

## مطالعه آسیب شناسی کریپتوسپوریدیوزیس در بوقلمونهای بومی ایران

دکتر امید دزفولیان<sup>۱\*</sup> دکتر محمد جواد قراگزلو<sup>۱</sup> دکتر صادق رهبری<sup>۲</sup> دکتر سعید بکایی<sup>۳</sup>

دریافت مقاله: ۲۲ تیرماه ۱۳۸۳  
پذیرش نهایی: ۲ تیرماه ۱۳۸۴

### A Pathological Study of Cryptosporidiosis in Native Turkeys of Iran

Dezfoulan, O.<sup>1</sup>, Gharagozlou, M.J.<sup>1</sup>, Rahbari, S.<sup>2</sup>, Bokaie, S.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Lorestan, Lorestan- Iran. <sup>2</sup>Department of parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran- Iran. <sup>3</sup>Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran- Iran.

**Objective:** To show occurrence of cryptosporidiosis in native turkeys of Iran by means of histopathological and parasitological methods.

**Design:** Descriptive study.

**Animals:** Fifty native turkey poults suffered from growth retardation, long standing diarrhea or both were obtained from native turkey raising areas of Iran (northern and western provinces)

**Procedure:** The clinical signs and symptoms of poults were recorded and fecal samples were taken and stained with modified Zeihl-Neelsen method. Poults were sacrificed and necropsied tissue samples collected from different parts of small and large intestine and processed for histopathological examination.

**Statistical analysis:** kappa & Mcnemar test.

**Results:** Histopathological studies revealed that 13 out of 50 cases were infected with *cryptosporidium spp.* Histopathologic changes were seen as of hyperplasia of epithelial cells, hypertrophy of crypts, atrophy, fusion and shortness of the villi and increase in the number of leukocytes in the lamina propria. Furthermore, 5 out of 13 cases were positive for cryptosporidium organisms in fecal smears in staining with modified Zeihl-Neelsen method. The results of fecal examination and histopathological study was not correlated.

**Clinical implications:** since the cryptosporidium is pathogenic to turkeys the infection is hazardous not only for native turkey husbandary but also for infected turkeys. This condition could be a source of infection for industrial poultry production. Furthermore, the best cryptosporidial diagnostic method is histopathologic examination. *J.Fac.Vet.Med. Univ. Tehran. 61,1:77-82,2006.*

**Keywords:** native turkeys, *cryptosporidium spp.*, Iran.

**Corresponding author's email:**omidvete@yahoo.com

هدف: کوششی در جهت نشان دادن وجود عفونت‌های کریپتوسپوریدیایی در بوقلمونهای بومی ایران از طریق آزمایشات آسیب شناسی و انگل شناسی و اهمیت بوقلمونهای سنتی از نظر مخازن احتمالی برای صنعت پرورش طیور به ویژه بوقلمون. طرح: توصیفی.

حیوانات: ۵۰ قطعه جوجه بوقلمون بومی در محدوده سنی ۱۲-۱ هفته مبتلا به اسهال کاهش رشد یا هر دو از مناطق بوقلمون خیز ایران (استانهای شمالی کشور و استان لرستان).

روش: ثبت مشاهدات بالینی، آزمایش گسترش نمونه‌های مدفوع پس از رنگ آمیزی با زیل- نیلسن تعدیل یافته، کالبدگشایی با استفاده از روش استاندارد و برداشت نمونه از بخشهای مختلف روده‌های کوچک، سکوم، کولون، کلواک و بورس فابریسیوس تهیه مقاطع بافتی رنگ شده با روش معمولی رنگ آمیزی همتوکسیلین و انوزین هاریس و نهایتاً استفاده از کراتیکول مدرج جهت اندازه‌گیری اقطار انگل.

تجزیه و تحلیل آماری: استفاده از آزمونهای کاپا و مکمنار.

نتایج: مطالعات آسیب شناسی نشان داد که از ۵۰ قطعه جوجه بوقلمون ۱۳ مورد آن (۲۶ درصد) با درجات مختلف به تک یاخته کریپتوسپوریدیوم آلودگی داشتند. از نظر پاتولوژی بر حسب شدت آلودگی درجاتی از هایپر پلازی سلولهای پوششی، هایپر تروفی کریپتها، کوتاه شدن، ادغام و تغییر شکل خملها و افزایش لکوسیت‌های موجود در پارین مخاط مشاهده گردید. تنها ۵ مورد از ۱۳ جوجه آلوده به کریپتوسپوریدیوم علاوه بر مشاهده به روش هیستوپاتولوژی یک، در رنگ آمیزی گسترشهای مدفوع با روش زیل نیلسن از نظر حضور این تک یاخته مثبت بودند. بنابراین نتایج آزمایش بر روی نمونه‌های مدفوع با نتایج مطالعه آسیب شناسی بر روی نمونه‌های بافتی همخوانی اندکی وجود داشت.

نتیجه گیری: ابتلا به تک یاخته کریپتوسپوریدیوم در بوقلمونهای ایران وجود دارد. با توجه به پاتوژن بودن کریپتوسپوریدیوم در بوقلمون این ابتلا نه تنها در رشد و بازدهی اقتصادی بوقلمونهای بومی اهمیت دارد بلکه پرندگان مبتلا برای پرورش طیور صنعتی ممکن است به عنوان منبع بالقوه عفونت باشند. همچنین با توجه به نتایج، بهترین روش تشخیص کریپتوسپوریدیوم روش هیستوپاتولوژی می باشد. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۱۳۸۵، دوره ۶، شماره ۱، ۸۲-۷۷.

واژه‌های کلیدی: بوقلمون بومی، کریپتوسپوریدیوم، ایران.

گونه‌های کریپتوسپوریدیوم، انگل‌های کوکسیدیایی هستند که مابین پرزهای ریز (میکرو ویلی) طیف وسیعی از سلول‌های پوششی بافت‌های

۱) گروه پاتوبیولوژی بخش آسیب شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.  
۲) گروه انگل شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

۳) گروه بهداشت و کنترل مواد غذایی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

\* نویسنده مسؤل:omidvete@yahoo.com

مخاطبی حیوانات اهلی و وحشی، پرندگان، ماهیان و خزندگان مستقر می‌گردند (۳۵، ۲۶، ۱۹، ۱۵، ۱۴، ۹، ۳). این تک یاخته کوچک داخل سلولی،



۴۰۰ میکروسکوپ نوری درجه بندی ذیل اعمال گردید.

(+۱) **آلودگی خیلی کم:** در هر ۳-۴ میدان میکروسکوپی یک تنها ۲-۳ میکروارگانسیم مشاهده می شود. (+۲) **آلودگی کم:** در هر میدان میکروسکوپی یک ۲-۳ میکروارگانسیم مشاهده می شود. (+۳) **آلودگی متوسط:** در هر میدان میکروسکوپی یک ۹-۱۳ ارگانسیم مشاهده می شود. (+۴) **آلودگی زیاد:** در هر میدان میکروسکوپی یک بیش از ده میکروارگانسیم مشاهده می شود. (+۵) **آلودگی خیلی زیاد:** در هر میدان میکروسکوپی ده هامیکروارگانسیم مشاهده می شود.

برای اندازه گیری انگل در مقاطع آسیب شناسی از کراتیکول و میکروسکوپ نوری استفاده شد.

### نتایج

در ۱۳ قطعه از ۵۰ پرنده مورد مطالعه (۲۶ درصد) انگل کریپتوسپوریديوم تشخیص داده شد. پراکنده‌گی انگل و شدت آلودگی در بخشهای مختلف روده در هر پرنده مطابق با جدول ۱ و هیستوگرام ۱ ارایه شده است.

در آزمایش ماکروسکوپی لاشه‌ها لاغر، عضلات تحلیل رفته و مرطوب روده‌ها رنگ پریده و اتساع روده باریک و سکوم با مایعات حاوی موکوس و گاز در موارد آلودگی شدید مشاهده گردید.

در مطالعه ریزینی پرزهای روده باریک، در مواردی که شدت آلودگی +۱ الی +۳ ثبت گردیده بود ضایعات پاتولوژی یک چشمگیری دیده نشد. اما در موارد +۴ و +۵ خملهای روده آترونیك و شکل طبیعی خود را از دست داده و حتی در بعضی از قسمت‌ها، پرزها به هم چسبیده بودند. اپیتلیوم پوششی روده‌ها پیرپلاستیک و در راس ناحیه مسواکی، سلول‌ها طوری در یکدیگر ادغام شده بودند که مرز بین آنها از یکدیگر قابل تفکیک نبود. هایپرتروفی و هایپرپلازی کریپت‌ها نیز کاملاً مشهود بود.

- به علاوه نفوذ سلولهای آماسی اعم از لنفوسیت، ماکروفاژ، پلاسماسل و هتروفیل در پارین مخاط روده و حتی به تعداد زیاد در بین سلولهای اپیتلیال نیز مشاهده گردید.

- اجرام کریپتوسپوریديایی مدور و بازوفیلیک به قطر ۵-۲ میکرومتر در بین خملهای ریز سلولهای انتروسیت در داخل واکوئل‌های پارازیتوفروس، به ویژه در نیمه فوقانی خمل‌های روده قابل رویت بودند. (تصاویر ۱ و ۲). به علاوه در شماری از نمونه‌ها این اجرام انگلی بر روی سطح سلولهای پوششی کریپت‌های روده نیز وجود داشتند.

در قسمت دیگری از نتایج بدست آمده، به هنگام کار با رنگ زیل نیلسن تعدیل یافته هنریکسن، وجود اجرامی به قطر ۴-۶ mm به رنگ قرمز در بعضی نمونه‌های مدفوع مشاهده شده و به عنوان نمونه مثبت در نظر گرفته می شد. این در حالیست که در بررسی هیستوپاتولوژی همان نمونه‌های به ظاهر مثبت فاقد هرگونه آلودگی کریپتوسپوریديایی بودند، جالب توجه آنکه عکس این حالت در بعضی گسترش‌های مدفوع، که فاقد هرگونه اجرام مورد نظر بودند، در بررسی هیستوپاتولوژی بافت‌ها آلودگی انگلی مشاهده شد.

خارج سیتوپلاسمی در خانواده کریتوسپوریديده زیر راسته ایمریورینا، راسته یوکوکسیدیوریده، زیر شاخه کوکسیدیاسینا و شاخه اپی کمپلکسا طبقه بندی شده است (۹، ۳۶).

در سال‌های اخیر نقش این انگل به عنوان پاتوژن در انسان و دیگر گونه‌های مهره دار مورد ارزیابی قرار گرفته است (۳۵).

برای اولین بار Tyzzer در سال ۱۹۲۹ تک یاخته کریپتوسپوریديوم را در پرندگان گزارش نمود. وی به این دلیل که انگل را مشابه با کریپتوسپوریديوم. موريس در موش می دانست از نامگذاری انگل خودداری نمود (۳۵). Slavin در سال ۱۹۵۵ بر اساس ویژگیهای ریخت شناسی این تک یاخته، آن را در بوقلمون کریپتوسپوریديوم مله اگریدیس نام نهاد (۲۶، ۲۵). Fletcher اولین گزارش آلودگی بورس ماکیان با این انگل را گزارش کرد (۷). در سال ۱۹۸۶ Current ارگانسیم متفاوت از این گونه را از ماکیان جدا و آن را کریپتوسپوریديوم بیل‌ای نام نهاد (۵). اولین مورد وقوع کریپتوسپوریديوز توسط قراگزلو و خداشناس از یک خروس بومی گزارش شد (۸).

گونه‌هایی نظیر کریپتوسپوریديوم پارووم و کریپتوسپوریديوم موريس انواع مختلفی از پستانداران را مبتلا می نمایند با اینحال به نظر می رسد که پرندگان نسبت به آنها فاقد حساسیت باشند. سویه‌هایی که پرندگان را مبتلا می کند نیز برای پستانداران ظاهراً پاتوژنیک نمی باشند (۱۹).

### مواد و روش کار

**الف) حیوانات:** ۵۰ قطعه جوجه بوقلمون با طیف سنی ۱۲-۱ هفته با در نظر گرفتن علایم بالینی از قبیل اسهال مزمن، کاهش نسبی رشد، سستی و بی حالی و فقدان طراوت و شادابی انتخاب و به بخش پاتولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران منتقل شدند.

**ب) منطقه نمونه برداری:** مناطق روستایی با تنوع اقلیمی شامل استانهای شمالی (استان مازندران: بازار روز منطقه بندی بابل ۲۵ قطعه و استان گیلان: بازار روز شهرستان رضوانشهر ۱۲ قطعه) و استان لرستان: از دو روستای تابعه شهرستان خرم آباد ۱۳ قطعه به عنوان کانونهای اصلی پرورش مورد توجه واقع شدند. در این مناطق تکثیر و نگهداری پرندگان به صورت سنتی و بدون رعایت اصول استاندارد و بهداشتی صورت می گیرد.

**ج) روش کار:** ابتدا نمونه‌های مدفوع از هر پرنده اخذ و پس از تهیه گسترش جهت جستجوی اووسیت با رنگ زیل نیلسن تعدیل یافته هنریکسن، رنگ آمیزی، سپس جوجه بوقلمونها ذبح و با روش استاندارد کالبد گشایی شدند. نمونه‌های بافتی از دودنوم، ایلتوم، ژوژنوم، سکوم، قولون، راست روده و بورس فابریسیوس برداشت و در فرمالین بافر ۱۰ درصد پایدار گردیدند. برای بهتر پایدار نمودن روده فرمالین به داخل فضای آن تزریق شد. نمونه‌های پایدار شده پس از پاساژ بافتی در دستگاه اتوتکنیکون (Autotechnicon) در پارافین قالب گیری و پس از تهیه مقاطعی به قطر ۵-۶ میکرون با روش هماتوکسیلین-انئوزین هاریس رنگ آمیزی شدند. به منظور نشان دادن شدت آلودگی در مقاطع آسیب شناسی، با استفاده از بزرگنمایی



تصویر ۲- نمای بزرگتری از تصویر ۱. محل استقرار کریپتوسپوریدیها در مراحل مختلف تکامل در درون واکنش انگلی (نوک پیکانها). (رنگ آمیزی هماتوکسیلین و انوزین ۱۰۰۰×).



تصویر ۱- هایپر بلازی سلولهای بافت پوششی و حضور تعداد بسیار زیادی از اجرام مدور بازوفیلیک کریپتوسپوریدیایی مشهود است (نوک پیکانها) (رنگ آمیزی هماتوکسیلین و انوزین ۴۰۰×).

یاخته مذکور عمدتاً در نواحی میانی روده (ایلئوم و ژوژنوم) استقرار میابد و از سوی دیگر شدت آلودگی نیز در این نواحی بیشتر از قسمتهایی نظیر سکوم و دودنوم است (جدول ۱). همچنین نگارنده در مطالعات گذشته نگر، مرجعی مبنی بر گزارش آلودگی کریپت ها در گونه های پرنده مواجه نشده است.

در بین کوکسیدها، ایمریا و کریپتوسپوریدیوم و در بین تاژکداران، هیستوموناس و تریکوموناس دارای بیشترین زیان اقتصادی به صنعت ماکیان هستند (۲۷).

دو گونه مهم کریپتوسپوریدیوم در بوقلمونها به عنوان گونه های تایید شده بیماری زا می باشند و کریپتوسپوریدیوم مله اگریدیس (۲۶) و کریپتوسپوریدیوم بیله ای را شامل می شوند. عفونتهای بورس فابریسیوس، کلوک و دستگاه تنفسی ناشی از کریپتوسپوریدیوم بیله ای مشابه با

جدول ۱- شدت آلودگی بخشهای مختلف روده به تک یاخته کریپتوسپوریدیوم.

شماره	نوع بافت	دودنوم	ژوژنوم	ایلئوم	سکوم
۱		+۲	+۴	+۵	+۳
۲		+۲	+۴	+۵	+۳
۳		منفی	+۲	منفی	منفی
۴		منفی	+۲	منفی	منفی
۵		منفی	+۲	منفی	منفی
۶		منفی	منفی	+۲	منفی
۷		منفی	+۱	+۲	منفی
۸		منفی	+۲	+۳	منفی
۹		منفی	+۱	+۱	منفی
۱۰		منفی	+۲	+۲	منفی
۱۱		منفی	+۱	+۲	منفی
۱۲		منفی	منفی	+۲	منفی
۱۳		منفی	+۱	+۱	+۲
	میانگین شدت آلودگی	۰/۳	۱/۷	۱/۹	۰/۶

در این کار تحقیقی، از ۱۳ نمونه مثبت هیستوپاتولوژی تنها در ۵ مورد (۳۸/۴ درصد) گسترش مستقیم زیل نیلسن هنریکسن با مقاطع بافتی همخوانی داشتند.

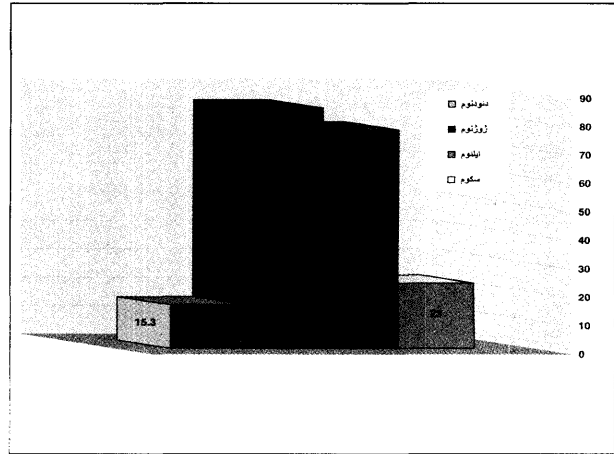
برای بررسی حساسیت و ویژگی بین روشهای رنگ آمیزی مدفوع با زیل نیلسن و آزمایش آسیب شناسی، آزمون کپا برابر ۰/۲۳ و آزمون مکنمار برای ارزیابی ضریب توافق معادل ۱/۷۸ گردید.

شدت آلودگی در بخشهای فوقانی، میانی و تحتانی روده باریک و سکوم متفاوت بود. بر اساس جدول ۱ و هیستوگرام شدت آلودگی در قسمتهای مختلف روده باریک (دودنوم، ژوژنوم، ایلئوم) و سکوم به ترتیب ۰/۳، ۱/۷، ۱/۹ و ۰/۶ بوده است که در این بین میانگین بالاترین شدت آلودگی به این انگل در ایلئوم (۱/۹) و ژوژنوم (۱/۷) بوده است. بیشترین فراوانی انگل در طول روده عمدتاً در بخشهای میانی روده (ایلئوم و ژوژنوم) بوده است که به ترتیب ژوژنوم ۸۶/۶ درصد و ایلئوم ۷۶/۹ درصد می باشد. در دودنوم و سکوم میزان فراوانی بسیار کمتر و به ترتیب ۱۵/۳ درصد و ۲۳ درصد بوده است. (هیستوگرام ۱)

### بحث

در این مطالعه نشان داده شد که تک یاخته کریپتوسپوریدیوم و عفونت ناشی از آن در کشور ایران وجود دارد. میزان درصد ابتلا در جوجه بوقلمونهای مبتلا به اسهال مزمن و اختلال در رشد و نمو ۲۶ درصد می باشد که به نظر می رسد این میزان حداقل ابتلا این پرندگان به کریپتوسپوریدیوم باشد زیرا تنها بخشهای محدودی از روده از نظر پاتولوژیک مورد بررسی قرار گرفتند. همچنین بر اساس یافته های این تحقیق نمی توان به آزمایش مدفوع نیز اطمینان حاصل نمود زیرا این آزمایش تنها در ۵ مورد از ۱۳ مورد برای نشان دادن اوسیستها مثبت گزارش شد (۱۰ درصد) که درصد اعلام شده بسیار کمتر از ۲۶ درصد می باشد. با توجه به هیستوگرام ۱ نشان داده شد که تک





نمودار ۱- فراوانی نسبی آلودگی به کریپتوسپوریدیوم در جوجه بوقلمون‌های سنتی برحسب محل مشاهده انگل به تفکیک.

گزارشات مرتبط با ماکیان می‌باشد (۵، ۲۲).

تا قبل از دهه ۱۹۸۰ کریپتوسپوریدیوم به عنوان عامل بیماریزا، مورد شناسایی قرار نگرفته بود. در آغاز این دهه، بیماریزایی ناشی از این انگل، در پستانداران، پرندگان، خزندگان و ماکیان کانون توجه قرار گرفت و نقش آنها در ایجاد بیماری به دو صورت طبیعی و تجربی مورد بررسی واقع شد (۳). در حال حاضر انگل کریپتوسپوریدیوم، سبب یکی از بیماری‌های شایع در پرندگان می‌باشد (۱۰). چهره پاتولوژیک و بالینی کریپتوسپوریدیوم در پرندگان عمدتاً به دو شکل تنفسی و روده‌ای بروز می‌کند (۲۵، ۲۸). در صورت بروز بیماری، معمولاً فقط یک شکل آن در گله ظاهر می‌شود (۲۵).

جهت تفریق کریپتوسپوریدیوم ببله‌ای از کریپتوسپوریدیوم مله اگریدیس مطالعات تجربی زیادی صورت گرفته است، اکثر این مطالعات بر روی کریپتوسپوریدیوم ببله‌ای و تلقیح خوراکی به مرغ و خروس (۱۹، ۲۳)، ۱۸، ۱۶، ۶، ۵) و بوقلمون (۲۱) بوده است که در برخی از این تجارب به علائم بالینی اشاره نشده است. تلقیح داخل نایی اووسیست کریپتوسپوریدیوم ببله‌ای باعث بروز بیماری تنفسی در ماکیان (۱۹، ۲۳) و بوقلمون (۲۱) می‌شود. در راستای نتایج تحقیقات بعضی از محققین نظیر Blagburn، کریپتوسپوریدیوم ببله‌ای را از طریق داخل نای و خوراکی به جوجه ۷ روزه تلقیح نمود. وی انگل را فقط در نای، برونش‌ها، ریه و همچنین بورس و کلوک مشاهده نمود وی در این بررسی هیچ انگلی را در دستگاه گوارش مشاهده نکرد (۳).

Lindsay و همکاران جهت تعیین گرایش انگل در استقرار بافتی آن، کریپتوسپوریدیوم ببله‌ای جدا شده از جوجه را از طریق داخل نایی، داخل کلوک و خوراکی به جوجه بوقلمون تلقیح نمود. وی علایم شدید تنفسی و مرگ جوجه‌ها را متعاقب تلقیح داخل نایی مشاهده کرد، اما در تلقیح خوراکی و داخل کلوک، فاقد هرگونه مرگ و میر و حتی علایم بالینی بودند، هر چند که آلودگی وجود داشت اما در دستگاه گوارش از دودنوم تا کولون هیچ گونه آلودگی را مشاهده نکردند (۲۱). در کار مشابهی که قبل از آن توسط

خود وی و همکارانش از طریق تلقیح داخل کلوک کریپتوسپوریدیوم صورت گرفته بود، توزیع انگل در بورس، کلوک و انتهای کولون موجود، اما ایلئوم و سکوم فاقد آلودگی بودند (۲۳). کار تجربی باک ببله‌ای، حاکی از آن است که اپیتلیوم تنفسی و بورس ماکیان و بوقلمون محل انتخاب انگل، جهت استقرار عفونت است (۱۰). این در حالیست که تلقیح با کریپتوسپوریدیوم مله اگریدیس در بوقلمون و ماکیان آلودگی را در سرتاسر روده کوچک و به ندرت سکوم نشان داده، اما دستگاه تنفسی و بورس فاقد انگل بوده‌اند (۲، ۳۷).

نتایج تمامی این تحقیقات نشان می‌دهد که تفاوت در گونه‌های کریپتوسپوریدیوم پرندگان می‌تواند باعث بروز اختلاف در محل استقرار انگل در میزبان باشد (۲).

ثابت توزیع بافتی، مرفولوژی و اندازه اووسیست انگل در این مقاله، مشابه با توضیحات صورت گرفته، توسط دیگران برای کریپتوسپوریدیوم، مله اگریدیس می‌باشد (۲، ۴، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۳۶).

گزارشات مبتنی بر آلودگی دستگاه گوارش به جز چند مورد (۲، ۸، ۱۵) اکثراً فاقد علایم بالینی بوده‌اند (۱۵، ۱۷) و فقدان همزمان عفونت‌های باکتریایی و ویروسی و وقوع اسهال و مرگ و میر بالا، کریپتوسپوریدیوم را به عنوان پاتوژن اولیه معرفی می‌کند (۳، ۴، ۱۵). با این حال کریپتوسپوریدیوم بالینی در طیور زمانی است که آلودگی دستگاه تنفسی بروز کند (۳، ۱۷) کریپتوسپوریدیوم تنفسی، علت اصلی مرگ و میر در طیور صنعتی است (۳، ۳۵).

در بوقلمون همانند ماکیان، کریپتوسپوریدیوم تنفسی از فرم روده‌ای رایج تر بوده و اسهال علامت بالینی مهمی در آنتریت کریپتوسپوریدیایی بوقلمون، محسوب می‌شود (۱۱، ۳۶).

بررسی‌ها بر اساس یافته‌های هیستولوژیک ناشی از کریپتوسپوریدیوم در طیور اندک می‌باشد، در تحقیقات Goodwin که بر روی ۱۰۶۵ قطعه ماکیان انجام شد وی پس از بررسی بافت‌های دستگاه تنفسی، گوارشی، بورس، ۶۸ مورد (۶/۴ درصد) را آلوده گزارش کرد (۱۳).

Randall در اسکاتلند از بررسی ۱۳۹ قطعه بورس فابریسیوس ۲۶ مورد (۱۸/۷ درصد) آن را مثبت اعلام کرد (۳۰). مشابه همین کار در یونان از ۷۰ قطعه بورس، ۱۷ مورد (۲۴ درصد) به کریپتوسپوریدیوم آلودگی داشتند (۲۹). بر همین اساس Goodwin، بهترین ابزار تشخیص عفونت کریپتوسپوریدیوم را روش‌های هیستولوژیک و سیتولوژیک می‌داند، اما به این علت که نیاز به صرف هزینه بالا، زمان بری زیاد و مهارت فردی دارد، کاربرد این روش‌ها به جهت تعیین میزان عفونت محدودیت بسیار دارد (۱۳).

جهت اثبات برتری روش هیستولوژی بر سایر روش‌ها، باید به نتایج مطالعات صورت گرفته توجه کرد. در یکی از این مطالعات که توسط Current و همکاران در سال ۱۹۸۶ (۵) پس از تلقیح اووسیست ک ببله‌ای از طریق خوراکی به اردک‌ها، انجام گرفت انگل در بورس مشاهده شد، اما در کلوک منفی اعلام شد.

در دو مطالعه جداگانه توسط Lindsay و همکاران در سال ۱۹۸۷ (۲۰، ۲۴)

## References

1. Angus, K.W., Tzipori, S. and Gray, E.W (1982): Intestinal lesions in specific-pathogen-free lambs associated with a cryptosporidium from calves with diarrhea. *Vet Pathol.* 19: 67-78.
2. Bermudez, A.J., Ley, D.H., Levy, M.G., Ficken, M.D., Guy, J.S. and Gerig, T.M (1988): Intestinal and bursal cryptosporidiosis in turkeys following inoculation with cryptosporidium sp. isolated from commercial poults. *Avian Dis.* 32:445-450.
3. Blagburn, B.L., Lindsay, D.S., Giambone, J. J., Sundermann, C.A. and Hoerr, F.J. (1987): Experimental cryptosporidiosis in broiler chickens. *Poult. Sci.* 66:442-449.
4. Blagburn, B.L., Lindsay, D.S., Hoerr, F.J., Atlas, A.L and Kinnucan, M.T. (1990): Cryptosporidium sp infection in the proventriculus of an Australian diamond fire tail finch. *Avian Dis.* 34:1027.
5. Current, W.L., Upton, S.J., Haynes, T.B. (1986): The life cycle of *Cryptosporidium baileyi* n. sp. (apicomplexa, cryptosporidiidae) infecting chickens. *J. Protozool.* 33: 286-289.
6. Doster, A.R., Mahaffey, E.A., McClearen, J. R. (1979): Cryptosporidium in the cloacal coprodeum of red-lore parrots. *Avian Dis.* 23:645-661.
7. Fletcher, O.J., Munnel, J.F. and Page, R.K. (1975): Cryptosporidiosis of the bursa of Fabricius of chickens. *Avian Dis.* 19:630-639.
8. Gharagozlu, M.J., Khodashenas, M. (1985): Cryptosporidiosis in a native rooster with chronic proliferative enteritis. *Arch Vet.* 17:129-138.
9. Glisson, J.R., Brown, T.P., Brugh, M., Page, R.K., Kleven, S.H. and Davis, R.B. (1984): Sinusitis in turkeys associated with respiratory cryptosporidiosis. *Avian Dis.* 28: 783-790.
10. Goodwin, M. A. (1988): Small-intestinal cryptosporidiosis in a chicken. *Avian Dis.* 32:844-848.
11. Goodwin, M.A., Stiffens, W.L., Russell, I.D. and Brown, J. (1988): Diarrhea associated with intestinal cryptosporidiosis in turkeys. *Avian Dis.* 32:63.
12. Goodwin, M.A., Latimer, K.S., Brown, W.L., Steffens, P.W., Martin, P.W., Reurreccoin, R.S., Smeltzer, M.A. and Dickon, T.G. (1988): Respiratory

که انگل را به هر دو صورت خوراکی و تلقیح داخل نای به اردک ها تلقیح کرده بودند، مراحل مختلف تکامل انگل در بورس و کلوک مشاهده گردید. Lindsay، اختلاف در نتیجه کار Current و نتایج کارهای خود را ناشی از نحوه آزمایش می دانست، چرا که در نتایج Current فقط گسترش مخاطی جهت آزمایش کلوک به کار گرفته شد و به همین دلیل وی موفق به مشاهده انگل نشد، در حالی که آزمایش هیستولوژی مقاطع بافتی، کریتوسپورییدیوم را در مطالعات Lindsay نشان داد.

در این مقاله بر اساس کاربرد با توجه به روشهای تجزیه و تحلیل داده های آماری و با محاسبات آزمون ضریب کاپا و آزمون مکنمار می توان گفت که بهترین راه تشخیص آلودگی با این تک یاخته روش هیستوپاتولوژی یک بوده و روش های مکمل نظیر رنگ آمیزی با زایل نیلسن تعدیل یافته به تنهایی جهت تایید عفونت مناسب نمی باشند، چرا که بعضی اجرام اسید فاست در اسمیرهای رنگ شده تقریباً مشابه با اندازه اووسیت کریتوسپورییدیوم بوده و به رنگ صورتی یا ارغوانی در می آیند این اجرام از لحاظ مرفولوژی کاملاً گرد بوده و به علت رنگ پذیری خاص دیواره آنها به راحتی با اووسیست کریتوسپورییدیوم اشتباه می شوند (۲۹).

در این مقاله فراوانی آلودگی با کریتوسپورییدیوم، متعلق به جمعیت جوان زیر ۴۰ روز سن بود و سن های بالاتر فاقد آلودگی بودند، این یافته با نتیجه کار Goodwin بر روی ماکیان (۱۳) و بررسی های دیگر بر روی پستاندارانی نظیر خوک های جوان (۳۱) گوساله (۳۲) بزه (۱) کره اسب (۳۴) و سگ های جوان (۳۳) مطابقت دارد.

## تشکر و قدردانی

بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه تهران و معاونت پژوهشی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران به جهت تصویب و تقبل هزینه طرح، نهایت تشکر و قدردانی را دارد.

cryptosporidiosis in chickens. *Poult. sci.* 67:1684.

13. Goodwin, M.A., Brown, J. (1988): Histologic incidence and distribution of cryptosporidium sp. infection in chickens: 68 cases in 1986. *Avian Dis.* 32:365-369.
14. Hatkin, J.M., Lindsay, D.S., Giambone, J.J., Hoerr, F.J. and Blagburn, B.L. (1990): Experimental biliary cryptosporidiosis in broiler chickens. *Avian Dis.* 34:454-457.
15. Hoerr, F.J., Current, W.L. and Haynes, T.B. (1986):



- Fatal cryptosporidiosis in quail. *Avian Dis.* 30:421.
16. Levy, M.G., Ley, D.H., Barnes, H.J., Grey, T.M. and Corbett, W.T. (1988): Experimental cryptosporidiosis and infectious bursal disease virus infection of specific-pathogen-free chickens. *Avian Dis.* 32:303.
  17. Lindsay, D.S. and Blagburn, B.L. (1986): Cryptosporidium infections in chickens produced by intra-cloacal inoculation of oocysts. *J Parasitol.* 72:615
  18. Lindsay, D.S., Blagburn, B.L., Sundermann, C.A., Hoerr, F.J. and Ernest, J.A. (1986): Experimental Cryptosporidium infection in chickens: oocyst structure and tissue specificity. *Am J Vet Res.* 47:876.
  19. Lindsay, D.S., Blagburn, B.L. and Sundermann, C.A. (1986): Host specificity of cryptosporidium sp. Isolated from chickens. *J. Parasitol.* 27:565.
  20. Lindsay, D.S., Blagburn, B.L., Hoerr, F.J. and Giambrone, J. J. (1987): Experimental cryptosporidium baileyi infections in chickens and turkeys produced by ocular inoculation of oocysts. *Avian Dis.* 31:355-357.
  21. Lindsay, D.S., Blagburn, B.L. and Sundermann, C.A. (1986b): Host specificity of cryptosporidium sp. Isolated from chickens. *J. parasitol.* 27: 565.
  22. Lindsay, D.S., Blagburn, B.L. and Hoerr, F.J. (1987): Experimentally induced infection in turkeys with Cryptosporidium baileyi isolated from chickens. *Am J Vet Res.* 48:104-108.
  23. Lindsay, D.S., Sundermann, C.A. and Blagburn, B.L. (1988): Cultivation of cryptosporidium baileyi: studies with cell cultures, avian embryos and pathogenicity of chicken embryo-passaged oocysts. *J. Parasitol.* 74:288.
  24. Lindsay, D.S., Byron, L., Blagburn, B.L., Sundermann, C.A., and Hoerr, F.J. (1989): Experimental infections in domestic ducks with cryptosporidium baileyi isolated from chickens. *Avian Dis.* 33: 69-73.
  25. Lindsay, D.S., Blagburn, B.L. (1990): Cryptosporidiosis in birds. In: Dubey, J.P., Speer, C.A & Fayer, R. (Eds) *Cryptosporidiosis of man and animals.* CRC Press, USA.
  26. McDougald, L.R. (2003): Cryptosporidiosis. In: Saif, Y.M., Barnes, H.J., Glisson, J.R., Fadly, A.M., McDougald, L.R., and Swayne, D.E. (Eds). *Diseases of poultry*, 11th ed (Iowa state univ. press. Ames Iowa) PP:991-995.
  27. McDougald, L.R. (1988): Intestinal protozoa important to poultry. *Poult. Sci.* 77:1156-1158
  28. O, Donoghue, P.J., Tham, V.L., Desaram, W.G., Paull, K.L. and Mc Dermott, S. (1987): Cryptosporidium infections in birds and mammals and attempted cross-transmission studies. *Vet Parasitol.* 26:1.
  29. Papadopoulou, C., Xylori, E. and Zisides, N. (1988): Cryptosporidial infection in broiler chickens in Greece. *Avian Dis.* 32:842.
  30. Randall, C.J. (1982): Cryptosporidiosis of the bursa of Fabricius and trachea in broilers. *Avian Patho.* 11:95.
  31. Sanford, S.E. (1987): Enteric cryptosporidial infection in pigs: 184 cases (1981-1985). *J Am Vet Med Assoc.* 190:695-698
  32. Sanford, S.E., Josephson, G.K. (1982): Bovine cryptosporidiosis: clinical and pathological findings in 42 scouring neonatal calves. *Can Vet J.* 23:343-347.
  33. Sisk, D.B., Gosser, H.S. and Styer, E.L. (1984): Intestinal cryptosporidiosis in 2 pups. *J Am Vet Med Assoc.* 184:835-836.
  34. Snyder, S.P., England, J.J. and Mcchesney, A.E. (1978): Cryptosporidiosis in immunodeficient Arabian foals. *Vet Pathol.* 15:12-17.
  35. Sreter, T., Varga, I. (2000): Cryptosporidiosis in birds- A review *Vet parasitol.* 87:261-279.
  36. Wages, D.P. and Ficken, M.D. (1989): Cryptosporidiosis and turkey viral hepatitis in turkeys. *Avian Dis.* 33:191
  37. Woodmansee, D.B., Pavlasek, I., Pohlenz, J.F. and Moon, H.W. (1988): Subclinical cryptosporidiosis of turkeys in Iowa. *J Parasitol.* 74:898.