

آلودگی کریپتوسپورییدی در توده گاومیش‌های آذربایجان غربی

● میر زین‌العابدین قمری، کارشناس پژوهشی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام آذربایجان غربی
● عبدالحسین دلیمی اصل، عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس تهران
● محمود جعفری، عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام آذربایجان غربی

تاریخ دریافت: آذر ماه ۱۳۷۹ تاریخ پذیرش: مرداد ماه ۱۳۸۰

به شمار می‌رود (۱). بیماری انتشار جهانی دارد (۴، ۵، ۳۵) و طبق گزارشات موجود متوسط خسارت سالانه حاصل از بیماری کریپتوسپورییدیوزیس در آمریکا حدود ۶/۲ میلیون دلار تخمین زده می‌شود (۸، ۱۰). گرچه تجربیات متعدد موفقیت‌آمیز انتقال متقاطع انگل بین گونه‌ها بیانگر غیر اختصاصی بودن کریپتوسپورییدیوم و حتی یک جنس تک‌گونه‌ای است (۱۳، ۳۱). اما بر اساس بررسی‌های جدید مشخص شده است که به‌طور کلی کریپتوسپورییدیوم‌های جدا شده از یک رده مهره‌دار برای رده دیگر عفونت‌زا نیست و هر رده مهره‌دار گونه‌های کریپتوسپورییدیوم خاص خودش را دارد. در مورد پستانداران *C. wrairi* مختص خوکیچه هندی و *C. felis* مختص گربه است، در صورتیکه *C. parvum* تعدادی از پستانداران را آلوده می‌نماید. امروزه با استفاده از روش PCR سویه‌های اختصاصی *C. parvum* انسان و دام از هم قابل تفکیک می‌باشند (۹، ۲۲). در اغلب موارد، حیوانات عامل انتقال و گسترش بیماری محسوب می‌شوند و در مزارع آلوده، بیشتر افراد در معرض خطر بیماری فُوق قرار دارند (۱۶، ۱۹، ۲۳). کریپتوسپورییدیوزیس روده‌ای عامل ایجاد اسهال خفیف و محدود شونده در افراد با ایمنی کامل و اسهال‌های کشنده در افراد مبتلا به نقض ایمنی اکتسابی (بعنوان مثال افراد مبتلا به AIDS) می‌باشد (۶، ۱۸، ۲۴). در حال حاضر درمان دارویی کاملاً مؤثری برای کریپتوسپورییدیوزیس ارائه نگردیده است.

مواد و روش کار

امروزه در تشخیص آلودگی کریپتوسپورییدیایی از روش‌های مختلفی که حساسیت بیشتری نیز دارند مانند روش‌های ELISA، PCR و IFA استفاده می‌شود (۴۰). اما متداولترین روش تشخیص آزمایشگاهی، بر مبنای مشاهده اووسیستهای انگل در مدفوع استوار است که به طرق مختلف رنگ‌آمیزی می‌شوند. در بررسی حاضر از روش ذیل نیلسن تغییر شکل یافته در رنگ‌آمیزی اووسیستها بهره گرفته شده است. در این تحقیق به منظور توزیع پراکندگی جغرافیایی و پوشش دادن کامل مناطق گاومیش خیز استان، شهرهای ارومیه، میاندوآب، نقده، مهاباد، سلماس، بوکان، خوی و ماکو برای نمونه برداری انتخاب شدند. نمونه‌های مدفوع از

✓ Pajouhesh & Sazandegi, No 52 PP: 84-87

Cryptosporidial contamination in west Azarbaijan buffalo

By: Ghamari, M; Research center for natural resources and animal affairs of west Azarbaijan. Dalimi Asl. A; Tarbiat modarres university, Tehran parasitology Dept. Jafari, M; Research center for natural resources and animal affairs of west Azarbaijan

During 1996-7 about 1395 faecal samples from buffalo including calves and adults, examined for cryptosporidial contamination. The samples were collected from four different age groups containing 0-6, 7-12, 13-24 month old and the fourth group was older than two years. All the sampels stained by modified ziehl neelsen method. In the microscopical examination, 144 samples were positive for cryptosporidium oocysts. The rate of contamination in 0-6, 7-12, 13-24 and older than 2 years were respectively 10.23, 12.64, 9.79 and 9.37 percent. The total cryptosporidial contamination rate in buffalo population in West Azarbaijan was %10.32. The positive rate in males and females were 11.36% and 9.83% respectively and maximum and minimum contamination rates were in Maku (13.9%) and Mahabad (6.72%) respectively.

Key words: Cryptosporidium, Buffalo west Azarbaijan, Faeces contamination Ziehl, neilsen.

چکیده

در بررسی میکروسکوپی ۱۳۹۵ نمونه مدفوع گاومیش به روش رنگ‌آمیزی ذیل نیلسن تغییر شکل یافته در چهار گروه سنی ۰-۶ ماهه، ۷-۱۲ ماهه، ۱-۲ ساله و بالای دو سال در مدت ۱/۵ سال وجود آلودگی کریپتوسپورییدیوم در تمامی توده گاومیش‌های مطالعه شده استان آذربایجان غربی مشاهده گردید. بر اساس نتایج آزمایشگاهی درصد آلودگی در توده گاومیش‌های استان ۱۰/۳۲٪ مشخص گردید که موارد مثبت در دامهای نر نسبت به کل نمونه‌ها ۱۱/۳۶٪ و در دامهای ماده ۹/۸۳٪ بود و بیشترین درصد آلودگی با ۱۲/۶۴٪ مربوط به گروه سنی ۷-۱۲ ماهه و کمترین آن با ۹/۷۹٪ به گروه سنی ۲ سال به بالا تعلق دارد. طبق نتایج موجود حداقل و حداکثر درصد آلودگی با ۱۳/۹٪ و ۶/۷۲٪ به ترتیب مربوط به شهرستانهای مهاباد و ماکو می‌باشد. کلمات کلیدی: کریپتوسپورییدیوم، گاومیش، آذربایجان غربی، آلودگی مدفوع، ذیل نیلسون

مقدمه

میروند (۱۵، ۱۶، ۱۹) و گونه *Cryptosporidium parvum* قادر به عفونت‌زایی در ۷۹ گونه پستانداران و از جمله انسان می‌باشد و لذا یک عامل بیماری‌زای مشترک بین انسان و دام تلقی شده و شایعترین علامت بالینی این بیماری در انسان اسهال است (۱۲). بررسی‌های انجام یافته در ارتباط با عوامل مولد اسهال نوزادان در نشخوارکنندگان اهلی خصوصاً گوساله‌ها، نشان می‌دهد که انگل تک یاخته کریپتوسپورییدیوم بعد از کلی باسیل و روتا ویروسها از جایگاه و اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد و انتروپاتوژن مهمی در ایجاد اسهال

کریپتوسپورییدیوزیس بیماری تک یاخته گوارشی (روده‌ای)، تنفسی است (۲۵، ۲۴) که میکروارگانسیم کوکسیدیایی کریپتوسپورییدیوم عامل اتیولوژیک آن می‌باشد. میکروارگانسیم انگل داخل سلول و خارج سیتوپلاسمی است که در ناحیه میکروویلوس مخاطات تنفسی، گوارشی و کلیوی مستقر می‌شود (۲۴، ۲۵). این انگل از کیسه صفرا، مجاری صفراوی (۱۶، ۲۹، ۲۳) پانکراس و حتی ملتحمه چشم هم گزارش شده است (۱۴). تعداد کثیری از مهره‌داران میزبان انگل به شمار

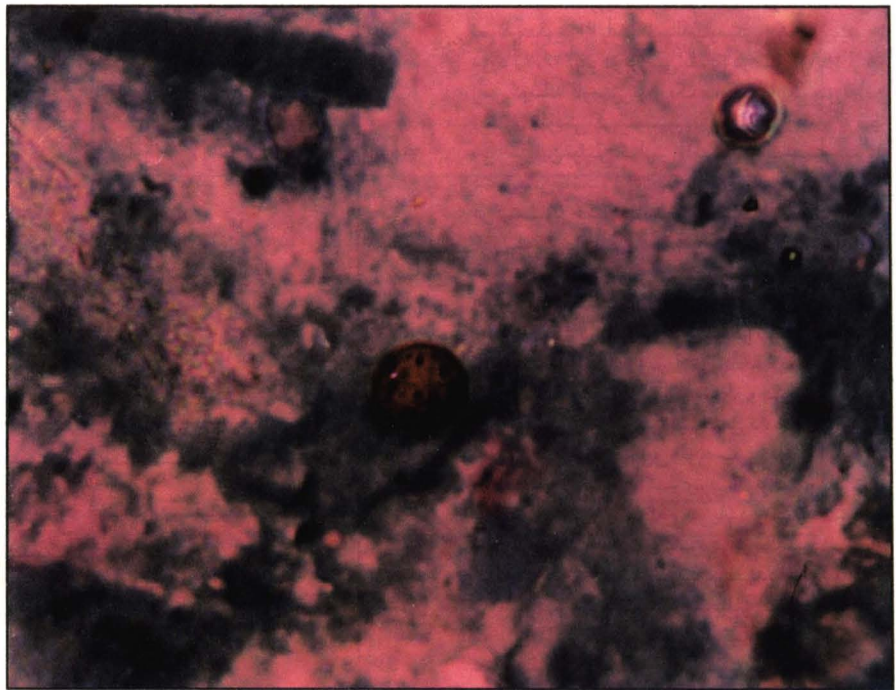
زیر مورد محاسبه و ارزیابی قرار گرفت (جدول ۴). بر اساس نتایج حاصله فراوانی و درصد آلودگی کریپتوسپوریدیوم صرف نظر از جنس و سن در توده گاو میشهای شهرستانهای استان مقادیر جدول را نشان می‌دهد (جدول ۵).

نتایج بررسیهای میکروسکوپی ۱۳۹۵ نمونه مدفوع، وجود ۱۴۴ مورد مثبت کریپتوسپوریدیایی را مشخص نمود و بر همین اساس درصد کل آلودگی کریپتوسپوریدیوزیس در جمعیت توده گاو میشهای استان آذربایجان غربی ۱۰/۳۲٪ تخمین زده می‌شود.

بحث

کریپتوسپوریدیوم انتروپاتوزن تک یاخته‌ای است که با استقرار در میکرووبلی‌های دستگاه گوارش و گاهاً تنفسی با ایجاد ناراحتیهای گوارشی بصورت انتریت و مشکلات تنفسی، باعث شکل‌گیری بیماری کریپتوسپوریدیوزیس میگردد و به لحاظ وجود طیف وسیع میزبان برای انگل، گروه کثیری از مهره‌داران منجمله انسان و دامهای اهلی و وحشی را در معرض ابتلا قرار می‌دهد. کریپتوسپوریدیوزیس یکی از بیماریهای مشترک انسان و دام می‌باشد که از طریق حیوان به انسان و انسان به انسان قابل انتقال است و در کشورهای فقیر به علت پایین بودن بهداشت فردی و عمومی، تماس فرد با سایر افراد مهمترین راه انتقال و شیوع بیماری به شمار می‌رود (۷، ۸، ۱۰). انگل برای اولین بار در سال ۱۹۰۷ در اپی تلیوم غدد معده موشهای خانگی توسط Tyzzer مشاهده گردید (۳۷) و به دنبال آن در سایر حیوانات چون بوقلمون (اپی تلیوم روده و سکوم)، موش (اپی تلیوم روده کوچک) گزارش گردید (۳۴، ۳۸) تا اینکه در سال ۱۹۷۱، Panciere اولین مورد در مانگای کریپتوسپوریدیوزیس گاوی را شناسایی و گزارش نمود (۲۸) و متعاقباً در سال ۱۹۷۴ دومین مورد بیماری کریپتوسپوریدیوزیس گاوی توسط Meuten و همکاران او گزارش گردید (۲۶). تا اینکه کریپتوسپوریدیوزیس برای اولین بار در انسان توسط Nime و همکاران در سال ۱۹۷۶ شناسایی و گزارش شد (۲۷). از آن پس شناسایی انگل وارد فصل جدیدی گردید و مطالعات زیادی در ارتباط با آلودگی دامهای اهلی و انسان و بیماریزایی آن صورت پذیرفته است.

Rahman و همکاران، به سال ۱۹۸۴ انگل را در گوساله شناسایی نمودند (۳۲) و پس از آن گزارشات مختلفی در ارتباط با کریپتوسپوریدیوزیس گاو و گوساله به ثبت رسیده است که کریپتوسپوریدیوم را یکی از عوامل مهم سندرم اسهال گوساله‌ها معرفی می‌نماید. کریپتوسپوریدیوزیس گوسفند در سالهای ۱۹۷۴ و ۱۹۷۸ گزارش شده است (۲، ۳) اما اولین گزارش کریپتوسپوریدیوزیس گوسفند با تایید بیماریزایی انگل در سال ۱۹۸۱ توسط Tzipori و همکارانش انجام گرفته است (۸، ۳) و در سال ۱۹۸۴ بیماریزایی آن در بره‌ها مورد تایید قرار گرفته است (۳۲). گزارشی نیز مبنی بر آلودگی کریپتوسپوریدیایی در تک سمان، گوشتخواران (سگ سانان و گربه سانان) ارائه شده است (۱، ۱۴، ۳۶). آلودگی کریپتوسپوریدیایی گاو میش برای اولین بار از ایتالیا و به دنبال آن از کشور مصر گزارش شده است (۲۰). و بعداً مطالعات متعددی در ارتباط با آن به ثبت



نتایج

در مدت ۱/۵ سال تعداد ۱۳۹۵ نمونه مدفوع از ۸ شهرستان در چهار گروه سنی در این طرح مورد بررسی قرار گرفت و در گروه سنی ۶- ماهه در جنس نر از ۱۴۴ نمونه مدفوع، ۱۷ مورد مثبت و در جنس ماده از ۲۸۶ نمونه، ۲۷ مورد مثبت شناسایی گردید. در گروه سنی ۱۲- ۷ ماهه از ۱۰۲ نمونه مدفوع جنس نر ۱۱ مورد و از ۱۵۱ نمونه مدفوع جنس ماده ۲۱ مورد مثبت تشخیص داده شدند. در گروه سنی ۲۴-۱۳ ماهه در جنس نر از ۴۰ نمونه مدفوع ۷ مورد و از ۲۵۶ نمونه مدفوع جنس ماده ۲۲ مورد مثبت و در دامهای بالای ۲ سال از ۱۶۳ نمونه مدفوع دامهای نر، ۱۶ مورد مثبت و در جنس ماده از ۲۵۳ نمونه ۲۳ مورد مثبت بودند. از مجموع ۱۳۹۵ نمونه مدفوع گاو میش، از ۴۳۰ نمونه مدفوع گروه سنی ۶- ماهه مجموعاً ۴۴ مورد مثبت و در گروه سنی ۱۲- ۷ ماهه از ۲۵۳ نمونه، ۳۲ مورد مثبت و در گروه سنی ۱۳-۲۴ ماهه از ۲۹۶ نمونه، ۲۹ مورد مثبت و نهایتاً از ۴۱۶ نمونه مدفوع دامهای بالای ۲ سال ۳۹ مورد مثبت گزارش گردید و بر اساس نتایج حاصله میزان درصد آلودگی در بین گاو میشهای گروه سنی ۱۲- ۷ ماهه نسبت به سایر گروههای سنی بالاتر بوده است (جدول ۳).

طبق نتایج آزمایشگاهی و موارد مثبت ثبت شده از مجموع ۴۴۹ نمونه مدفوع در جنس نر ۵۱ مورد و از ۹۴۶ نمونه مدفوع مربوط به جنس ماده (۱۱/۳۶٪) و ۹۳ مورد (۹/۸۳٪) مثبت بوده‌اند که از نظر میزان درصد آلودگی بین جنس‌های نر و ماده و گروههای سنی ۶- ماهه، ۱۲- ۷ ماهه، ۱۳-۲۴ ماهه و ۲ سال به بالا از نظر آماری تفاوت معنی‌داری وجود ندارد و بر اساس همین نتایج، فراوانی و درصد آلودگی کریپتوسپوریدیوم در چهار گروه سنی در شهرستانهای مطالعه شده به شرح

چهار گروه سنی ۶- ماهه، ۱۲- ۷ ماهه، ۱۳-۲۴ ماهه و بالای دو سال طی سالهای ۷۵-۷۶ جمع‌آوری شده است. در این بررسی مجموعاً ۱۳۹۵ نمونه مدفوع گاو میش در چهار گروه سنی از ۸ شهرستان استان آذربایجان غربی بر حسب جمعیت گاو میش مناطق مختلف تهیه گردید که تعداد نمونه‌های جمع‌آوری شده به تفکیک جنس در هر شهرستان در جدول شماره ۱ آمده است.

تعداد نمونه‌های مدفوع جمع‌آوری شده بر اساس گروههای سنی در شهرستانهای فوق‌الذکر در جدول شماره ۲ درج شده است.

برای تهیه نمونه آزمایشگاهی، مدفوع به‌طور مستقیم از راست روده دامها تهیه و در ظروف مخصوص قرار داده شدند و معادل ۳-۴ حجم مدفوع فرمالین ۱۰٪ اضافه و به حالت سوسپانسیون در آورده شد. در آزمایشگاه پس از گذراندن از صافی، مایع بدست آمده بلافاصله به مدت ۵-۱۰ دقیقه با ۲۵۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ شده و سپس از رسوبات حاصل گسترش نازکی روی لام تهیه و به روش ذیل نیلسن تغییر شکل یافته رنگ‌آمیزی شدند تا آماده بررسیهای میکروسکوپی شوند. در رنگ‌آمیزی به روش ذیل نیلسن تغییر شکل یافته اووسیست کریپتوسپوریدیوم در زمینه سبز به رنگ قرمز دیده می‌شود (تصویر شماره ۱) در حالیکه مخمرها در این روش به رنگ سبز خواهند بود که وجه تمایز اووسیست کریپتوسپوریدیوم از مخمرهاست. اساس تشخیص اووسیست کریپتوسپوریدیوم، اسپوروزوئیت‌های درون اووسیست است.

در این بررسی در مجموع ۱۳۹۵ نمونه مدفوع گاو میش از ۸ شهرستان بر حسب جمعیت گاو میش هر منطقه (شهرستان)، از سطح استان جمع‌آوری گردید.

رسیده است بطوریکه در سال ۱۹۹۰ در هندوستان از نمونه مدفوع ۶۰ رأس گوساله گاومیش ۷۰-۸۰ روزه، ۱۰ مورد (۱۶/۷٪) و در بررسی بعدی در سال ۱۹۹۲ از ۱۸ رأس گوساله گاومیش زیر یک ماه، تنها یک مورد آنها (۵/۵٪) آلودگی کریپتوسپوریدیوم را نشان داد و به نظر می‌رسد این اولین گزارش آلودگی گوساله گاومیش از هندوستان باشد (۱۱). همچنین بررسیهای انجام یافته در کسوبا حکایت از شناسایی و تشخیص کریپتوسپوریدیوم در مدفوع ۴۰ رأس (۲۰٪) از ۲۰۰ رأس گوساله گاومیش ۱۰ روزه تا ۴ ماهه دارد و تمامی ۴۱۶ رأس گاومیش بالای یک سال آزمایش شده منفی بوده‌اند (۳۳). در مطالعه‌ای مشابه در کشور مصر از ۸۷ رأس گوساله گاومیش زیر ۶۰ روز با علائم اسهال، ۱۸ رأس آنها یعنی (۲۱٪) از نظر وجود اووسیست کریپتوسپوریدیوم مثبت تشخیص داده شدند. گرچه مختلف را دارد ولی واگیری، بیماریزایی و تلفات آن بیشتر در نوزادان مطرح می‌باشد و موارد متعدد از واگیری شدید و تلفات سنگین در گوساله، بره، بزغاله و حتی کره اسبها گزارش و به ثبت رسیده است (۳، ۵، ۹، ۲۱). در بین گونه‌های مختلفی که به بیماری کریپتوسپوریدیوز مبتلا می‌شود، انسان، خوک و خوکچه هندی آلودگی و بیماری را در سنین بزرگسالی و پس از بلوغ هم نشان می‌دهند ولی در بقیه موارد معمولاً میزبانهای بالغ، مقاوم بوده و ممکن است فاقد علائم و یا فقط حامل سالم انگل باشند (۹). طی مطالعه‌ای مشخص شده است با آنکه بیماری در گاووان بالغ نادر است اما تعداد مبتلایان به کریپتوسپوریدیوزیس در نزد افرادی که در تماس با گاو بوده‌اند بطور معنی‌داری بیشتر از بقیه افراد بوده است (۲۹). همچنین از نتایج برخی تحقیقات و بررسیها چنین بر می‌آید که میزان آلودگی در جمعیت روستایی به سبب تماس مداوم با عامل بیماری اساساً به صورت حاملین فاقد علائم بیماری، بطور چشمگیری بالاست (۳۰). گرچه مطالعات نسبتاً قابل قبولی در ارتباط با آلودگی کریپتوسپوریدیایی چه در انسان و چه در دامها نظیر گاو و گوسفند در کشورمان صورت گرفته است ولی با همه اینها، منابع داخلی در خصوص آلودگی کریپتوسپوریدیایی گاومیش، محدود می‌باشد. به همین خاطر بررسی حاضر، آلودگی کریپتوسپوریدیوم در تیپهای مختلف گاومیش را برای اولین بار در استان آذربایجانغربی گزارش می‌نماید و بر اساس نتایج حاصله وجود آلودگی در سنین زیر یک سال و بالای یک سال مشخص گردید. دامهای آلوده در سنین بالا را به لحاظ نداشتن علائم بالینی می‌توان به عنوان حامل یا ناقل سالم بیماری قلمداد نمود که احتمالاً در اشاعه آلودگی نقش دارند.

منابع مورد استفاده

1- Angus K.W., et al. 1982; An outbreak of diarrhoea associated with cryptosporidiosis in naturally reared lambs. *vet., Rec., Vol.110*, pp. 129-130.
 2- Barker I.K. and Garbonel, P.L. 1974; *Cryptosporidium agni*-sp. from lambs and *Cryptosporidium bovis* sp.n.from a calf, with observation on the oocysts. *Z.Parasitenk.,*

جدول شماره ۱: تعداد نمونه جمع آوری شده به تفکیک جنس در شهرستانهای استان

شهرستان	تعداد کل نمونه	نر	ماده
ارومیه	۵۹۲	۱۶۵	۴۲۷
خوی	۱۴۷	۵۶	۹۱
ماکو	۳۶	۱۰	۲۶
نقده	۱۶۹	۵۶	۱۱۳
میاندوآب	۲۱۲	۷۵	۱۳۷
سلماس	۷۴	۲۳	۵۱
مهاباد	۱۱۹	۴۸	۷۱
بوکان	۴۶	۱۶	۳۰
جمع کل	۱۳۹۵	۴۴۹	۹۴۶

جدول شماره ۲ - تعداد نمونه جمع آوری شده در گروههای سنی در سطح استان آذربای

ماده	نر	تعداد کل نمونه	جنس
۲۸۶	۱۴۴	۴۳۰	گروه سنی
۱۵۱	۱۰۲	۲۵۳	۰-۶ ماهه
۲۵۶	۴۰	۲۹۶	۷-۱۲ ماهه
۲۵۳	۱۶۳	۴۱۶	۱۳-۲۴ ماهه
۹۴۶	۴۴۹	۱۳۹۵	۲ سال به بالا
			مجموع

جدول شماره ۳ - فراوانی و درصد آلودگی در گروههای سنی مختلف

گروه سنی	تعداد نمونه	موارد آلوده	
		فراوانی	درصد
۰-۶ ماهه	۴۳۰	۴۴	۱۰/۲۳
۷-۱۲ ماهه	۲۵۳	۳۲	۱۲/۶۴
۱۳-۲۴ ماهه	۲۹۶	۲۹	۹/۷۹
۲ سال به بالا	۴۱۶	۳۹	۹/۳۷

جدول شماره ۴ - فراوانی و درصد آلودگی در گروههای سنی مختلف به تفکیک شهرستان

شهرستان	۰-۶ ماهه		۷-۱۲ ماهه		۱۲-۲۴ ماهه		دو سال به بالا					
	تعداد نمونه	فراوانی درصد	تعداد نمونه	فراوانی درصد	تعداد نمونه	فراوانی درصد	تعداد نمونه	فراوانی درصد				
	ارومیه	۱۳۶	۱۲	۸/۸۲	۱۰۳	۱۸	۱۷/۴۷	۲۰۸	۲۳	۱۱/۰۵	۱۴۵	۲۱
خوی	۴۲	۷	۱۶/۶۶	۲۹	۳	۱۰/۳۳	۲۷	۲	۷/۴	۴۹	۱	۲/۰۴
میاندوآب	۷۸	۹	۱۱/۵۳	۲۲	۳	۱۳/۶۳	۱۵	۲	۱۳/۳۳	۹۷	۷	۷/۲۹
مهاباد	۳۷	۳	۸/۱	۳۵	۳	۴/۴۴	۱۱	۰	۰	۲۶	۳	۱۱/۵۳
سلماس	۳۶	۲	۵/۵۵	۹	۱	۱۱/۱	۵	۰	۰	۲۴	۲	۸/۳۳
ماکو	۱۴	۳	۲۱/۴۲	۷	۱	۱۴/۲۸	۴	۰	۰	۱۱	۱	۹/۰۹
نقده	۶۹	۶	۸/۶۹	۲۸	۲	۷/۱۴	۲۰	۱	۵	۵۲	۳	۵/۷۶
بوکان	۱۸	۲	۱۱/۱۱	۱۰	۲	۲۰	۶	۱	۱۶/۶۶	۱۲	۱	۸/۳۳

25- Mascaro C. 1994; Respiratory cryptosporidium in a bovine , J.Parasitol, 80(2);334-336.

26- Meuten D.J., et al. 1974; Cryptosporidiosis in a calf. J.Am.Vet.Med.Assoc, Vol. 162,pp.914-917.

27- Nime F.A. et al 1976; Acute entrocoulitis in a human being infected with protozoan cryptosporidium. Gastroenterology. Vol.70,pp.592-598.

28- Panciere R.J., et al. 1971; Cryptosporidial infection in a calf. Vet. Pathol., Vol. 8,pp. 479-484.

29- Pohjola S. 1986; Diagnostic and epidemiological aspects of cryptosporidium infection, a protozoan infection of increasing veterinary public health importance. From department of food and environmental hygiene, College of Veterinary Medicine, Helsinki, Finland.,pp.1-96.

30- Pohjola S. et al. 1986; Sporadic cryptosporidium in a rural population is asymptomatic and associated with contact to cattle. Acta.Vet.Scand., Vol.27,pp.91-102.

31- Pohjola, S. 1986; Diagnostic and epidemiological aspects of cryptosporidium infection, A, protozoan infection.

32- Rahaman A.S.et al. 1984; Cryptosporidiosis in calves and their handlers in Bangeladesh.Lancet, pp: 221.

33- Rodriguez, Diegoy 1991; Presence of cryptosporidium sp. in buffaloes (*Bubalus bubalus*) in Cuba. J.of Vet.Parasitology, 6:3,pp.34-36.

34- Salvin D. 1995; *Cryptosporidium meleagridis*. J. Comp. Pathol., Vol. 65, pp. 262-266.

35- Snodgrass D.R. et al. 1980; Cryptosporidial associated with rotavirus and *E. coli* in outbreak of calf scour. Vet.Rec.,Vol.106,pp.458-459.

36- Synder S.P., et al. 1978; Cryptosporidiosis in immunodeficient Arabian foals. Vet.pathol.,Vol.15,pp.12-17.

37- Tyzzer E.E. (1907); A sporozoan found in the peptic glands of the common mouse. Pro.Soc.Biol.Med., xol.5,pp.12-13.

38- Tyzzer E.E. 1912; *Cryptosporidium parvum*, a coccidium found in the small intestine of the common mouse. Arch.Protis tenkd., Vol.26,pp.394-412.

39- Tzipori S.et al. 1981; Diarrhea due to Cryptosporidium infection in artificially reared lambs. J.Clin. Microbiol., Vol.14.,pp.100-105.

40- Wee-SH, Joo - Hd, 1996; Evaluation for detection of cryptosporidium oocysts in diarrheal faeces of calves, Korean.J. Parasitol, Vol. 34(2): 121-6.

جدول شماره ۵ - فراوانی، درصد کل آلودگی کریپتوسپورییدیایی گاو میش در شهرهای استان

درصد آلودگی	موارد آلوده	تعداد نمونه	شهرستان
۱۲/۵	۷۴	۵۹۲	ارومیه
۹/۹۰	۲۱	۲۱۲	خوی
۸/۸۴	۱۳	۱۴۷	میاندوآب
۶/۷۲	۸	۱۱۹	مهاباد
۶/۷۶	۵	۷۴	سلماس
۱۳/۹	۵	۳۶	ماکو
۷/۱۰	۱۲	۱۶۹	نقده
۱۳/۰۴	۶	۴۶	بوکان

Cryptosporidium spp. and cryptosporidiosis. Microbiolo. Rev., Vol. 50, pp. 458-483.

14- Fukushima K. Helman F.S. 1984; Cryptosporidiosis in a pup with distemper. Vet. Pathol., Vol. 21,pp. 247-248.

15- Gary B. Baskin 1996; Cryptosporidiosis of the conjunctiva in SIV-infected rhesus monkeys., J. Parasitol., 82(4), pp. 630-32.

16. Georgi.j and Georgi R. 1990; Parasitology for veterinarian., 5th ed. pp.94-6.

17- Gibson J.A., et al 1983; Cryptosporidiosis in Arabian foals with severe combind immunodeficiency. Aust. Vet.J., Vol.60, pp. 378-379.

18- Henriksen S.A. Krogh H.V. 1985; Bovine cryptosporidiosis in Denmark. Vet. Med., Vol.37, pp. 34-47.

19- Kennet W.Angus K.W. 1990; Cryptosporidiosis of man and animals. pp. 83-103; 85ref.Bica Raton, Florida, USA, CRC press Inc.

20- Kieth P.W.J. 1989; New strategies in parasitology, McA dam. pp. 257-273.

21- Krogh H.V. and Henriksen S.A. 1985; Bovine cryptosporidiosis in Denmark; 2-Cryptosporidia Associated with Neonatal Calf Diarrhea. Nord. Vet.Med., Vol. 37, pp.42-47.

22- Levin N.D. 1984; Taxonomy and review of the coccidian, genus. *Cryptosporidium*. J.Protozool, Vol.37, pp.94-98

23- Nandell Bennett Dolin, 1995; Infectious disease, 4th ed., Vol.2,pp.2500-2509.

24- Marcus A.Krupp. 1987; Current medical diagnosis and treatment.

Vol. 44, pp. 249-298.

3- Berg I.E., et al 1978; Ovine cryptosporidiosis. J. Am. Vet. Med. Assoc., Vol. 173, pp. 1586-1587.

4- Blood D.C & Radostits O.M. 1989; Veterinary medicine, 7th ed. Bailliere Tindall, pp. 1002-5.

5- Boch J., and Heine J. 1984; Cryptosporidial infection of domestic animals. Pro. Veterinario., Vol. 3,pp.10-11.

6- Canals A. 1997. local ileal immune responses in cattle during a primary infection with *Cryptosporidium parvum*. Proceeding of Am. Assco. of Vet Parasitologists; 42nd annual meeting, July 19-22, Reno, Nevada, No.89.

7- Casmore D.P. 1990; Human cryptosporidiosis; Recent advances in infection, No. 3, pp. 209-236.

8- Casmore D.P. 1990; Epidemiological aspects of human cryptosporidiosis . J. Epidemiol. Infec, Vol. 104, pp. 1-28.

9- Chernette F., Boufassa-Ouzrout S. 1988; Cryptosporidiosis: A cosmopolitan disease in animals and man. 2nd edition. Technical Series No.5 Office International des epizooties, Paris.

10- Current WL. 1986; It's biology potential for environmental tranmission. CRC. Crit Rew. Environ Control 17:21-51.

11- Ubey R., Fayer R. 1992; Cryptosporidial oocysts in faeces of water buffalo and zebu calves in India of . Vet. parasitology. 6(1), pp. 55-56.

12- Fayer, R. 1997. Cryptosporidium and cryptosporidiosis. CRC press.

13- Fayer R. Ungar B.L.P. 1980;