

## بررسی فراوانی کریبتوسپوریديوم در نمونه‌های مدفوع کودکان زیر ۵ سال مراجعه‌کننده به آزمایشگاه و بستری در بیمارستان امیرکبیر اراک

مهدی مسیبی\*، زهرا اسلامی راد §

### چکیده

انگل کریبتوسپوریديوم با انتشار جهانی، عامل مهم بیماریزا بویژه در کودکان شناخته شده است. این انگل در افرادی که نقص ایمنی دارند، اسهال مداوم و شدید ایجاد می‌کند و در برخی جوامع در کودکان به عنوان سومین یا چهارمین عامل مولد اسهال محسوب می‌شود. به منظور آشنایی با وضعیت آلودگی به این انگل در کودکان زیر ۵ سال شهرستان اراک، مطالعه‌ای بر روی ۴۰۵ کودک زیر ۵ سال که در ماه‌های اردیبهشت تا آبان سال ۱۳۷۶ جهت آزمایش مدفوع به آزمایشگاه بیمارستان امیرکبیر اراک مراجعه کرده بودند و یا نمونه آنها ارسال شده بود از نظر ابتلای به انگل کریبتوسپوریديوم مورد بررسی قرار گرفت. از ۴۰۵ کودک مورد مطالعه، ۳۱ کودک (۷/۷٪) به این انگل آلوده بودند، این میزان در کودکان اسهالی ۵/۶۶٪ بود میزان آلودگی در دختران و پسران به ترتیب ۶ و ۸/۷٪ بود و این میزان در شهرپور و مهر ماه بالاترین حد را داشت. آلودگی در کودکانی که در منزل آنها دام یا طیور نگهداری می‌شد یا آب غیر لوله‌کشی مصرف می‌کردند، بیشتر بود. موارد اسهال در ماه‌های مختلف اختلاف معنی‌دار داشت که با وفور کریبتوسپوریديوم در آن ماه‌ها تناسب داشت. آلودگی به کریبتوسپوریديوم در گروه سنی ۴-۵ سال بیشترین میزان و در گروه سنی ۳-۴ سال کمترین میزان را داشت.

**کل واژگان:** کریبتوسپوریديوم، کودکان، کوکسیدیا، روش زیل-نلسون اصلاح شده، اراک

### مقدمه

صفراوی و پانکراس انسان و دیگر مهره‌داران است. این انگل با انتشار جهانی، در انسان بخصوص در کودکان عامل مهم بیماریزا بوده است و در افرادی که نقص ایمنی دارند اسهال مداوم و شدید ایجاد می‌کند (۳) در برخی جوامع این عامل بیماریزا در کودکان یک تا ده سال بویژه زیر دو سال به عنوان سومین یا چهارمین عامل مولد اسهال محسوب می‌شود (۴). بدون شک می‌توان مواردی از مرگ‌های ناشی از بیماری‌های اسهالی را به این انگل نسبت داد (۵). این انگل اگرچه حدود ۹۰

اسهال هنوز در سراسر دنیا، بویژه کشورهای در حال توسعه از مشکلات عمده بهداشتی و بالینی می‌باشد. در کشور ما نیز اسهال از مهمترین علل مرگ و میر اطفال زیر ۵ سال می‌باشد (۱) براساس بررسی سال ۱۳۷۰ وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، موارد مرگ ناشی از اسهال برای ده میلیون کودک زیر ۵ سال کشور حدود ده هزار نفر برآورد شد (۲) این میزان در سال ۱۳۶۷، چهارده درصد بوده است (۲).

انگل کریبتوسپوریديوم تک یاخته‌ای کوکسیدیایی و کوچک است که یک میزبان و انگل اجباری داخل سلولهای اپیتلیال روده، گاهی اعضای تنفسی، مجاری

\*§ عضو هیأت علمی دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک

پیراپزشکی یکی از مشکلات عمده در خصوص برنامه‌ریزی و کنترل این انگل بیماریزا است. لذا به منظور آشنایی پرسنل اینگونه مراکز بویژه در آزمایشگاههای تشخیص طبی، در فراگیری راههای تشخیص و درکارکنان مراکز بهداشتی (درخصوص انتقال و پیشگیری از بیماری) می‌توان نتایج اینگونه بررسیها و نحوه تشخیص آنها را مورد استفاده قرار داد.

کریپتوسپوریدیوزیس در انسان به دو شکل دیده می‌شود. فرم اسهالی کوتاه و خود محدود شونده که این شکل بیشتر در افراد با ایمنی فعال و سالم، بویژه در کودکان و خردسالان مشاهده می‌شود (۱۵). این انگل در کودکان ایجاد اسهال آبکی، بدبو، چرب، پر سرو صدا و وبایی شکل می‌کند. همچنین باعث بی‌اشتهایی شدید، استفراغ، دل‌درد، نفخ شکم، سرفه‌های متناوب و مواد هضم نشده در مدفوع می‌کند و در کودکان با ادامه این بیماری لاغری مفرط و حالت دزهدراتاسیون رخ می‌دهد که بدون درمان علامتی خطرناک است.

### مواد و روش کار

جمعیت مورد مطالعه، کودکان زیر ۵ سال مراجعه کننده به بیمارستان امیرکبیر یا بستری در ماههای اردیبهشت تا آبان ماه سال ۷۶ بودند که جهت آزمایش مدفوع به آزمایشگاه بیمارستان ارجاع داده می‌شدند. در آزمایشگاه با تکمیل پرسشنامه و ثبت مشخصات فردی با سؤال از همراه کودک که غالباً والدین بودند، نمونه‌گیری به روش غیر تصادفی آسان نیز انجام می‌شد (Convenience Sampling) نمونه‌گیری حتی الامکان ۳ بار و در مواردی که امکان مراجعه مکرر نبود یک یا دو بار انجام گردید.

کودکان مراجعه کننده فقط از نظر شرط سنی انتخاب می‌شدند و در مجموع از کلیه کودکان زیر ۵ سال مراجعه کننده به آزمایشگاه در ایام مذکور (با همکاری تکنسین مربوطه و مسئولین آزمایشگاه) نمونه‌گیری به عمل آمد. در پرسشنامه به سؤالاتی نظیر نام و نام خانوادگی

سال پیش مورد شناسایی قرار گرفت (۶) ولی تا حدود بیست و پنج سال پیش (۷۶-۱۹۷۰) به بیماریزا بودن آن برای انسان چندان پی نبرده بودند (۷۴). بیماری را در ۲۶ کشور در بین افراد سالم از نظر سیستم ایمنی گزارش داده‌اند. میزان فراوانی بیماری در کشورهای غربی بین ۰/۶٪ تا ۲۰٪ و در کشورهای در حال توسعه بین ۰/۴٪ تا ۲۰٪ گزارش شده است (۸۶). تأثیر دو عامل مهم سن و فصل در شیوع کریپتوسپوریدیوز در مطالعات انجام شده مسجل است. بروز بیماری در کودکان در ماههای گرم بیشتر می‌باشد و راه عمده انتقال از طریق مدفوعی-دهانی است. انتقال از انسان به انسان، حیوان به حیوان، حیوان به انسان، انسان به حیوان و نیز محیط آلوده شده به مدفوع انسان و حیوان، نظیر آب و غذای آلوده صورت می‌گیرد (۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۲). اووسیستهای انگل در برابر عوامل محیطی مقاومند و در محیط خارج در شرایط مساعد، ماهها و گاهی تا دو سال می‌توانند زنده و نیز عفونت‌زا باقی بمانند. هیچکدام از مواد ضد عفونی کننده معمول در آزمایشگاهها قادر به از بین بردن آن نیستند، بنابراین میزان کلر مجازی که با آب آشامیدنی مخلوط می‌شود نمی‌تواند آن را نابود کند (۱۳ و ۱۴).

در مطالعات انجام شده اکثر آلودگی‌ها در افراد دارای نقص سیستم ایمنی و کودکان بوده است. لذا در این تحقیق اطفال زیر ۵ سال به عنوان گروه بررسی، انتخاب شده‌اند. تعیین وفور آلودگی به کریپتوسپوریدیوم در جوامع و نیز تعیین و تفکیک عوامل مؤثر در انتقال می‌تواند اطلاعات ما را در زمینه وسعت بیماری در ایران و منطقه مورد مطالعه افزایش دهد همچنین این تحقیق کارشناسان بهداشتی را در برنامه‌ریزی جهت کنترل و پیشگیری از این بیماری یاری خواهد داد و امیداست به عنوان منبعی در تحقیقات و مطالعات آینده مورد استفاده قرار گیرد.

عدم شناخت این انگل و حتی نام آن برای کارکنان مراکز بهداشتی - درمانی و کادرهای پزشکی و

علت عدم بازدهی مناسب، گرم کردن از روند رنگ‌آمیزی حذف شد و رنگ‌آمیزی به روش سرد ادامه داده شد.

برای آنالیز نتایج حاصله از پرسشنامه‌ها و آزمایش‌های انگل‌شناسی که بصورت کد استخراج گردیده بود از نرم‌افزار EPI.Info استفاده و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. نمودارهای مربوطه نیز با استفاده از بسته نرم‌افزاری  $HG_3$  رسم گردید. به علت کیفی بودن متغیرها از آزمونهای  $X^2$ ، تست دقیق فیشر و مندل-هنزل استفاده گردید.

### نتایج

میزان آلودگی به کریپتوسپوریدیوم در ۳۱ مورد (۷/۷٪) از نمونه‌ها بود که میزان آلودگی در دختران ۶٪ و در پسران ۸/۷٪ بود (نمودار ۱). آلودگی در کودکان مبتلا به اسهال ۵/۶۶٪ بدست آمد. کمترین میزان آلودگی مربوط به اردیبهشت ماه و بیشترین میزان آلودگی در شهریور ماه بود. آلودگی در کودکان شهری ۷/۹٪ و در کودکان روستایی ۶/۲٪ بود. ۹/۶٪ افراد آلوده در منزل از گاو و یا طیور و یا هر دو نگهداری می‌کردند. در گروه‌های سنی مختلف آلودگی به کریپتوسپوریدیوم متفاوت بود (نمودار ۲). آب آشامیدنی در ۳/۲٪ افراد آلوده، آب چاه و در ۶/۵ درصد آنها آب چشمه بود.

۴۸/۴٪ افراد آلوده مدفوع شل، ۹/۶٪ مدفوع شکل‌دار و ۴۱٪ مدفوع خمیری داشتند. از افرادی که وزن آنها در دسترس بود ۱۲ نفر آلوده به کریپتوسپوریدیوم بودند که ۲۵٪ آنان وزن زیر صدک ۳ و ۶۶/۶ درصد وزن بین صدک ۳ تا ۵۰ و ۸/۳٪ وزن بالای صدک ۵۰ داشتند.

در ماه‌های شهریور و مهر بیشترین نمونه اسهالی (مدفوع شل) اخذ شد و بیشترین میزان آن نیز در گروه سنی زیر یکسال مشاهده شد. از نظر شهری و روستایی بودن و شغل پدر و مادر نیز اختلافی معنی‌دار بین

تاریخ تولد، جنس، محل سکونت، شغل پدر و مادر، نگهداری دام و طیور در منزل یا مجاور آن، نوع آب آشامیدنی و همچنین وزن کودک و قوام نمونه مدفوع گرفته شده، شماره نمونه و محل نمونه‌گیری اشاره گردیده است که به وسیله تکنسین مسؤل نمونه‌گیری تکمیل می‌گردید.

نمونه‌ها در منزل یا در محل آزمایشگاه و یا در بخش‌ها بوسیله والدین یا پرسنل بیمارستان، در قوطی‌های نمونه‌گیری مدفوع اخذ و در همان روز به آزمایشگاه منتقل و تحویل می‌گردید. در آزمایشگاه از نمونه‌های اخذ شده گسترش (Smear) تهیه شده و با روش «قرار دادن در معرض هوا» ثابت می‌گردید (Fixation). نمونه‌ها پس از ثابت شدن بسته‌بندی و جهت تشخیص به آزمایشگاه دانشکده انتقال می‌یافت. در آزمایشگاه دانشکده پزشکی پس از رنگ‌آمیزی اسید فاست تغییر یافته (Acid fast-modified) نمونه‌ها با عدسی  $\times 100$  و با استفاده از روغن ایمرسیون بررسی و نتایج در فرم‌های مربوطه ثبت می‌شد. برای رنگ‌آمیزی از روش اسید فاست تغییر یافته (Acid fast-modified) استفاده گردید (۵). مراحل انجام رنگ‌آمیزی و آزمایش بدین شرح می‌باشد که از نمونه مدفوع بطور مستقیم گسترش تهیه و با قرار دادن در معرض هوا ثابت می‌گردید. سپس لام با رنگ کریول فوشین پوشانیده می‌شد و بعد از آن لام را با آب معمولی شسته تا آب چکیده، شفاف و بی‌رنگ شود. سپس لام به مدت ۳۰ ثانیه با اسید سولفوریک ۵٪ شستشو داده می‌شد (بسته به ضخامت گسترش، زمان را بیشتر و رقت اسید را کمتر می‌کنیم) و بعد لام را با آب شسته و بطور عمودی قرار داده تا آبگیری شود. در مرحله بعد لام را با رنگ بلودومتیلن بمدت یک دقیقه پوشانده و بعد لام را مجدداً با آب شسته و در معرض هوا برای خشک شدن قرار می‌دادیم.

در مراحل اولیه بعد از مرحله سوم به روش گرم، لام را گرم کرده تا بخار ایجاد می‌شد (نمی‌جوشید) که به

ارتباطی مشاهده نشد که این امر می‌تواند به دلیل شبکه علیت آلودگی به کریپتوسپورییدیوم باشد. عوامل متعددی مانند آب، غذا، سطح بهداشتی خانواده، بهداشت فردی، بهداشت محیط، تغذیه، سطح سلامتی و ایمنی و نیز بیماریهای خاص که منجر به ضعف سیستم ایمنی می‌گردند، تأثیر عوامل غیر مستقیم را کم‌رنگ و مبهم می‌نمایند.

فراوانی آلودگی به کریپتوسپورییدیوم در شهریور ماه بیشترین میزان و در اردیبهشت ماه کمترین میزان را داشت. فراوانی آلودگی در شهریور ماه می‌تواند به علت شرایط مناسب آب و هوا و رطوبت برای انگل و همچنین چرا و آزادی دام در محیط باشد (۵). در گزارشهای محدودی تمایل بر رد تأثیر فصول بر بیماری در بعضی کشورها وجود دارد (۱۵) ولی قاعده کلی پذیرفته شده در مورد شیوع فصلی بیماری، به استناد اکثر مطالعات انجام یافته، این است که در فصول بارانی و گرم و مرطوب سال میزان آلودگی بالاتر است (۱۵). تأثیر شرایط آب و هوایی بر شیوع آلودگی در برخی مطالعات بیان شده است (۱۵و۶).

در کودکانی که در منزلشان دام نگهداری می‌کردند فراوانی آلودگی ۸/۵۷٪ و در کودکانی که در منزل دام نگهداری نمی‌کردند فراوانی آلودگی ۷/۵۶٪ بود. اما اختلاف معنی‌دار نبود. اگر چه این انگل یکی از علل مهم اسهال در حیوانات خانگی و دامهای جوان بویژه گوساله و بره است، ولی به ضرورت یک زئونوز اجباری نیست و انتقال بطور عمده در مناطق پرجمعیت شهری و مهدکودکها، شخص به شخص صورت می‌پذیرد (۱۵).

مطالعه نوری حاکی از این است که تعداد دام منطقه نمی‌تواند عامل شیوع انگل باشد و احتمالاً عوامل دیگری نیز دخیل می‌باشند (۶). برخی مطالعات نیز نشان داد که گاو و شاید حیوانات دیگر به عنوان منبع بالقوه آلودگی انسان باشند، تماس با این حیوانات یک عامل ناشناخته گاستروانتریت در انسان، در جوامع

کودکان آلوده و غیرآلوده مشاهده نشد. از نظر نگهداری دام، آلودگی به کریپتوسپورییدیوم در خانواده‌های دامدار فقط در کودکان خانواده‌هایی که گاو نگهداری می‌کردند مشاهده شد (نمودار ۳). نوع آب آشامیدنی نیز اختلافی در دو گروه نداشت اگرچه مصرف کنندگان آب چاه آلودگی بیشتری داشتند.

### بحث

در این مطالعه از ۴۰۵ کودک زیر ۵ سال مراجعه کننده به بیمارستان طبق پیش‌بینی بعمل آمده در طرح نمونه‌گیری شد. از این تعداد ۵۹/۳٪ پسر و ۴۰/۷٪ دختر بودند که این اختلاف می‌تواند تابع عوامل مختلفی همانند تفاوت در مقاومت به آلودگی‌ها و احیاناً توجه و رسیدگی بیشتر به فرزندان پسر در هنگام ابتلاء به بیماریها باشد اما با توجه به محدودیت منطقه نمونه‌گیری نمی‌توان علت قطعی این تفاوت را به صراحت اعلام کرد. در گروه سنی زیر یکسال بیشترین میزان نمونه اخذ شد که شروع رویش دندانها، حساسیت به آلرژیها و پاتوژنها و از بین رفتن عوامل ایمنی اکتسابی از مادر بعد از ۶ ماهگی، بالارفتن سطح آگاهیهای بهداشتی و مراجعه ماهانه جهت مراقبتهای بهداشتی می‌توانند برخی از دلایل افزایش نسبی تعداد مراجعین در این گروه سنی باشند.

فراوانی اسهال نیز در گروههای سنی مختلف، اختلاف معنی‌دار داشت و بیشترین میزان در گروه سنی زیر یکسال بود که دلایل آن ذکر شد.

شهری یا روستایی بودن مراجعین نشان دهنده توزیع واقعی کودکان در شهرستان یا منطقه نبوده است علت آن وجود خانه‌های بهداشت، مراکز بهداشتی - درمانی روستایی، مراکز درمانی خصوصی و همچنین مراجعه به مراکز درمانی شهرهای اطراف و تفاوت در نحوه زندگی برخی شهرنشینان (بطوری که اطلاق زندگی شهری به آن مشکل است) می‌باشد.

بین شغل پدر و مادر با آلودگی به کریپتوسپورییدیوم

شهری و روستایی می‌باشد (۱۶). میزان آلودگی بین کودکان شهری و روستایی اختلاف معنی‌داری نداشت. به نظر می‌رسد گزارش‌های متناقض آلودگی در جوامع شهری و روستایی مناطق مختلف دنیا مربوط به ویژگی‌های اجتماعی و جغرافیایی آن مناطق باشد. اطلاق کلمه شهر و روستا به عنوان الگوی واحد در تمام کشورها، حداقل در مطالعات اپیدمیولوژیک نمی‌تواند مبنای تحلیل نتایج قرار گیرد (۱۵). این موضوع در خصوص ساکنین روستاهای حومه شهراراک که خود را شهری می‌دانند نیز صدق می‌کند و چه بسا شرایط بهداشتی در برخی خانوارهای روستایی بهتر از برخی خانوارهای شهری باشد. اظهار کلمه شهر یا روستا نیز توسط والدین به عنوان محل سکونت گاهی تابع احساسات شخصی و تمایلات فردی است بطور کامل منطبق بر واقعیات نیست. علاوه بر این برخی معتقدند که در مناطق روستایی ممکن است به علت ایمنی غیرفعال مادرزادی و تماس ممتد بعد از تولد طفل با عامل بیماری زا (چون طفل در محیط آلوده به دنیا می‌آید) در اثر مقاومتی که ایجاد می‌شود بصورت بدون علائم بالینی درمی‌آید (۶). توزیع وزن کودکان براساس منحنی رشد (جدول NCHS<sup>(۱)</sup>) برای ۲۷۵ کودک نشان دهنده کم وزن بودن ۲۴/۷ درصد کودکان مورد مطالعه بود (زیر صدک ۳) که ۲۵٪ آنان آلودگی به کریپتوسپوریدیوم داشتند و اختلاف معنی‌داری با میزان آلودگی در کودکان دارای وزن مناسب (بالای صدک ۳ و ۵۰) نشان نمی‌داد که بدلیل عدم بررسی سایر فاکتورهای مؤثر بر وزن کودک امکان قضاوت دقیق در خصوص این موضوع نیست.

از نظر جنس نیز تفاوت قابل توجهی در میزان آلودگی مشاهده نشد. سایر مطالعات نیز حاکی از عدم تفاوت در میزان آلودگی بین دختران و پسران می‌باشد (۴، ۸۶).

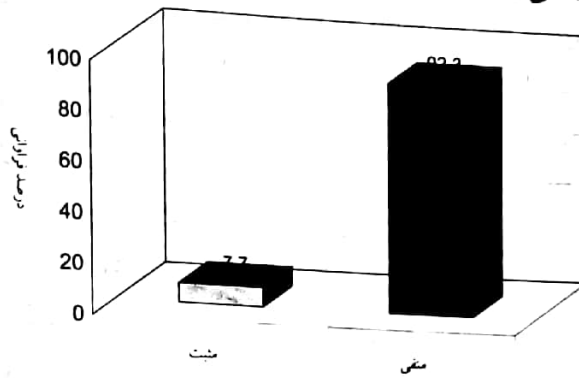
بیشترین میزان آلودگی در گروه سنی ۴-۵ سال و کمترین در گروه سنی ۳-۴ سال مشاهده شد. مطالعات نشان می‌دهد که سن ابتلا در مناطق مختلف می‌تواند متفاوت باشد و در اطفال زیر ۶ ماه بندرت دیده

شهری و روستایی می‌باشد (۱۶). میزان آلودگی بین کودکان شهری و روستایی اختلاف معنی‌داری نداشت. به نظر می‌رسد گزارش‌های متناقض آلودگی در جوامع شهری و روستایی مناطق مختلف دنیا مربوط به ویژگی‌های اجتماعی و جغرافیایی آن مناطق باشد. اطلاق کلمه شهر و روستا به عنوان الگوی واحد در تمام کشورها، حداقل در مطالعات اپیدمیولوژیک نمی‌تواند مبنای تحلیل نتایج قرار گیرد (۱۵). این موضوع در خصوص ساکنین روستاهای حومه شهراراک که خود را شهری می‌دانند نیز صدق می‌کند و چه بسا شرایط بهداشتی در برخی خانوارهای روستایی بهتر از برخی خانوارهای شهری باشد. اظهار کلمه شهر یا روستا نیز توسط والدین به عنوان محل سکونت گاهی تابع احساسات شخصی و تمایلات فردی است بطور کامل منطبق بر واقعیات نیست. علاوه بر این برخی معتقدند که در مناطق روستایی ممکن است به علت ایمنی غیرفعال مادرزادی و تماس ممتد بعد از تولد طفل با عامل بیماری زا در کودک مقاومت ایجاد شود که اثر عمیق در اپیدمیولوژی بیماری در یک منطقه دارد و اشکال بدون علائم بالینی بیشتر دیده شود (۶).

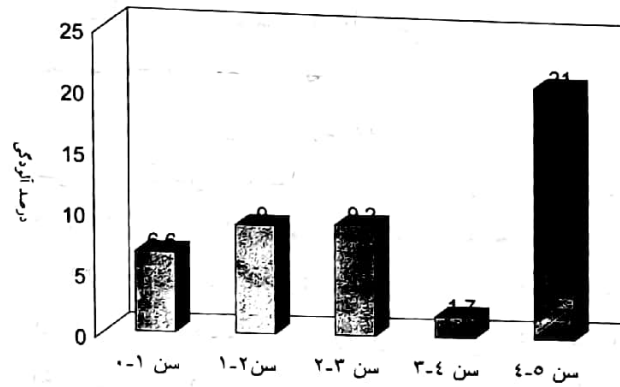
میزان آلودگی در مصرف‌کنندگان آب با منابع مختلف اختلاف معنی‌داری نداشت اما در مطالعات متعددی نقش آب آلوده در انتقال کریپتوسپوریدیوم بیان شده است. اووسیستهای انگل در برابر عوامل محیطی مقاومند و میزان کلر مجاز که با آب آشامیدنی مخلوط می‌کنند نمی‌تواند آن را نابود کند (۸). لذا آنچه مهمتر است منابع تهیه آب، مسیر انتقال و نحوه مصرف آن است که بیشتر نقش تعیین‌کننده دارد و تنها لوله‌کشی آب دلیل بهداشتی بودن آن نیست. ضمن اینکه در بیان نوع آب مصرفی خانوارها برخی از آنان که آب چاه یا چشمه بوسیله لوله‌کشی به منازل آنها یا نزدیکی آن منتقل می‌شود نوع آب آشامیدنی خود را لوله‌کشی بیان می‌کنند.

در این مطالعه اختلاف عمده‌ای بین کودکان آلوده با

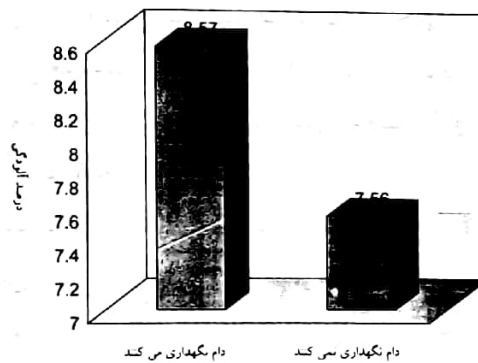
می‌شود (۶) که ممکن است به علت تفاوت در سطوح ایمنی و استفاده از شیر مادر در نوزادان باشد.



نمودار ۱- درصد فراوانی کودکان زیر ۵ سال برحسب وجود یا عدم وجود آلودگی



نمودار ۲- درصد فراوانی آلودگی در کودکان زیر ۵ سال برحسب گروه‌های سنی مختلف



نمودار ۳- درصد فراوانی آلودگی در کودکان زیر ۵ سال بر حسب نگهداری و عدم نگهداری دام در منزل

**References:**

۱- جمعی از اساتید، «مجموعه مقالات بسیج سلامتی کودکان»، دفتر هماهنگی برنامه‌های آموزش بهداشت، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۶، صص ۱۳۵-۱۳۸.

۲- ملک افضل، حسین، وضعیت سلامتی مادران و کودکان در جمهوری اسلامی ایران، تهران، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، چاپ و نشر بنیاد، ۱۳۷۲، صص ۸-۱۰.

3- Kenneth, S., et al., Tropical and geographical medicine, Mc Graw Hill, 2th ed., 1990, PP:352-75.

۴- فلاح، محمد و همکاران، مطالعه کریبتوسپورییدیوم در کودکان مبتلا به اسهال در همدان، گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، ۱۳۷۱، صص ۱-۴۰.

5- Casemore, D.P., Epidemiological aspects of human cryptosporidiasis, Lancet, 1990, 1, 734-735.

۶- نوری، محمد، بررسی فراوانی اسهال‌های کریبتوسپورییدیایی اطفال در پاره‌ای از مناطق ایران، مجموعه مقالات سومین کنگره بیماری‌های کودکان دانشگاه شهید چمران، دانشکده دامپزشکی، ص ۳۹.

۷- مارکل، ادوارد، وگ، ماریتا، انگل‌شناسی پزشکی، ترجمه تیرنگ نیستانی، تهران، انتشارات کلمه، ۱۳۶۶، ص ۱۲۷.

۸- شهابی، ساعد، بشیری بد، حسن، بررسی کریبتوسپورییدیوز در کودکان زیر ۱۰ سال مبتلا به اسهال، مجله دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، سال ۱۸، شماره ۴، ص ۵۱.

۹- عظیمی، محمدرضا، تشخیص سریع سیتولوژیکی کریبتوسپورییدیوزیس در جوجه‌ها، مجله پژوهش و سازندگی، شماره ۲۲، بهار ۷۳، صص ۱۱۷-۱۱۵.

10- Jokipill, S., et al., Cryptosporidiosis associated with travelling and giardiasis, Gastroenterology, 1985, 89, 838-839.

11- Nouri, M., et al., Asymptomatic cryptosporidiosis in nomadic shepherds and their sheep, J.Infect., 1991, 23(3), 331-332.

12- Smith , H.V. , et al., Waterbrone cryptosporidiosis. Parasitol.today,1990,6(1)8.

13- Casemore D.P., Human cryptosporidiosis in : Recent advance infection review. DS Am(ed), London, Churchill, Livingston, 1989(3), PP: 103-324

14- Dubey, J.D., et al., Cryptosporidiosis of man and animals, Boston, CVC press, 1990, PP:8-30.

۱۵- هانیلو، علی، بررسی اپیدمیولوژیکی و تعیین عوامل مؤثر در الگوی انتقال کریبتوسپورییدیوم، مجله دانشگاه علوم پزشکی زنجان، شماره ۹، ۱۰، صص ۱۴-۱۹.

۱۶- گارسیا، بروکنر، انگل‌شناسی پزشکی و روشهای تشخیص در انگل‌شناسی، ترجمه دکتر محمد فلاح، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی همدان، ۱۳۷۱، ص ۸۳.

