

## بررسی میزان کریپتوسپوریدیوز در انسان، گوساله و موش‌های اطراف شهرستان تبریز

شاهرخ شیرازی<sup>۱\*</sup>، حسین هاشم‌زاده‌فرهنگ<sup>۲</sup>، نسرین میرصمدی<sup>۳</sup>، پریسا شهبازی<sup>۴</sup>

### چکیده

هدف از این تحقیق، مطالعه و بررسی میزان شیوع آلودگی به تک‌یاخته کریپتوسپوریدیوم در انسان و برخی حیوانات که ارتباط نزدیکی با انسان یا محیط زندگی آن دارند بود. بر این اساس پژوهش حاضر در ۳ مرحله انجام گرفت: در مرحله اول به صورت تصادفی ۱۰۰ نمونه مدفوع انسانی ارجاعی به بخش انگل‌شناسی آزمایشگاه مرکزی استان آذربایجان شرقی (تبریز) جمع‌آوری شد، در مرحله دوم از ۱۰۰ نمونه مدفوع گوساله-های اطراف شهرستان تبریز گسترش مدفوع تهیه گردید و در مرحله آخر نیز ۵۰ گسترش مدفوع از موش‌های وحشی جمع‌آوری شده از سطح شهرستان تبریز تهیه گردید. گسترش‌ها پس از رنگ‌آمیزی زیل‌نیلسون تغییر یافته، مورد بررسی میکروسکوپی از لحاظ وجود اوسیست کریپتوسپوریدیوم قرار گرفتند. با توجه به نتایج حاصل، میزان شیوع آلودگی در انسان، گوساله و موش به ترتیب ۱۲، ۱۶ و ۷۴ درصد تشخیص داده شد. نتایج بدست آمده نشان‌دهنده شیوع بالای آلودگی با این تک‌یاخته در انسان، گوساله و بخصوص موش‌های شهرستان تبریز می‌باشد. به علت شیوع بسیار بالای آلودگی در موش و همچنین ارتباط نزدیک آن با محل‌های مسکونی شهری و روستایی می‌توان موش را به عنوان منبع آلودگی کریپتوسپوریدیوم در انسان تلقی نمود. با توجه به این که معمولاً مراکز آزمایشگاهی پزشکی و دامپزشکی از لحاظ تعیین عوامل مولد اسهال، توجه کمتری به عامل ایجادکننده کریپتوسپوریدیوز دارند، احتمال افزایش شیوع و وقوع آن بالا می‌باشد.

**واژگان کلیدی:** کریپتوسپوریدیوز، انسان، گوساله، موش، تبریز.

### مقدمه

کریپتوسپوریدیوز یک بیماری مشترک بین انسان و دام می‌باشد که وجود آن از اکثر مناطق جهان گزارش شده است. عامل آن تک‌یاخته‌ای از زیرکلاس کوکسیدیا به نام کریپتوسپوریدیوم بوده و از نظر میزان اختصاصی در انسان و گونه‌های مختلف دامی می‌باشد (۱۱ و ۱۲). از علایم این بیماری می‌توان به اسهال خود محدود شونده، تب، تهوع و کاهش وزن اشاره نمود. در

- ۱- دانش آموخته رشته دکترای حرفه‌ای دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز و عضو باشگاه پژوهشگران جوان شعبه تبریز.
- ۲- گروه آموزشی پاتوبیولوژی دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز.
- ۳- کارشناس ارشد انگل‌شناسی پزشکی، آزمایشگاه مرکزی استان آذربایجان شرقی.
- ۴- دستیار دکترای تخصصی انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران.

\*-نویسنده مسئول [Shahrokh\\_shirazi63@yshoo.com](mailto:Shahrokh_shirazi63@yshoo.com)

مدفوع از افراد مراجعه کننده به بخش انگل شناسی آزمایشگاه مرکزی استان آذربایجان شرقی، تهیه گردید که از نظر کیفی ۶۱ نمونه طبیعی و ۳۹ نمونه اسهالی و دارای قوام آبکی بودند. در مرحله بعد با توجه به وجود تعداد قابل ملاحظه دامداری‌های سنتی و صنعتی در این شهرستان، ۱۰۰ نمونه گسترش مدفوع از گوساله‌های زیر شش ماه گاوداری‌های اطراف این شهرستان تهیه گردید که از این بین ۲۷ نمونه اسهالی و دارای قوام آبکی و بقیه نمونه‌ها طبیعی بودند، همچنین ۵۰ گسترش مدفوع از موش‌های وحشی مناطق مختلف شهرستان تبریز تهیه شد که از این بین ۵ نمونه اسهالی بودند.

هنگام تهیه گسترش‌های مدفوع مشخصاتی مانند سن، جنس و شکل ظاهری مدفوع ثبت شده و نمونه‌ها پس از تهیه، توسط الکل متانول ثابت شدند. گسترش‌ها سپس به آزمایشگاه انگل شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تبریز منتقل و پس از رنگ آمیزی به روش زیل نیلسون تغییر یافته، با استفاده از درشت‌نمایی ۴۰ و ۱۰۰ میکروسکوپ نوری بررسی شدند و اوسیست‌ها مورد شمارش قرار گرفتند.

## نتایج

پس از بررسی گسترش‌ها، نمونه‌های مثبت ثبت و بعد از شمارش اوسیست‌ها، میانگین تعداد آن‌ها در هر میدان دید بدست آمد. شدت آلودگی به صورت ۱ تا ۴ اوسیست در هر میدان: یک مثبت، ۵ تا ۲۵ اوسیست در هر میدان: دو مثبت و بیش از ۲۵ اوسیست در هر میدان: سه مثبت در نظر گرفته شد (۶).

در این بررسی از ۱۰۰ نمونه مدفوع انسانی مورد آزمایش، ۱۲ نمونه (۱۲ درصد) آلوده به اوسیست کریپتوسپوریديوم تشخیص داده شد، که ۲ نمونه دارای آلودگی سه مثبت، ۴ نمونه دارای آلودگی دو مثبت و ۶ نمونه دارای آلودگی یک مثبت بودند.

از نظر علایم بالینی در تمامی نمونه‌های مثبت

بیمارانی که دچار نقص سیستم ایمنی هستند اسهال شدید همراه با علایم فوق مشاهده می‌گردد که در صورت عدم توجه به موقع می‌تواند در مواردی حتی باعث مرگ بیمار گردد (۱۵، ۱۸، ۲۱ و ۲۲).

بیماری به دو صورت با ظهور علایم بالینی به همراه دفع اوسیست انگل و بدون ظهور علایم بالینی همراه با دفع اوسیست انگل تظاهر پیدا می‌کند. علایم بیماری در انسان و دام مشابه ولی دوره کمون در حیوانات مختلف و انسان متفاوت است (۶، ۱۳ و ۱۴). در حال حاضر یکی از مشکلات بهداشتی جوامع انسانی، اسهال کودکان است که عوامل مختلفی باعث بروز آن می‌گردد و شناخت تک تک این عوامل جهت درمان، پیشگیری و کنترل این سندرم بسیار ضروری می‌باشد، همچنین براساس آمارهای موجود در کشورهای اروپایی همه ساله حدود ۱۰ درصد گوساله‌های تازه متولد شده از اسهال تلف می‌شوند و در صنعت گاوداری دومین بیماری که باعث بیشترین خسارات اقتصادی می‌گردد، اسهال گوساله‌ها می‌باشد (۱۹ و ۲۱).

یکی از عوامل مولد اسهال در حیوانات، تک‌یاخته کریپتوسپوریديوم است که امروزه مورد توجه بسیاری از محققین قرار گرفته است و قابل انتقال به انسان نیز می‌باشد (۱۶ و ۲۰). چونندگان بخصوص موش منبع اصلی انتقال آلودگی به حیوانات و همچنین یکی از مهمترین منابع عفونت کریپتوسپوریديایی برای انسان به شمار می‌روند، لذا این عفونت یکی از مشکلات دامپزشکی و بهداشت عمومی به شمار می‌آید (۸).

با توجه به انتشار جهانی این بیماری و طیف وسیع میزبانی این انگل و همچنین نقش آن در سلامتی جمعیت انسانی و حیوانی، تحقیق حاضر در این زمینه صورت گرفت.

## مواد و روش کار

در این بررسی به طور تصادفی ۱۰۰ گسترش

## بحث

عفونت‌های کریپتوسپورییدیایی از اکثر کشورهای جهان گزارش شده است. شیوع انسانی این عفونت در کشورهای صنعتی از ۰/۶ تا ۲۰ درصد و در کشورهای در حال پیشرفت از ۴ تا ۳۲ درصد گزارش شده است (۱۸)، به طوری که میزان آلودگی به انگل کریپتوسپورییدیوم در گروه سنی زیر ۵ سال در کشورهای فیلیپین ۸/۵ درصد، سودان ۶/۱ درصد، لیبیا ۷/۹ درصد، کانادا ۴/۱ درصد، بنگلادش ۶/۱ درصد و استرالیا ۴/۱ درصد می‌باشد (۱۷ و ۱۶).

با توجه به اهمیت این بیماری در کودکان (بخصوص کودکان زیر ۵ سال) اکثر محققان کشورمان نیز میزان آلودگی به کریپتوسپورییدیوم را در این گروه سنی بررسی کرده‌اند به طوری که میزان آلودگی به این انگل در کودکان زیر ۵ سال شهرستان‌های کرمان ۱ درصد (۶)، ارومیه ۱۰ درصد (۹)، مشهد ۱۴/۶ درصد (۴)، نقده ۹/۲ درصد (۶)، اهواز ۲/۲۳ درصد (۷)، همدان ۵/۳ درصد (۶)، بندرعباس ۲/۴ درصد (۵) و قزوین ۴/۷۵ درصد (۱۰) بوده است، همچنین میزان آلودگی حیوانات بسته به نوع حیوان، سن، وضعیت بالینی و محل انتشار جغرافیایی متفاوت بوده است.

در مطالعه حاضر نمونه‌ها به صورت تصادفی از افراد ارجاعی به آزمایشگاه مرکزی استان آذربایجان شرقی (تبریز) انتخاب شد و تمام موارد مثبت، دارای علائم بالینی نظیر اسهال و لاغری بودند اما برای اظهار نظر دقیق‌تر در مورد عامل ایجاد کننده اسهال نیاز به آزمایش‌های دقیق‌تری می‌باشد. براساس نتایج این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که کریپتوسپورییدیوز به تنهایی و یا همراه با سایر عوامل مولد اسهال می‌تواند موجب بروز علائم بالینی به صورت اسهال در افراد مبتلا به این انگل گردد و با توجه به این که میزان آلودگی در سنین زیر ۵ سال بالا بوده و همچنین اغلب آزمایشگاه‌های پزشکی از نظر عوامل مولد اسهال، این انگل را کمتر مورد بررسی قرار می‌دهند، لذا احتمال

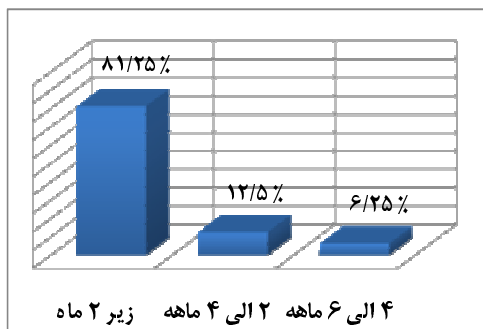
علائم بالینی مشاهده گردید، همچنین از کل موارد آلوده ۹ مورد در کودکان زیر ۵ سال، ۲ مورد در افراد بین ۵-۱۰ سال و ۱ مورد هم در افراد ۱۰-۱۵ سال مشخص گردید و بر اساس آزمون مربع کای اختلاف معنی‌داری میان نسبت آلودگی در گروه سنی زیر ۵ سال با سایر گروه‌های سنی مشاهده گردید ( $P < 0/05$ ). نمودار شماره ۳، درصد آلودگی به کریپتوسپورییدیوم را در گروه‌های سنی مورد بررسی در انسان نشان می‌دهد.

از ۱۰۰ نمونه مدفوع گوساله‌های مورد آزمایش ۱۶ نمونه (۱۶ درصد) آلوده به اوسیست کریپتوسپورییدیوم تشخیص داده شد، که ۳ نمونه دارای آلودگی سه مثبت، ۴ نمونه دارای آلودگی دو مثبت و ۹ نمونه دارای آلودگی یک مثبت بودند. از نظر علائم بالینی، اسهال و لاغری در گوساله‌هایی مشاهده گردید، که آلودگی سه مثبت را در گسترش‌های مدفوع نشان می‌دادند اما در گوساله‌های با آلودگی کمتر، علائم بالینی وجود نداشت. از لحاظ سنی نیز از کل گوساله‌های مبتلا ۱۳ مورد در گوساله‌های زیر ۲ ماه، ۲ مورد در گوساله‌های بین ۲ تا ۴ ماه و ۱ مورد در گوساله‌های بین ۴ تا ۶ ماه مشاهده گردید. از لحاظ میزان آلودگی، اختلاف معنی‌داری مابین گروه‌های سنی مختلف مشاهده گردید ( $P < 0/05$ ).

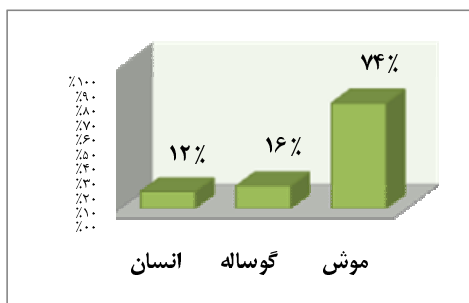
در مورد آلودگی موش‌های وحشی نیز از ۵۰ نمونه جمع‌آوری شده، ۳۷ نمونه (۷۴ درصد) آلوده به اوسیست کریپتوسپورییدیوم تشخیص داده شد، که ۱۰ نمونه دارای آلودگی سه مثبت، ۱۱ نمونه دارای آلودگی دو مثبت و ۱۶ نمونه دارای آلودگی یک مثبت بودند. در این گروه نیز علائم بالینی متعلق به موش‌هایی بود که دارای آلودگی سه مثبت بودند.

نتایج این پژوهش اختلاف معنی‌داری میان نسبت آلودگی در جنس‌های مختلف نر و ماده در انسان، گوساله و موش را نشان نداد. جدول شماره ۱ میزان آلودگی به این تک‌باخته را در سه گروه مورد بررسی نشان می‌دهد.

جوندگان و به خصوص موش‌ها، تغذیه مناسب گوساله‌ها، نگهداری گوساله‌ها در شرایط بهداشتی، جلوگیری از تماس گوساله‌ها با مدفوع سایر حیوانات و حتی گاوهای بالغ و همچنین بهداشت و مدیریت صحیح دامداری نقش فراوانی در پیشگیری از این بیماری دارد. در جوامع انسانی برای پیشگیری از عفونت، رعایت بهداشت فردی و اجتماعی، از بین بردن جوندگان موزی بخصوص موش، بالا بردن سطح آگاهی جامعه و توجه هرچه بیشتر آزمایشگاه‌های تشخیص طبی پزشکی و دامپزشکی به تک‌یاخته کریپتوسپوریدیوم می‌تواند بسیار مؤثر باشد.



نمودار شماره ۱ - درصد آلودگی به کریپتوسپوریدیوم در گروه‌های سنی مورد بررسی در گوساله‌های آلوده



نمودار شماره ۲ - درصد آلودگی به کریپتوسپوریدیوم در سه گروه مختلف مورد آزمایش

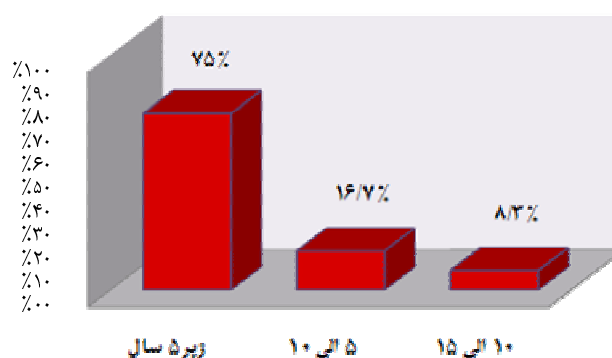
افزایش میزان شیوع این انگل بالا بوده و با توجه به عدم وجود درمان مناسب، این امر تهدیدی بر بهداشت عمومی به شمار می‌رود.

در مورد گوساله‌های مورد بررسی نیز همان طور که در نمودار شماره ۱ مشاهده می‌شود بیشترین موارد آلودگی به کریپتوسپوریدیوم در گوساله‌های زیر ۲ ماه می‌باشد، لذا می‌توان چنین نتیجه گرفت که اصولاً میزان عفونت کریپتوسپوریدیایی با سن انسان و حیوانات رابطه عکس دارد، به طوری که میزان عفونت و علائم بالینی در گوساله‌های جوان‌تر بیشتر مشاهده می‌شود، همچنین طبق نتایج این بررسی آلودگی به دست آمده در گوساله‌ها نیز نسبتاً بالا بوده و از آنجا که در گوساله‌های مورد بررسی فقط ۳ درصد موارد آلوده همراه با علائم بالینی بودند این مسئله از طرفی بیانگر نقش این انگل در بروز اسهال‌های گوساله‌ای به شکل بالینی در این منطقه بوده و از طرف دیگر بیانگر وجود فرم تحت بالینی کریپتوسپوریدیوز در گوساله‌های اطراف شهرستان تبریز می‌باشد، که به شکل مخفی عوارض خود را از قبیل کاهش وزن، سوء هضم و اسهال‌های خفیف در گوساله‌ها بر جای می‌گذارد و این نتایج با مطالعات سایر محققین داخلی همخوانی دارد (۴، ۲، ۸، ۹).

با توجه به آلودگی بسیار بالای موش‌های این منطقه و نقش بسیار مهم آن به عنوان منبع اصلی آلودگی در انسان و حیوان و نیز ارتباط نزدیک آن با انسان و در نهایت، انتقال اوسیست این تک‌یاخته به طور متقاطع بین موش، گوساله و انسان، می‌توان چنین نتیجه گرفت که آلودگی این جونده می‌تواند برای انسان بسیار مهم و خطرناک باشد (۱ و ۳). موش به عنوان مخزن آلودگی کریپتوسپوریدیوز در جمعیت انسانی و حیوانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و با توجه به عدم وجود درمان مناسب علیه این بیماری، پیشگیری امر بسیار مهمی در جلوگیری از افزایش میزان شیوع به این تک‌یاخته می‌باشد. در دامداری‌ها از بین بردن

**جدول شماره ۱ - میزان آلودگی به کریپتوسپورییدیوم در انسان، گوساله و موش**

نوع نمونه	تعداد نمونه‌ها	تعداد نمونه‌های مثبت	درصد آلودگی	میزان آلودگی		
				یک مثبت (%)	دو مثبت (%)	سه مثبت (%)
انسان	۱۰۰	۱۲	۱۲	۶	۴	۲
گوساله	۱۰۰	۱۶	۱۶	۹	۴	۳
موش	۵۰	۳۷	۷۴	۳۲	۲۲	۲۰



نمودار ۳ - درصد آلودگی به کریپتوسپورییدیوم در گروه‌های سنی مورد بررسی در انسان

**منابع**

بدون علامت بالینی کریپتوسپورییدیوزیس در انسان و دام در شهرستان مشهد، پایان‌نامه دکترای دامپزشکی، دانشگاه ارومیه، شماره ۱۶۴.

۵- عمادی، ج. (۱۳۷۰): بررسی آلودگی‌های کریپتوسپورییدیایی در انسان و دام منطقه بندرعباس، پایان‌نامه دکترای دامپزشکی، دانشگاه ارومیه، شماره ۲۵۰.

۶- عمرانی، ب. (۱۳۷۴): بررسی فراوانی آلودگی به انگل کریپتوسپورییدیوم در گاوهای شیری نژاد هلشتاین و گوساله‌ها و کودکان زیر ۵ سال شهرستان کرمان، پایان‌نامه دکترای دامپزشکی دانشگاه آزاد تبریز، شماره ۱۷۱.

۷- فتحی، ب. (۱۳۷۰): بررسی آلودگی‌های کریپتوسپورییدیایی در انسان و دام منطقه اهواز، پایان‌نامه دکترای دامپزشکی، دانشگاه ارومیه، شماره ۱۸۱.

۸- محبعلی، م. ناطق پور، م. ، خرسندی نیا، آ. (۱۳۷۸): بررسی میزان شیوع عفونت کریپتوسپورییدیوم در گاوداری‌های شهرستان اسلام‌شهر از استان تهران و اهمیت بهداشتی آن در انسان، مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۴، شماره ۱، صفحه: ۶۲-۵۹.

۹- مقدم، ع. (۱۳۶۹): بررسی کریپتوسپورییدیوزیس در انسان و دام در ارومیه، پایان‌نامه دکترای دامپزشکی، دانشگاه ارومیه، شماره ۱۴۰.

۱۰- نائم، ث. طهرانی‌ها، م. (۱۳۷۷): بررسی کریپتوسپورییدیوزیس در کودکان مبتلا به اسهال در قزوین، مجله پژوهش و سازندگی، شماره ۳۸، صفحه: ۱۰۴-۱۰۲.

11- Bajer, A. (2008): Cryptosporidium and Giardia spp. infections in humans, animals and the environment in Poland, J. Parasitol. Res. 104(1):1-17.

۱- الهوردی زاده، م. (۱۳۷۴): بررسی کریپتوسپورییدیوزیس در گاوداری‌های شهرستان تبریز، پایان‌نامه دکترای دامپزشکی، دانشگاه آزاد تبریز، شماره ۱۱۳.

۲- خسروشاهی، ج. (۱۳۷۳): بررسی فراوانی کریپتوسپورییدیوزیس در گوساله‌های اسهالی و غیراسهالی در شهرستان تبریز، پایان‌نامه دکترای دامپزشکی، دانشگاه آزاد تبریز، شماره ۲۸.

۳- ذوقی، ا. (۱۳۷۶): بیماری‌های قابل انتقال بین انسان و حیوان، بخش زئونوزهای انگلی، جلد اول، انتشارات موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی، صفحه: ۳۰۷.

۴- سرداری، ک. (۱۳۷۰): بررسی اشکال علامت‌دار و

- 12- Cama, V.A. , Bern, C. , Roberts, J. , Cabrera, L. , Sterling, C.R. , Ortega, Y. , Gilman, R.H. And Xiao, L. (2008): Cryptosporidium species and subtypes and clinical manifestations in children, Peru, *Emerg. Infect. Dis.* , 14(10):1567-74.
- 13- Del Coco, V.F. , Córdoba, M.A. And Basualdo, J.A. (2008): Cryptosporidium infection in calves from a rural area of Buenos Aires, Argentina, *Vet. Parasitol. J.*, 158(1-2):31-5.
- 14- Duranti, A. , Cacciò, S.M. , Pozio, E. , De Curtis, M. , And Scaramozzino, P. (2009): Risk factors associated with Cryptosporidium parvum infection in cattle, *Zoonoses Public Health.* 56(4):176-82.
- 15- Essid, R. , Mousli, M. , Aoun, K. , Derouin, F. And Bouratbine, A. (2008): Identification of Cryptosporidium species infecting humans in Tunisia, *Am. J. Trop. Med. Hyg.* , 79(5):702-5.
- 16- Gül, A. , Çiçek, M. And Kilingç, O. (2008): Prevalence of Eimeria spp., Cryptosporidium spp. and Giardia spp. in calves in the Van province, *Turkiye Parazitol. Derg.* , 32(3):202-4.
- 17- Hoek, M.R. , Oliver, I. , Barlow, M. , Heard, L. , Chalmers, R. And Paynter, S. (2008): Outbreak of Cryptosporidium parvum among children after a school excursion to an adventure farm, south west England, *J. Water Health.* (3):333-8.
- 18- Kenneth, S. (1990): Tropical and geographical medicine, 2th Edition, Mc Grow-Hill Inc. 355-356.
- 19- Quilez, J. , Torres, E. , Robinson, G. , Del Cacho, E. And Sanchez-Acedo, C. (2008): Cryptosporidium species and subtype analysis from dairy calves in Spain, *Parasitol. J.*, 135(14):1613-20.
- 20- Silverlas, C. , Emanuelson, U. , de Verdier, K. And Björkman, C. (2009): Prevalence and associated management factors of Cryptosporidium shedding in 50 Swedish dairy herds, *Prev. Vet. Med. J.*, 90(3-4):242-53.
- 21- Snel, S.J. , Baker, M.G. And Venugopal, K. (2009): The epidemiology of cryptosporidiosis in New Zealand, 1997-2006, *N. Z. Med. J.* , 122(1290):47-61.
- 22- Thompson, R.C. , Colwell, D.D. , Shury, T. , Appelbee, A.J. And Olson, M.E. (2009): The molecular epidemiology of Cryptosporidium and Giardia infections in coyotes from Alberta, Canada, and observations on some cohabiting parasites, *Vet. Parasitol. J.*, 159(2):167-70.