

آلودگی کریپتوسپوریدیایی و عفونت‌های همزمان با آنتروپاتوژن‌های باکتریایی در گوساله‌ها و گاوهای اسهالی در گاو‌داری‌های اطراف تهران

دکتر محمدرضا مخبردزفولی^{۱*}، دکتر علی صادقی نسب^۱، دکتر حسام الدین اکبرین^۱، دکتر پرویز تاجیک^۱، دکتر محمدقلی نادعلیان^۱، دکتر شمس الملوک خواجه نصیری^۲

دریافت مقاله: ۴ اسفندماه ۱۳۸۲
پذیرش نهایی: ۱۲ شهریورماه ۱۳۸۳

Cryptosporidia infection and associated bacterial enteropathogens in diarrheic calves and cows in dairy farms around Tehran.

Mokhber dezfouli, M.,^{۱*} Sadeghinassab, A.,^۱ Akbarein, H.,^۲ Tajik, P.,^۱ Nadalian, M.,^۱ Khajenasiri, Sh.^۳

^۱Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran. ^۲Graduated from Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran. ^۳Head of the Pasteure Veterinary laboratory, Tehran, Tehran-Iran.

Objective: Determination the effects of the bacterial enteropathogens to increase infection of calves and cows to cryptosporidium.

Design: Descriptive study.

Animals: A total of 152 calves and 300 cows.

Procedure: Microscopic detection of cryptosporidium in the direct smears of feces samples from 3 farm in around Tehran, using smears, fixing with methanol, staining with modified zeal-nielson, detecting oocysts under a light microscope with objective magnification of 40 X (at least in 20 microscope field), confirming the observation using magnification of 100 X. on the other hand, feces samples were cultured for detection of bacterial agents such as: Salmonella, E. coli, Proteus, Klebsiella, Campylobacter and Pseudomonas as well as microscopic observation for presence of acid-fast bacteria in the direct smears of feces.

Statistical analysis: Descriptive statistics.

Results: In this study, Cryptosporidium was detected in 40.78% of diarrheic calves of which 10.52% of cases had cryptosporidium alone, and in 30.26% of cases cryptosporidium was accompanied with at least one other pathogenic bacteria. In 3.28% of cases acid-fast organism was isolated alone. Target pathogens of this study was isolated at least in 34.33% of feces samples of cows. In 28% of cases Cryptosporidium was confirmed and in 5% acid-fast organism was observed.

Conclusion: The results of the present study showed that the infection rates are significantly higher in calves than in cows which may be the due to the age susceptibility to Cryptosporidium. It is suggested that hygiene of calf den is of great importance. *J.Fac.Vet.Med. Univ. Tehran. 60,2:131-135, 2005.*

Keywords: Calf, Cow, Cryptosporidium, Salmonella, E. coli.

Corresponding author's email: mokhberd@chamran.ut.ac.ir

هدف: تعیین تأثیر آنتروپاتوژن‌های باکتریایی در تشدید میزان آلودگی به انگل کریپتوسپوریدیا در گوساله و گاو.

طرح: مطالعه توصیفی.

حیوانات: تعداد ۱۵۲ رأس گوساله و ۳۰۰ رأس گاو.

روش: مشاهده ریزبینی انگل کریپتوسپوریدیوم در نمونه‌های مدفوع دام‌های یادشده از ۳ دامپروری اطراف تهران با روش تهیه گسترش از مدفوع و ثابت کردن نمونه‌ها با استفاده از متانول و رنگ آمیزی به روش زیل نیلسن اصلاح شده، تایید اووسیست‌ها با مشاهده مستقیم زیر میکروسکوپ نوری با بزرگنمایی چشمی ۴۰ در سه منطقه دید و حداقل ۲۰ میدان دید و تایید تشخیص با استفاده از بزرگنمایی ۱۰۰ انجام شد. همچنین کشت نمونه‌ها از نظر عوامل باکتریایی چون سالمونلا، اشرشیا کلی، پروتوس، کلبسیلا، کامپیلوباکتر و پseudomonas و نیز جستجوی نمونه‌ها از نظر حضور باکتری‌های اسید فست با رنگ آمیزی زیل نیلسن انجام شده است. تجزیه و تحلیل آماری: آمار توصیفی.

نتایج: میزان آلودگی به انگل کریپتوسپوریدیوم در گوساله‌های اسهالی ۴۰/۷۸ درصد که از این میان ۱۰/۵۲ درصد انگل یادشده به تنهایی و در ۳۰/۲۶ درصد این عامل حداقل با یک باکتری پاتوژن دیگر همراه بوده است. همچنین در ۳/۲۸ درصد نمونه‌های اسهالی منحصراً باسیل‌های اسید فست مشاهده شد. نتایج بررسی روی نمونه مدفوع گاوهای اسهالی نشان داد که در ۳۴/۳۳ درصد موارد حداقل یکی از عوامل مورد نظر در این تحقیق تایید شده و در ۲۸ درصد موارد حضور کریپتوسپوریدیا به تایید رسید. در ۵ درصد از نمونه‌های مدفوع گاوهای اسهالی باکتری‌های اسید فست مشاهده گردید. نتیجه‌گیری: نتایج حاصل از مطالعه فوق نشان داد که میزان آلودگی در گوساله‌ها به نحو چشمگیری بالاتر از گاو می‌باشد و این امر بیانگر حساسیت نسبی گوساله‌ها نسبت به این انگل بوده به نظر می‌رسد که بیش از پیش رعایت موارد بهداشتی در گوساله دانی اهمیت می‌یابد. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۱۳۸۴، دوره ۶۰، شماره ۲، ۱۳۵-۱۳۱. واژه‌های کلیدی: گوساله، گاو، کریپتوسپوریدیا، سالمونلا، اشرشیا کلی.

کریپتوسپوریدیوم انگلی تک یاخته با شیوع جهانی است که اولین بار توسط Tyzzer در سال ۱۹۰۷ گزارش شده است (۶) این انگل در ایران برای اولین بار در گوساله توسط قراگوزلدر سال ۱۳۶۳ مشاهده شد (۵) خاکی در سال ۱۳۶۴ بر اساس مطالعات هیستوپاتولوژیک انگل را در ۱۱/۶۷ درصد گوساله‌های تلف شده به دلیل اسهال گزارش نمود (۱) گزارش‌های متعددی دال بر وقوع و پراکنش این انگل در انسان، گوسفند، بز، گوساله و گاو و طیور که حکایت از انتشار

۱) گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

۲) دانش آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

۳) مسئول آزمایشگاه دامپزشکی پاستور، تهران - ایران.

* نویسنده مسؤول: mokhberd@chamran.ut.ac.ir



جدول ۱- مواردی که تک یاخته کریپتوسپوریدیوم به تنهایی و یا با باکتری های دیگر از مدفوع گوساله ها جدا شده است.

درصد	تعداد	نوع جرم جدا شده
۱۰/۵۲	۱۶	کریپتوسپوریدیوم
۰/۶۶	۱	کریپتوسپوریدیوم + سالمونلا
۴/۶	۷	کریپتوسپوریدیوم + اشریشیا کلی
۰/۶۶	۱	کریپتوسپوریدیوم + اشریشیا کلی + سالمونلا
۷/۲	۱۱	کریپتوسپوریدیوم + باسیل اسیدفست
۹/۲۱	۱۴	کریپتوسپوریدیوم + کلی فرم
۱/۹۷	۳	کریپتوسپوریدیوم + کلی فرم + پروتئوس
۱/۹۷	۳	کریپتوسپوریدیوم + پروتئوس
۱/۳۱	۲	کریپتوسپوریدیوم + کلی فرم + پزودوموناس
۰/۶۶	۱	کریپتوسپوریدیوم + کلی فرم + پزودوموناس + کمپیلوباکتر
۰/۶۶	۱	کریپتوسپوریدیوم + پزودوموناس + سالمونلا
۱/۳۱	۲	کریپتوسپوریدیوم + کمپیلوباکتر
۴۰/۷۸	۶۲	جمع

تمامی نمونه های مدفوع ارسالی از نظر حضور باکتری های اسیدفست به روش زیل - نیلسون رنگ آمیزی و با بزرگ نمایی ۱۰۰۰ برابر بررسی شد.

نتایج

نتایج بررسی مربوط به گوساله های اسهالی: بر اساس مطالعات میکرومتری و ریخت شناسی کریپتوسپوریدیوم جدا شده در این تحقیق *Cryptosporidium parvum* بوده است که از تعداد ۱۵۲ نمونه مدفوع گوساله های اسهالی، در ۶۲ مورد (۴۰/۷۸ درصد) تک یاخته کریپتوسپوریدیوم مشاهده شد که از این تعداد ۱۶ مورد (۱۰/۵۲ درصد) انگل به تنهایی و در ۴۶ مورد دیگر (۳۰/۲۶ درصد) تک یاخته کریپتوسپوریدیوم حداقل با یک جرم میکروبی دیگر همراه بوده است. (جدول ۱)

از مجموع ۱۵۲ نمونه، در ۱۰ نمونه (۶/۵۷ درصد) *E. coli* جدا شد که یک مورد (۰/۶۶ درصد) منحصرأ *E. coli*، یک مورد (۰/۶۶ درصد) به همراه پروتئوس، یک مورد (۰/۶۶ درصد) به همراه سالمونلا انتریتیدیس (*Sal. enteritidis*) و کریپتوسپوریدیوم و ۷ مورد (۴/۶ درصد) به همراه کریپتوسپوریدیوم بوده است. لذا حداقل در مجموع در ۸ نمونه (۵/۲۶ درصد) عفونت همزمان *E. coli* و کریپتوسپوریدیوم مطرح بوده است. امکان تایپینگ *E. coli* جدا شده بوجود نیامده است.

وسیع این انگل در مناطق مختلف و داشتن میزبان های متفاوت است و جود دارد (۱،۲،۳،۴،۵،۶) این انگل در سلول های پوششی مخاط دستگاه گوارش و تنفس مهره داران تکثیر و تکامل یافته و در بیش از ۱۵۲ گونه مهره دار توصیف شده است (۶). دو گونه از آن *Cryptosporidium parvum* (که قسمت انتهایی روده کوچک را آلوده می سازد که اوسیست مدوری به اندازه $5 \times 4 \mu m$ دارد) و *Cryptosporidium andersoni* (که شیردان را آلوده کرده و اوسیست بیضوی $5 \times 4 \mu m$ دارد) در گاو شناسایی شده است (۷،۸،۱۲) البته دو گونه دیگر با عنوان *Cryptosporidium genotype Bovine B (AY 120911) - like genotype* و *Cryptosporidium deer (AY 120910)* که هنوز نامگذاری نشده اند توسط تکنیک PCR گزارش شده است (۱۲).

کریپتوسپوریدیوم یوزیس در گوساله ها عمدتاً باعث بروز اسهال (۶، ۷) و در گاوهای بالغ ممکن است باعث کاهش تولید (۱۵) و اسهال متناوب و لاغری (۴) شود. آلودگی همزمان گوساله ها به عوامل آنتروپاتوژن مختلف باعث شدیدتر شدن خسارات اقتصادی و حساسیت بیشتر آنها نسبت به عوامل پاتوژن روده ای متعدد می شود. این نکته نیز حائز اهمیت است که دامهای بالغ از دیر باز به عنوان مظنون به حاملین این انگل مطرح بوده اند. هدف از این تحقیق بررسی میزان آلودگی همزمان این انگل با دیگر پاتوژن های روده ای و برآورد اهمیت آن در بروز اسهال گوساله ها از یک طرف و بررسی میزان عفونت دامهای بالغ اسهالی به انگل کریپتوسپوریدیوم و بررسی این دامها به عنوان منبع احتمالی این انگل بوده است.

مواد و روش کار

جمعیت مورد مطالعه شامل ۱۵۲ رأس گوساله و ۳۰۰ رأس گاو از سه دامپروری صنعتی اطراف تهران بوده است. نمونه های مدفوع از گوساله ها و گاوهای مبتلا به اسهال در بین سالهای ۱۳۸۲ - ۱۳۷۳ جهت بررسی و جداسازی باکتری کریپتوسپوریدیوم به آزمایشگاه خصوصی میکروبیشناسی پاستور ارسال شده است.

نمونه های مدفوع ابتدا از نظر آلودگی به انگل کریپتوسپوریدیوم بررسی شد. در این روش با تهیه گسترش از مدفوع و خشک نمودن آن در محیط آزمایشگاه، به مدت ۵ دقیقه توسط متانول فیکس و توسط زیل - نیلسون اصلاح شده رنگ آمیزی شد. لامهای رنگ آمیزی شده ابتدا با بزرگ نمایی ۴۰۰ برابر در سه منطقه و در حداقل ۲۰ میدان دید مورد دید ریزی بینی قرار می گرفت. در صورت وجود اوسیست های قرمز رنگ در زمینه سبز از بزرگ نمایی ۱۰۰۰ برابر جهت تأیید تشخیص استفاده می شد. حداقل ۱۵ عدد اوسیست در هر میدان دید به عنوان مورد مثبت تلقی می شد.

تمامی نمونه ها از نظر عوامل باکتریایی پاتوژن دستگاه گوارش شامل *E. coli*، *Salmonella* و همچنین عوامل پروتئوس، کلبسیلا، کمپیلوباکتر و پزودوموناس کشت و بررسی شد. برای جداسازی *E. coli* و سالمونلا محیط کشت مک کانکی و EMB و همچنین از آزمایشات اختصاصی از قبیل تولید اندول و تخمیر قندها و آزمایش آوره نیز بهره گرفته شد.



جدول ۲- میزان آلودگی مدفوع گاوان اسهالی به کریپتوسپوریدیم یا حداقل یکی از عوامل.

درصد	تعداد	
۱۱/۶۶	۳۵	کریپتوسپوریدیم
۰/۳۳	۱	کریپتوسپوریدیم + اشربیشیا کلی
۱۶	۴۸	کریپتوسپوریدیم + باسیل اسیدفست
۵	۱۵	باسیل اسیدفست
۱/۳۳	۴	سالمونلا
۳۴/۳۲	۱۰۳	جمع

در ۶ نمونه (۳/۹۴ درصد) از مجموع ۱۵۲ نمونه اسهالی باکتری سالمونلا جدا شد که ۲ مورد (۱/۳۱ درصد) سالمونلا به تنهایی (*Sal. dublin enteritidis*, *Sal. typhimurium*) و یک مورد (۰/۶۶ درصد) به همراه کریپتوسپوریدیم (*Sal. typhimurium*)، یک مورد (۰/۶۶ درصد) به همراه کریپتوسپوریدیم و پروتئوس (*Sal. enteritidis*)، یک مورد (۰/۶۶ درصد) به همراه کریپتوسپوریدیم و (*Sal. enteritidis*)، یک مورد سالمونلا به همراه *E. coli* (*Sal. enteritidis*) جدا شده است. لذا در مجموع حداقل در سه مورد (۱/۹۷ درصد) عفونت همزمان سالمونلا با کریپتوسپوریدیم وجود داشته است.

در مدفوع ۱۶ مورد نمونه‌های اسهالی (۱۰/۵۲ درصد) باسیل‌های اسیدفست مشاهده شد که ۱۱ مورد آن (۷/۲۹ درصد) به همراه کریپتوسپوریدیم [که دو مورد (۱/۳۱ درصد) مجتمع‌های (*clump*) اسیدفست را داشته‌اند] و ۵ مورد (۳/۲۸ درصد) منحصر باکترهای اسیدفست مشاهده شده است. در تعداد ۵۰ نمونه (۳۲/۸۹ درصد) از نمونه‌ها نیز هیچ‌کدام از اجرام مورد نظر این تحقیق یافت نشد.

نتایج بررسی روی مدفوع گاواهای اسهالی: در ۱۰۳ مورد (۳۴/۳۳ درصد) از ۳۰۰ نمونه‌های مدفوع اسهالی گاوان حداقل یکی از عوامل مورد نظر در این بررسی تأیید شد که در ۸۴ مورد (۲۸ درصد) آنها حضور انگل کریپتوسپوریدیم مطرح بوده است. (جدول ۲ و نمودار ۳)

در تعداد ۱۵ مورد (۵ درصد) از نمونه‌های مدفوع باکتری‌های اسیدفست مشاهده شد و در ۴ مورد (۱/۳۳ درصد) سالمونلا یافت شد که سه مورد آنها *Sal enteritidis* شناسایی شد (یک مورد دیگر تایپینگ نشده است).

تعداد موارد اسهالی که هیچ‌کدام از اجرام مورد نظر این تحقیق در آنها یافت نشد ۱۹۷ (۶۵/۶۶ درصد) بوده است.

بحث و نتیجه‌گیری

در تحقیقی که جهت بررسی شیوع و ریسک فاکتورهای کریپتوسپوریدوز در گوساله در اسپانیا انجام شده است از بین ۸۴۴ مورد گوساله

۴۰۴ مورد (۴۷/۹ درصد) آلوده یافت شده‌اند (۷) در این تحقیق نشان داده شده است که جارو کردن باکس‌های گوساله‌ها، بسترهای کاه + خاک، و پاکسازی ماهانه به نسبت شستن باکس‌ها، بسترهای بتونی و پاکسازی هفته‌ای و روزانه احتمال انتقال آلودگی را بالا می‌برد (۷). همچنین نمونه برداری هفته‌ای ۲ بار به مدت یک ماه میزان آلودگی را به صورت واقعی تری نسبت به یکبار نمونه برداری در ۲-۱ ماهگی نشان خواهد داد (۷).

در تحقیق حاضر میزان آلودگی در گوساله‌های اسهالی ۴۰/۷۸ درصد برآورد شده است که احتمالاً اگر از تمام گوساله‌ها به صورت اتفاقی نمونه برداری می‌شد میزان آلودگی متفاوت از این عدد می‌بود. از طرفی دیگر با توجه به اینکه بلافاصله پس از بروز اسهال دفع اوویست شروع نمی‌شود (۱۰) و اگر نمونه برداری پشت سر هم و در فواصل زمانی معین از گوساله‌های اسهالی انجام می‌گرفت، بر میزان آلودگی به کریپتوسپوریدیم در گوساله‌های اسهالی افزوده می‌شد. با این توصیف به نظر می‌رسد میزان واقعی آلودگی کریپتوسپوریدیم در گوساله‌های اسهالی بیش از ۴۰/۷۸ درصد باشد. لذا می‌توان تفاوت میزان آلودگی گوساله‌های اسهالی (۴۰/۷۸ درصد) و گاواهای اسهالی (۲۸ درصد) را اینگونه توضیح داد که در صد زیادی از گوساله‌ها تا زمان رسیدن به سن بلوغ به دلایل متفاوت از جمله اسهال کریپتوسپوریدیایی حذف می‌شوند و دام‌های بالغ مقاومت بیشتری را نسبت به این بیماری نشان می‌دهند.

در تحقیق دیگری که در مورد گاواهای آبستن بدون علامت بالینی اسهال در حول و حوش زایمان انجام شده است (۷± روز) میزان آلودگی ۱۸/۷۵ درصد بوده است (۸). در تحقیق حاضر، مانیز شیوع آلودگی تقریباً مشابهی به دست آمد (۲۸ درصد) لذا با توجه به این مطلب مادران آلوده چه علامت بالینی مشخص اسهال را داشته باشند یا نه می‌توانند به عنوان منبعی برای عفونت در گله‌ها محسوب شوند ولی جهت تأیید اینکه آیا این جرم می‌تواند به خودی خود به عنوان عامل اسهال گاواهای بالغ مطرح باشد تحقیق بیشتری لازم است.

از طرف دیگر همراهی ۱۶ درصد کریپتوسپوریدیم با باسیل‌های اسیدفست در این مادران آلوده و اسهالی و غالب بودن باسیل‌های اسیدفست عامل بیماری یون را به عنوان عامل اصلی اسهال آنها به ذهن متبادر می‌سازد. بر پایه مطالعات انجام شده در انسان و موش ایمنی محافظت کننده در برابر کریپتوسپوریدیم ایمنی با واسطه لنفوسیت‌های T (+CD4) به همراه سیتوکین‌ها، IFN- γ ، IL-2 می‌باشد (۱۰) از طرف دیگر ایمنی با واسطه سلولی نقش اساسی در برابر بیماری یون ایفا می‌کند (۱۶) لذا احتمالاً بتوان فراوانی بالای (۱۶ درصد) همراهی کریپتوسپوریدیم با عامل بیماری یون را این‌گونه توضیح داد که در گله‌های آلوده به بیماری یون به دلیل عدم کفایت ایمنی سلولی متعاقب بیماری یون، کریپتوسپوریدیم نیز فرصت عمل پیدا کرده است. عامل بیماری یون در گوساله‌های اسهالی نیز یافت شده است (۷/۲ درصد) که بر اساس متون علمی به نظر نمی‌رسد به دلیل مبتلا بودن آنها باشد بلکه به دلیل پرورش یافتن آنها در گله‌های آلوده عامل بیماری یون به صورت تک در مدفوع آنها یافت شده است. هر چند در دو مورد از گوساله‌های اسهالی مجتمع‌های باکتری اسیدفست مشاهده شده است ولی تا زمانی که سن این گوساله‌ها مشخص نباشد نمی‌توان



معنی دار در بروز کریپتوسپوریوز است (۷، ۸، ۹، ۱۱، ۱۶).

در تحقیقی که توسط Satin در آمریکا انجام شده است توسط تکنیک PCR (rRNA, 18S) شیوع آلودگی در گوساله‌های قبل از ۲ ماهگی و بالای سه ماهگی تا ۱۱ ماهگی را به ترتیب ۵۰/۳ درصد و ۱۹/۷ درصد و به صورت کلی ۳۵/۵ درصد برآورد کرده‌اند که خود مؤیدی بر حساسیت سنی گوساله‌ها در سنین پایین می‌باشد که با تحقیق مانیز کاملاً همخوانی دارد (۱۷). ولی باید به این نکته توجه کرد هنگامی که از کریپتوسپوریوز در گاوهای بالغ بحث می‌شود این دامها عمدتاً بدون علامت بالینی و منبع مهمی در انتقال آلودگی به گوساله‌ها هستند که در تحقیقی که توسط Scott در سال ۱۹۹۵ در انگلستان انجام شده است ۶۲/۴ درصد گاوها را آلوده یافته است (۱۸). این بالاترین میزان آلودگی است که گزارش می‌شود و احتمالاً به دلیل نوع پرورش گاو و محیط آب و هوایی این کشور باشد.

در پایان خاطر نشان می‌شود پراکنش انگل کریپتوسپوریدیم در سنین مختلف گوساله‌ها می‌تواند راهنمای بسیار خوبی جهت بررسی سن حساس و طرح ریزی برنامه‌های کنترل باشد که در پژوهش‌های تکمیلی با در نظر گرفتن عواملی چون شیوه پرورش، سن، نوع جایگاه، فاکتورهای مدیریتی متفاوت باید

References

۱. خاکی، ز. (۱۳۷۴): بررسی هیستوپاتولوژیک کریپتوسپوریوز در گوساله‌های مراجعه شده در کالبدگشایی. پایان نامه شماره ۱۴۵۹. دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران.
۲. رهبری، ص. جمشیدی، ش. کیوانی، ح. (۱۳۷۲): مطالعه ای بر کریپتوسپوریوز دامی و انسان. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران. دوره ۴۸، شماره ۳ و ۴. صفحه: ۴۸-۳۹.
۳. سرداری، ک. (۱۳۷۰): بررسی آلودگی کریپتوسپوریدیایی در انسان و دام منطقه مشهد. پایان نامه شماره ۱۶۴. دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه.
۴. سهرابی حقدوست، ا. (۱۳۷۱): اولین کریپتوسپوریوز شیردان گاو در ایران. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران. دوره ۴۷، شماره ۲ و ۳. صفحه: ۶۰-۵۱.
۵. قراکز لو، م. ج. (۱۳۶۳): گزارش یک مورد کریپتوسپوریوز و تحلیل آن بیماری. نامه دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران. دوره ۴۰، شماره ۲ و ۳. صفحه: ۸۹-۸۱.
۶. مخبردز فولی، م. ر. مشکی، ب. (۱۳۸۱): مطالعه اپیدمیولوژیک آلودگی کریپتوسپوریدا در انسان و دام. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران. دوره ۵۷، شماره ۱. صفحه: ۹۲-۸۷.
7. Castro- Hermida J.A. Gibazalez-Losada, Y.A., Mezo-Menendez, M. and Ares-Mazas. E. (2002): A study of cryptosporidiosis in a cohort of neonatal calves. Vet. Para. 106, 11-17.
8. Castro-Hermida J.A. Gibazalez-Losada, Y.A and Ares-Mazas. E. (2002): Prevalence of and risk factors involved in spread of neonatal bovine cryptosporidiosis in Galicia (NW Spain). Vet. Para. 106, 1-15.

به قطعیت گفت که آیا اینها مبتلا به یون بوده‌اند یا خیر. از طرفی باکتری‌های اسیدفست مشاهده شده در مدفوع آنها می‌تواند باکتری‌های اسیدفست ساپروفیت باشند.

در تحقیق دیگر که توسط de la faunte در سال ۱۹۹۹ در فرانسه انجام شده است در گروه‌های سنی ۷-۱ روزگی، ۱۴-۸ روزگی، ۲۱-۱۵ روزگی، ۳۰-۲۲ روزگی در گوساله‌های اسهالی شیوع انگل کریپتوسپوریدیم به ترتیب ۴۳/۸ درصد، ۷۱/۹ درصد، ۶۳/۲ درصد، ۶/۹ درصد بوده است، که عفونت همزمان نیز به صورت نزولی از ۶۴/۳ درصد به ۴۶/۳ درصد و ۳۹/۵ درصد تنزل یافته است. عفونت‌های همزمان بررسی شده ۸۷ درصد و تا ویروس، ۱۱/۱ درصد کرونا ویروس، ۲۷/۸ درصد E.coli، ۱/۸ درصد سالمونلا و شیوع کریپتوسپوریدیم به تنهایی ۵۲ درصد بوده است (۹) در تحقیق ما، میزان شیوع کریپتوسپوریدیم به تنهایی تفاوتی با تحقیق de la faunte ندارد که احتمالاً به دلیل تعداد نمونه برداری‌ها و روش کار کاملاً مشابه می‌باشد. از طرفی عفونت همزمان E.coli ۵/۲۶ درصد بوده است که اگر همچون تحقیق de la fante محدود به زمانی تا ۳۰ روزگی بررسی می‌شد این نسبت افزایش می‌یافت. عفونت همزمان کریپتوسپوریدیم با سالمونلا نیز تقریباً مشابه (۱/۹۷ درصد) بوده است که خود مؤیدی بر اهمیت این جرم به عنوان عامل بروز اسهال در محدوده‌های سنی وسیعتری می‌باشد. در تحقیق حاضر ویروس‌ها به عنوان یکی از عوامل اصلی اسهال بررسی انجام نشده است که اگر اینچنین بررسی انجام می‌شد به احتمال قوی نسبت بالایی از ۵۲/۶۳ درصد گوساله‌های اسهالی که یاهیچ‌کدام از اجرام تحت بررسی در آنها یافت نشده است یا اجرامی که یافت شده‌اند اهمیتی در بروز اسهال گوساله‌ها ندارند را بخود اختصاص خواهد داد. بهر حال آنچه مسلم است عفونت همزمان کریپتوسپوریدیم با اجرام دیگر علاوه بر افزودن بر شدت خسارت اقتصادی و علائم بالینی اسهال گاهی به دلیل تخریب غشاء مخاطی روده حالت هم افزا نیز با هم دارند.

در تحقیقی که ۵ سال در آلمان به طول کشیده است شیوع و کنترل کریپتوسپوریدیم در گوساله‌ها بررسی شده که شیوع آلودگی ۳۰-۱۹ درصد برآورد شده است (۱۱) که به نظر می‌رسد بالا بودن میزان آلودگی به کریپتوسپوریدیم در این تحقیق اولاً به این دلیل باشد که فقط نمونه‌های اسهالی بررسی شده‌اند و دوم اینکه احتمالاً نحوه کنترل‌های بهداشتی همچون بعضی از دامپروری‌های فرانسه (۱۱) به گونه‌ای است که میزان آلودگی بسیار بالایی را نسبت به دیگر نقاط جهان نشان می‌دهد.

در تحقیقی دیگر که در فرانسه توسط Lefay در سال ۲۰۰۴ انجام شده است از بین گوساله‌هایی که ۵/۳ درصد آنها اسهال داشته‌اند میزان آلودگی کریپتوسپوریدیم ۱۷/۹ درصد و در گوساله‌هایی که ۹۰/۵ درصد آنها اسهال داشته‌اند میزان آلودگی به کریپتوسپوریدیم را ۵۵/۶ درصد یافته‌اند (۱۳) ایشان پیشنهاد می‌کنند که عواملی بجز نوع پرورش و نوع جایگاه را باید در بروز کریپتوسپوریدیم دخیل دانست که به نظر نمی‌رسد درست باشد چه خود این تفاوت در میزان آلودگی به کریپتوسپوریدیم در گوساله‌های اسهالی و سالم خود مؤید نوع پرورش و جایگاه می‌تواند باشد. و از طرفی سن و فصل نیز از فاکتورهای



9. De la fauntè R., Luzou, M., Ruiz-Santa-Quiteria, J.A., Garcia. A., Cid, D., Orden J.A., Garcia, S., Sanz, R. and Gomez-Bautista, M. (1999): Cryptosporidium and concurrent infections with other major entreopathogens in 1 to 30 day old diarrhetic dairy Calves in Central Spain. *Vet. Para.* 80, 179-185.
10. Jenkins M.C. (2001): Advances and prospects for subunit vaccines against protozoa of veterinary importance. *Vet.Para*,101, 291-310
11. Joachim A. Krull, T., Schwarzkopf, J. and Dauschies, A. (2003): Prevalence and control of bovine cryptosporidiosis in German dairy herds. *Vet Para*.112, 277-288.
12. Kato, S., Lindergard, G. and Mohammed Hussni, O. (2003): Utility of the cryptosporidium oocyst wall protein (COWP) gene in a nested PCR approach for detection infection in cattle. *Vet.Para*, 111, 158-159.
13. Lefay, D., Naciri, M., Poirier, P. and Chermette, R. (2000): Prevalence of cryptosporidium infection in calves in France. *Vet. Para.* 89, 1-9.
14. Mohammed, H.O. Wadc, S.E. and Schaaf, S. (1999): Risk factors associated with cryptosporidium parvum infection in dairy cattle in southern new state. *Vet. Para*, 83,1-13.
15. Nuori, M. and Khalayi, M.R. (2003): A study of possible existne of *C.muris*-like (Andersoni) and its abomasal pathologic changes in dairy cattle around Isfahan and role of mice and water in transmission. *Journal of the faculty of veterinary medicine, University of Tehran*.vol 58, no 1, pp: 37-40
16. Radostits, OM.,Gay C.C.,Blood D.C.,Hinchcliff K.W.(2000): *Veterinary Medicine.* 359. 963, 969, 1310-1314.
17. Santin, M., Trout, J.M., Xiao, L., Ling Zhou, L., Ellis Greiner, E. and Fayer, R. (2004): Prevalence and age related variation of cryptosporidium species and genotypes in dairy calves. *Vet. Para.* Volume 122, Issue 2 , pp: 103-117.
18. Scott, C. A., Smith, H.V., Mtambo, M.M.A. and Gibbs, H.A. (1995): An epidemiology study of cryptosporidium parvum in two herds of adults beef cattle. *Vet. Para.* 57, 277-288.

