۰/۸ درصد و در کبوتر ۰/۳ درصد تعیین گردید و بیشترین شیوع آلودگی به کریپتوسپوریدیوم در

جدول ۲- نتایج آلودگی به انگل کریپتوسپوریدیوم در فصول مختلف سال

معنی‌داری آماری	شیوع آلودگی به کریپتوسپوریدیوم	تعداد پرنده آلوده به کریپتوسپوریدیوم	تعداد پرنده مورد بررسی	فصل سال
P=۰/۰۱۰	۰/۰٪	۰	۱۰۰	بهار
	۰/۰٪	۰	۹۹	تابستان
	۲/۵٪	۵	۲۰۰	پاییز
	۴/۴٪	۶	۱۳۵	زمستان

سرد سال (پاییز و زمستان) است.

همان‌طور که در جدول ۲ نشان داده شده است بیشترین آلودگی به کریپتوسپوریدیوم مربوط به فصول

جدول ۳- نتایج آلودگی به انگل کریپتوسپوریدیوم در سنین مختلف پرندگان

معنی‌داری آماری	شیوع آلودگی به کریپتوسپوریدیوم	تعداد پرنده آلوده به کریپتوسپوریدیوم	تعداد پرنده مورد بررسی	سن
P=۰/۰۶۶۵	۲/۱٪	۴	۱۹۵	پنج ماه و کمتر (جوجه)
	۱/۶٪	۴	۲۴۷	از ۶ ماه تا یک سال
	۳/۳٪	۳	۹۲	بیش از یک سال

بود و کمترین موارد در پرندگان با رنج سنی شش ماه تا یک سال مشاهده شد.

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود بیشترین موارد آلودگی مربوط به پرندگان با سن بیش از یک سال

جدول ۴- نتایج آلودگی به انگل کریپتوسپوریدیوم بر اساس جنسیت

معنی‌داری آماری	شیوع آلودگی به کریپتوسپوریدیوم	تعداد پرنده آلوده به کریپتوسپوریدیوم	تعداد پرنده مورد بررسی	جنسیت
P=۰/۲۹۸	۲/۸٪	۷	۲۴۸	ماده
	۱/۱٪	۳	۲۶۱	نر

همان‌طور که در جدول نشان داده شد بیشترین آلودگی به کریپتوسپوریدیوم مربوط به پرندگان ماده است.

جدول ۵- نتایج آلودگی به انگل کریپتوسپوریدیوم بر اساس محل نگهداری پرندگان

معنی‌داری آماری	شیوع آلودگی به کریپتوسپوریدیوم	تعداد پرنده آلوده به کریپتوسپوریدیوم	تعداد پرنده مورد بررسی	محل نگهداری
P<۰/۰۰۱	۰/۰٪	۰	۱۶۲	قفس
	۰/۰٪	۰	۱۷۸	فضای باز
	۱۱/۹٪	۷	۵۹	فضای بسته (مسقف)

صنعتی را ۴ درصد گزارش کرد (۱۲). همچنین در مطالعه نوری و همکاران در مرغداری‌های اطراف تهران میزان آلودگی به انگل کریپتوسپوریدیوم ۲/۲۵ گزارش شده است (۱۳).

در مطالعه حیدری و قره‌خانی در سال ۲۰۱۲ میزان آلودگی طیور بومی در شهرستان همدان و حومه ۲/۵ درصد گزارش شد (۱۴). در مطالعه هاشم‌زاده‌فرهنگ و همکاران در تبریز میزان آلودگی در طیور بومی ۹ درصد گزارش شده است (۸). نتایج مطالعه حاضر با نتایج مطالعه نوری در تهران و قره‌خانی در همدان مشابهت دارد.

میزان آلودگی در بوقلمون‌ها در مطالعه حاضر ۳/۶ درصد گزارش شده است. در مطالعه حیدری و همکاران در بوقلمون‌های محلی حومه شهر همدان با روش مشابه با این مطالعه، آلودگی ۴ درصد گزارش شده است، که با نتیجه مطالعه ما تا حدودی همخوانی دارد. کریپتوسپوریدیوم مله‌اگریدیس یک انگل بیماری‌زا و خطرناک برای انسان محسوب می‌شود و از این لحاظ بعد از گونه‌های کریپتوسپوریدیوم هومینیس و پارووم رتبه سوم را به خود اختصاص داده است (۱۴).

سلطانی الوار و همکاران در بوقلمون‌های شهرستان دزفول میزان آلودگی را ۲ درصد گزارش کردند (۱۵). بررسی‌های کمی در رابطه با میزان آلودگی به کریپتوسپوریدیوم در بوقلمون‌ها در سطح کشور انجام شده است و بیشتر مطالعات بر اساس مشاهده مقاطع بافتی و کارهای مولکولی می‌باشد.

همان‌طور که در جدول ۵ مشخص است تمامی موارد آلودگی به کریپتوسپوریدیوم مربوط به مرغ، خروس و بوقلمون‌هایی است که در فضای بسته نگهداری شده‌اند.

### بحث و نتیجه‌گیری

کریپتوسپوریدیوم یکی از مهم‌ترین انگل‌های پاتوژن روده‌ای است که سبب اسهال در انسان و سایر حیوانات و ماکیان می‌شود و زمینه‌ساز سایر بیماری‌های روده‌ای و دستگاه گوارش نیز می‌باشد. در ایران مطالعات منتشر شده‌ای در رابطه با آلودگی به کریپتوسپوریدیوم در طیور بومی و صنعتی در نقاط مختلف ایران وجود دارد. در ایران برای اولین بار این انگل در یک خروس بومی توسط قراگوزلو و خداشناس در سال ۱۹۸۱ گزارش شد (۱۰). مطالعه حاضر برای اولین بار در شهرستان زابل به بررسی وضعیت آلودگی انگل کریپتوسپوریدیوم در گروه‌های مختلف پرندگان پرداخت و نتایج حاصل از این بررسی، آلودگی در پرندگان بومی را به ترتیب در ماکیان (۰/۸ درصد)، بوقلمون (۳/۶ درصد) و کبوتر (۰/۳ درصد) نشان داد. در تحقیق اخیر از مجموع ۵۳۴ پرنده مورد بررسی آلودگی به کریپتوسپوریدیوم در ۱۱ پرنده (۲/۱ درصد) با حدود اطمینان ۹۵ درصد از ۰/۱ تا ۳/۷ درصد مشاهده شد.

در همین رابطه، هاشم‌زاده‌فرهنگ و همکاران میزان آلودگی به کریپتوسپوریدیوم در مرغداری‌های گوشتی اطراف شهرستان تبریز را ۵/۲۵ درصد اعلام کردند (۱۱). در مطالعه‌ای در مشهد، عندلیبی میزان آلودگی در طیور

قراگوزلو و همکاران کریپتوسپورییدیوم را از نمونه‌های مدفوع و مقاطع بافتی ۲۹ درصد از بوقلمون‌های مورد مطالعه گزارش نمودند (۱۶). حسین‌زاده مرزناکی و یوسفی در سال ۲۰۱۷ در بوقلمون‌های شهرستان بابل میزان آلودگی را ۱۵ درصد گزارش کردند (۱۷).

از طرفی نتایج حاصل از بررسی حاضر، آلودگی (۰/۳ درصد) کبوترها را نشان داد. در مطالعه‌ی میرزایی و همکاران در سال ۲۰۰۵ روی ۴۰۰ کبوتر شهرستان کرمان، میزان آلودگی ۲/۵ درصد گزارش شد (۱۸). همچنین در مطالعه نورالهی فرد در مشهد در سال ۲۰۱۰ بر روی ۲۰۰ کبوتر، میزان آلودگی به کریپتوسپورییدیوم ۲/۵ درصد گزارش شده است (۱۹)، که بیشتر از میزان آلودگی در کبوترهای این مطالعه است. تفاوت در این میزان آلودگی را می‌توان به حجم نمونه‌گیری و شرایط متفاوت نگهداری کبوترها نسبت داد.

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که موارد مثبت آلودگی به کریپتوسپورییدیوم در فصول سرد سال، پاییز و زمستان در پرندگان بومی بیشتر است و بیشترین موارد آلودگی در فصل زمستان با ۴/۴ درصد مشخص شده، که با نتایج مطالعه هاشم‌زاده‌فرهنگ و همکاران در تبریز بر روی طیور بومی، همخوانی دارد (۸). یوسفی و همکاران هم در بررسی کریپتوسپورییدیوم در سال ۲۰۱۷ در بوقلمون‌های شهرستان بابل میزان آلودگی در فصل پاییز را بیشتر از فصل‌های دیگر گزارش کردند (۱۷) احتمالاً علت درصد بالای آلودگی در این فصل، مربوط به تراکم پرندگان در محل نگهداری و نحوه انتقال این انگل (مدفوعی - دهانی) است. در مطالعه پواونوت و همکاران در نیجریه بر روی پرندگان بومی، بیشترین میزان آلودگی در فصول خشک گزارش شده است (۲۰).

بر اساس نتایج به‌دست آمده، میزان آلودگی در پرندگان ماده بیشتر از جنس نر بود و به لحاظ آماری بین آنها اختلاف معنی‌داری مشاهده گردید که با نتایج مطالعه

هاشم‌زاده‌فرهنگ و همکاران در مورد آلودگی بیشتر در جنس ماده همخوانی دارد (۸). اما در مطالعه هاشم‌زاده‌فرهنگ و همکاران و پواونوت و همکاران در سال ۲۰۱۲ و رایان در سال ۲۰۱۰ به لحاظ آماری، اختلاف معنی‌داری بین جنس نر و ماده مشاهده نشده است (۸، ۲۰، ۲۱)، علت این اختلاف می‌تواند حجم نمونه‌گیری متفاوت در پرندگان باشد.

در رابطه با محل نگهداری پرندگان، بیشترین میزان آلودگی در پرندگان نگهداری شده در فضای بسته با ۱۱/۹ درصد مشاهده گردید که با توجه به چرخه زندگی و نحوه انتقال انگل (انتقال مدفوعی - دهانی) و ازدحام پرندگان در یک محل، احتمال آلودگی و انتقال آن خیلی بیشتر می‌شود.

کریپتوسپورییدیوم مله‌اگریدیس امروزه به‌عنوان یک گونه زئونوز مطرح است و سلامت پرندگان و پستانداران از جمله انسان را تهدید می‌کند. مدفوع نشخوارکنندگان اهلی، طیور و انسان به‌عنوان یک منبع آلوده‌کننده برای هم‌دیگر عمل می‌کند و نگهداری جداگانه حیوانات و جلوگیری از آلوده شدن آب آشامیدنی به مدفوع هر یک از آنها می‌تواند در پیشگیری از کریپتوسپورییدیوزیس مؤثر باشد. بنابراین با توجه به توان آلوده‌کنندگی گسترده این گونه باید به نقش این انگل در ایجاد همه‌گیری کریپتوسپورییدیوزیس بسیار توجه کرد. در این بررسی از بین پرندگان مورد مطالعه، بیشترین میزان آلودگی در بوقلمون دیده شد. از آنجایی که بوقلمون مهم‌ترین میزبان کریپتوسپورییدیوم مله‌اگریدیس است و با توجه به زئونوز بودن این گونه، لازم است که اقدامات بهداشتی لازم برای جلوگیری از انتقال آلودگی از پرندگان به جوامع انسانی صورت گیرد. در این راستا، آموزش جوامع شهری و روستایی و صاحبان پرندگان می‌تواند از انتقال آلودگی و بروز همه‌گیری در دام‌ها و انسان‌ها در منطقه جلوگیری نماید.

## References

- 1- **Caccio SM.** Molecular epidemiology of human cryptosporidiosis. *Parassitologia*. 2005; 47: 185-92.
- 2- **De graaf DC, Vanopdenbosch E, Ortega-Mora LM, Abbassi H, PEETERS JEA.** review of the importance of cryptosporidiosis in farm animals. *International journal for parasitology*. 1999; 29: 1269-87.
- 3- **Joachim A.** Human cryptosporidiosis: an update with special emphasis on the situation in Europe. *Journal of Veterinary Medicine B, Infectious Diseases and Veterinary Public Health*. 2004; 51: 251-9.
- 4- **Jamshidi N.** Cryptosporidiosis in humans and animals. Selections of veterinary knowledge and research. 1370(1): 7-15. [In Persian]
- 5- **Taghipour Bazargani T, Baghbazadeh A, Rasouli A.** Cryptosporidiosis is a worldwide disease in animals and humans. Publications of the Islamic Association of Students of the Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran. 1386: 14-31. [In Persian]
- 6- **Jahantigh M.** Infectious diseases of the digestive system of poultry. 1 ed. Tehran: Noor Bakhsh Publications. 2006. 121. [In Persian]
- 7- **Pumipuntu N, Piratae S.** Cryptosporidiosis: A zoonotic disease concern. *Veterinary World*. 2018; 11(5): 681-6.
- 8- **hashemzade farhang h, Shahbazi p, jafari r.** Survey of *Cryptosporidium* parasite infection in poultry farms around Tabriz. *Journal of Veterinary Clinical Pathology*. 2014; 8(1): 411-6. [In Persian]
- 9- **O'Donoghue PJ.** *Cryptosporidium* and cryptosporidiosis in man and animals. *International journal for parasitology*. 1995; 25(2): 139-95.
- 10- **Gharagozlu MY, Khodashenas M.** Cryptosporidiosis in a native rooster with chronic proliferative enteritis. *Archive of Veterinary*. 1985; 17: 129-38. [In Persian]
- 11- **hashemzadefarhang h, shahbazi p, bahavarnia sr.** The survey on *Cryptosporidium* parasite infection in Tabriz and suburb native poultry. *Journal of Veterinary Clinical Pathology*. 2014; 8(3): 588-95. [In Persian]
- 12- **Andalibi A.** Investigation of respiratory and gastrointestinal cryptosporidiosis in industrial poultry of Mashhad. Urmia: Urmia; 1992. [In Persian]
- 13- **Nouri M, Bozorgmehri Fard MH, Mosvari N.** Investigation of respiratory and digestive cryptosporidiosis in industrial poultry farms around Tehran. *Veterinary Research Journal (Tehran University)*. 1994; 49(2-1): 93-7. [In Persian]
- 14- **Heydari H, Qarakhani J.** Investigation of the frequency of infection of humans, livestock and poultry with *Cryptosporidium* in Hamadan and its suburbs during the years 2005-2015. *Ibn Sina Clinical Medicine Journal (Scientific Journal of Hamedan University of Medical Sciences and Health Services)*. 2011; 19(3 ): 67-74. [In Persian]
- 15- **Soltani Alwar M, Razi Jalali MH, and Shahrakani A.** investigation of the frequency of infection of native turkeys of Dezful city with *Cryptosporidium* parasite. *Journal of Veterinary Histobiology*. 2014; 3(1): 1-7. [In Persian]
- 16- **Gharagozlu MJ, Dezfoulian O, Rahbari S, Bokae S, Jahanzede I, Rzavi ANE.** Intestinal Cryptosporidiosis in Turkey in Iran. *J Vet Med*. 2006; 53: 282-5. [In Persian]
- 17- **Hossienzadeh marzenaki J, Yousefi MR.** Survey of *Cryptosporidium* parasite infection of native Turkeys in Babol city. *New Journal of Veterinary Microbiology*. 2019; 2(1): 10-4. [In Persian]
- 18- **Mirzaei M, Mohammadi V, Fatuhi Ardakani R.** Prevalence of intestinal *cryptosporidium* infection in pigeons of Kerman city. *Iranian Veterinary Journal (Shahid Chamran University of Ahvaz)*. 2008; 4(2): 115-21. [In Persian]
- 19- **Nurolahi Fard S, Fathi S, Nowrozi Asl E, Rezaei Saqin Sera H.** Prevalence of *cryptosporidium* infection in pigeons of Mashhad city. The 16th Iranian Veterinary Congress 2010. [In Persian]
- 20- **Pwavenoht B, Jarlath U, Paul A, Idris A.** The Prevalence of *Cryptosporidium* Oocysts in Birds in Zaria, Nigeria. *Borneo Journal, Resour Sciences Technique*. 2013; 2(2): 52-9.
- 21- **Rayan U.** *Cryptosporidium* in birds, fish and amphibian. *Exp Parasitol*. 2010; 87: 113-20.



## Evaluation of *Cryptosporidium* infection in native birds (poultry, turkey and pigeon) in Zabol

Samira Khamar<sup>1</sup>, Maryam Ganjali<sup>\*2</sup>, Dariush Saadati<sup>3</sup>, Fereshteh Mirshekar<sup>4</sup>, Shahin Rashki<sup>1</sup>


1- Department of Parasitology, Faculty of veterinary medicine, University of Zabol, Zabol, Iran.

2- Associated Professor, Department of pathobiology, Faculty of veterinary medicine, University of Zabol, Zabol, Iran.

3- Associated professor, Department of Food Hygiene, Faculty of veterinary medicine, University of Zabol, Zabol, Iran.

4- Member of Young and Elite Researchers Club, Zabol Branch, Islamic Azad University, Zabol, Iran.

Receive: June 20, 2023; Revise: July 6, 2023; Accept: July 9, 2023

 10.22034/nfvm.2023.403193.1191

### Summary

*Cryptosporidium* is one of the important common parasites in livestock, poultry and humans, which is very important from the health and economic point of view. The aim of the present study was to investigate the infection with *Cryptosporidium* in native birds (chickens, turkeys, pigeons) in Zabol. In this study, 534 fecal samples from each native bird, including 260 samples from native chickens and roosters, 139 samples from turkeys, and 135 samples from pigeons were collected. The samples were stained by the modified Ziehl-Neelsen technique and studied with a light microscope. Based on our results, in 11 cases samples taken from birds were found to be infected with *Cryptosporidium* parasite. The frequency of infection in turkeys was 3.6%, in chickens (chickens and roosters) 0.8% and in pigeons 0.3%. The highest level of contamination was observed in turkeys, but there is no statistically significant difference between different groups of birds. The highest infection with *cryptosporidium* in terms of age was observed in birds more than one year old and in terms of location, it was observed in birds kept in closed space. The amount of pollution in winter season was more than other seasons. The results of this study showed that the infection with *cryptosporidium* in native turkeys is higher than other birds, so it is necessary to conduct more studies in this field and provide appropriate strategies related to the prevention and control of this disease.

**Keywords:** *cryptosporidium, zabol, native birds*