



## بررسی شیوع مهم‌ترین علل باکتریایی و تک‌یاخته‌ای اسهال گوساله‌ها در گاوداری‌های شیری اطراف شهرکرد

توحید مرادی<sup>۱</sup>، رضا آزادبخت<sup>۱</sup>، شاهین نجات دهکردی<sup>۲</sup>، محسن جعفریان دهکردی<sup>۳</sup>، حسن ممتاز<sup>۴</sup>، معصومه حیدری سورشجانی<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup> دانش آموخته عمومی دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران  
<sup>۲</sup> گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران  
<sup>۳</sup> بخش کلینیکال پاتولوژی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران  
<sup>۴</sup> بخش میکروبیولوژی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران  
<sup>۵</sup> اداره کل دامپزشکی استان چهارمحال و بختیاری، شهرکرد، ایران

doi 10.22059/jvr.2018.251729.2762

تاریخ دریافت: ۲۰ مرداد ماه ۱۳۹۸ تاریخ پذیرش: ۶ آبان ماه ۱۳۹۸

### چکیده

**زمینه مطالعه:** سندروم اسهال در گوساله‌ها به علت زیان ناشی از تلفات، کاهش وزن، ایجاد گوساله‌های ضعیف و هزینه‌های درمانی با خسارت‌های جبران‌ناپذیری به صنعت گاوداری جهان همراه است. از این رو مطالعه علل شیوع اسهال در مناطق مختلف تأثیر بسزایی در اتخاذ استراتژی‌های مدیریتی جهت پیشگیری و درمان دارد.

**هدف:** مطالعه حاضر با هدف بررسی میزان شیوع برخی انتروپاتوژن‌های مهم گوساله‌های اسهالی زیر سه ماه در گاوداری‌های اطراف شهرکرد انجام شد.

**روش کار:** از ۸۲ گوساله ماده در روز اول ابتلا به اسهال، نمونه مدفوع جمع‌آوری و از نظر آلودگی به سالمونلا، اشریشیاکلی، کلاستریدیوم، کریپتوسپوریدیوم و کوکسیدیا با روش‌های مرسوم میکروبیولوژی و انگل‌شناسی آزمایش شدند.

**نتایج:** در مجموع از گوساله‌های مورد مطالعه، ۳۶/۶ درصد از نظر سالمونلا، ۲۴/۴ درصد از نظر اشریشیاکلی، ۹/۸ درصد از نظر کلاستریدیوم، ۹/۸ درصد از نظر کریپتوسپوریدیوم و ۷/۳۱ درصد از نظر کوکسیدیا مثبت بودند و از ۴ مورد آلوده به اشریشیاکلی، سویه K99 جدا شد. بیشترین شیوع مربوط به سالمونلا و اشریشیاکلی گزارش شد.

**نتیجه‌گیری نهایی:** برخورد گوساله‌ها با عوامل عفونی اسهال در طول زندگی تقریباً اجتناب‌ناپذیر است چرا که بلافاصله پس از تولد ارگانیسم‌ها را از محیط دریافت می‌کنند. بنابراین اتخاذ روش‌های مدیریتی کارآمد، رعایت موازین بهداشتی و دریافت آغوز کافی بویژه در فصول سرد سال، در کنترل، پیشگیری و کاهش میزان اسهال و خسارات متعاقب آن مؤثر خواهد بود.

**کلمات کلیدی:** اسهال، گوساله، اشریشیاکلی، سالمونلا، تک‌یاخته

کپی‌رایت © تحقیقات دامپزشکی: دسترسی آزاد؛ کپی‌برداری، توزیع و نشر برای استفاده کامل با ذکر منبع آزاد است.

نویسنده مسئول: معصومه حیدری سورشجانی، اداره کل دامپزشکی استان چهارمحال و بختیاری، شهرکرد، ایران  
 پست الکترونیکی: Heidari\_m90@ut.ac.ir

### مقدمه

همراه باشد. مطالعاتی در آمریکا حاکی از آن است که در سال‌های اخیر با وجود تحولات بنیادین در نحوه تغذیه و مدیریت نگهداری گوساله‌ها (طی یک دوره ۵۰ ساله از ۱۹۳۰ تا ۱۹۸۰) تغییر چشمگیری در میزان تلفات ناشی از اسهال رخ نداده است (۲۳). در

تلفات گوساله‌ها در روزهای ابتدای تولد در تمام نقاط جهان قابل توجه و از حساسیت ویژه‌ای برخوردار است. اسهال در گوساله‌ها می‌تواند به طور جدی مخاطره‌آمیز بوده و به دلیل تلفات، هزینه درمان و کاهش رشد از نظر اقتصادی با خسارت‌های جبران‌ناپذیر

منظور از ۸۲ راس گوساله مبتلا به اسهال با سن ۱ تا ۹۰ روز، نمونه مدفوع اخذ و داخل ظرف استریل به آزمایشگاه دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد منتقل و آزمایشات بعدی برای جداسازی و ردیابی ارگانسیم‌های /شریشیակلی، سالمونلا، کلستریدیوم، کوکسیدیا و کریپتوسپورییدیوم صورت گرفت.

**جداسازی /شریشیակلی:** مقدار ۱ گرم از نمونه مدفوع در ۹ میلی‌لیتر محیط آب پپتونه کشت و به مدت ۲۴ ساعت در ۳۷ درجه سانتیگراد انکوبه شده و نمونه‌های غنی شده نیز در محیط آگار مک‌کانکی کشت گردید و بعد از رشد پرگنه‌های مشکوک (پرگنه لاکتوز مثبت صورتی رنگ)، در محیط آگار EMB کشت و به مدت ۲۴ ساعت در ۳۷ درجه سانتیگراد انکوبه شد. پرگنه‌های سبز متالیک به منظور تأیید /شریشیակلی، تحت آزمایش‌های بیوشیمیایی نظیر کشت در محیط TSI و تست در IMVIC قرار داده شد. به منظور ردیابی /شریشیակلی K99 در سویه‌های جدا شده، ابتدا از باکتری‌های جدا شده با استفاده از کیت استخراج DNA (ساخت شرکت سیناژن، ایران) DNA ژنومی استخراج و با استفاده از زوج پرایمرها، وجود ژن کدکننده فیمبریال F5 به روش PCR در آن‌ها شناسایی گردید.

**جداسازی سالمونلا:** مقدار ۱ گرم از نمونه مدفوع در ۹ میلی‌لیتر محیط غنی کننده سلنیت F به مدت ۲۴ ساعت در ۴۱ درجه سانتیگراد کشت و سپس به مدت ۲۴ ساعت در محیط جامد SS کشت داده شد. پرگنه‌های مشکوک (پرگنه‌های لاکتوز منفی بی‌رنگ با مرکز سیاه رنگ) در محیط TSI و آزمایشات بیوشیمیایی نظیر IMVIC قرار داده شد.

**جداسازی کلستریدیوم:** مقدار ۱ گرم مدفوع را در ۹ میلی‌لیتر محیط غنی کننده کلستریدیوم در شرایط بی‌هوازی در ۳۷ درجه سانتیگراد کشت و سپس در محیط جامد بلاد آگار (BA) در شرایط بی‌هوازی کشت گردید. کلونی‌های رشد کرده (واجد همولیز) تحت آزمایشات بیوشیمیایی نظیر ذوب ژلاتین، هضم لیستین و تخمیر در شیر تورنسل‌دار قرار گرفتند.

**کوکسیدیا (به روش شناورسازی):** ۳ گرم مدفوع را در ۳۰ میلی‌لیتر آب مقطر حل کرده و با صافی ۱۰۰، ذرات درشت آن را گرفته و در سه لوله ۱۰ میلی‌لیتری با دور ۲۰۰۰ به مدت ۵ دقیقه سانتریفیوژ شد. سپس مایع رویی را دور ریخته و به رسوبات، آب شکر اشباع یا آب نمک اشباع افزوده شد تا سر لوله محذب گردد. یک عدد لامل روی لوله قرار داده شد، که پس از

ایران نیز تلفات گوساله‌های نوزاد از بدو تولد تا ۳ ماهگی نسبتاً سنگین و بالا است و در مواردی از ۲۰ درصد هم تجاوز می‌کند. اسهال و سپتی‌سمی متعاقب آن یکی از علل عمومی بیماری و مرگ و میر در دام‌ها اعم از بالغین و نوزادان است و در نوزادانی که در ۲۴ ساعت اولیه تولد دسترسی کافی به میزان مناسب آغوز نداشته‌اند، وقوع بیشتری دارد. مهمترین عوامل اسهال و سپتی‌سمی در نوزادان، باکتری‌های گرم منفی مثل /شریشیակلی و سالمونلا است. /شریشیակلی شایع‌ترین جرم جدا شده از جریان خون گوساله‌ها، بره‌ها و کره اسبان مبتلا به این عارضه می‌باشد (۱۶،۳۰).

بحث در مورد علل عفونی اسهال گوساله‌ها از ۳۰ سال پیش به طور جدی مورد توجه قرار گرفته است. تا سال‌ها سالمونلا را تنها عامل مولد اسهال می‌دانستند ولی در سال ۱۹۶۷ نشان داده شد که گروه کوچکی از سوش‌های کلی‌باسیل، منجر به اسهالی آبکی می‌شوند. این دسته از باکتری‌ها بعداً اشریشیակلی انتروتوکسینوزن نام گرفتند و امروزه مشخص شده است که مهمترین پاتوژن‌هایی هستند که در نوزاد علفخواران باعث اسهال می‌شوند (۲۳). سپتی‌سمی کلی‌باسیلی در گوساله‌های با سن کمتر از ۲ هفته اتفاق می‌افتد. در فرم حاد، بیماری با دپرسیون پیشرونده، کلاپس و اسهال مشخص می‌گردد. در شکل مزمن، عامل مولد بیماری در مفاصل و یا پرده‌های مننژ موضعی می‌شود. کلی‌سپتی‌سمی برخی اوقات با اسهال همراه می‌گردد اما پاتوژن آن با کلی‌باسیلوز روده‌ای متفاوت است. محققان معتقدند کلی‌سپتی‌سمی از عواقب کمپلکس اسهال گوساله‌ها می‌باشد (۲۳، ۳۰).

گوساله در همان دقایق اولیه زندگی وارد محیطی آلوده می‌گردد (بستر، سطل‌ها و ظروف شیر و غذای آلوده، تماس و نزدیک شدن به گوساله‌های اسهالی، محل زایشگاه، پوست پرینه و پستان گاو بالغ). ارگانسیم از طریق مدفوع در سطح گله منتشر می‌شود و همه اجسام بی‌جان و ابزارآلات را هم آلوده می‌کند (۳۰). بنابراین آگاهی از علل مسبب اسهال در هر منطقه و حتی در هر واحد پرورشی برای برنامه‌ریزی‌های بعدی و حتی سیاست‌های درمانی در برخورد با بیماری از اهمیت بسزایی برخوردار است. به این منظور مطالعه حاضر با هدف بررسی برخی علل باکتریایی و تک‌یاخته‌ای اسهال انجام شد.

## مواد و روش کار

این مطالعه در گاوداری‌های صنعتی و نیمه‌صنعتی اطراف شهرکرد، مرکز استان چهارمحال و بختیاری، انجام شد. بدین

## بحث

اسهال در گوساله‌ها یکی از پیچیده‌ترین مشکلات بالینی است که متعاقباً خسارات اقتصادی فراوانی را نیز به وجود می‌آورد. علت اسهال در گوساله‌ها شامل مجموعه‌ای از عوامل باکتریایی، ویروسی، تک‌یاخته‌ای، نقص در انتقال ایمنی پاسبو توسط آغوز و شرایط محیطی و تغذیه‌ای می‌باشد، از اینرو به عنوان یک سندروم پیچیده شناخته می‌شود (۱۹،۳۰). محققین مهمترین عوامل عفونی اسهال گوساله‌ها را روتاویروس، کروناویروس، *شریشیالکی انتروتوکسیژنیک*، *کریپتوسپوریدیوم* و سالمونلا می‌دانند. یکی از مهمترین آن‌ها *شریشیالکی انتروتوکسیژنیک K99* است که به طور گسترده در میان گوساله‌های دارای اسهال و در گاوان سالم وجود دارد (۲۸).

در این تحقیق با استفاده از روش‌های کشت باکتریایی و تشخیص مولکولی، فراوانی *شریشیالکی K99* در موارد اسهال گوساله‌ها تعیین گردید. یافته‌های Nagy و Fekete در سال ۲۰۰۵، شیوع *شریشیالکی توکسیکوژنیک* را در گوساله‌های مبتلا به اسهال ۴ درصد نشان دادند (۲۱). البته ارقام بالاتر نیز گزارش گردیده است، به عنوان مثال Salvadori و همکاران در سال ۲۰۰۳، شیوع اسهال ناشی از این باکتری را در برزیل ۳۰ تا ۴۰ درصد گزارش نموده‌اند (۲۶). در انگلستان شیوع این باکتری ۳ تا ۶ درصد گزارش شده است. محققین وضعیت جغرافیایی و گسترش کمتر این عامل از سایر نقاط به این کشور را، از علل مهم پایین بودن شیوع آن می‌دانند (۲۱). تفاوت در فراوانی *شریشیالکی K99* در نقاط مختلف جهان و همچنین مکان‌های مختلف یک منطقه می‌تواند به دلایل متنوعی مانند ایمن‌سازی یا عدم ایمن‌سازی گاوهای آبستن، رعایت یا عدم رعایت اصول بهداشتی در گاوداری و همچنین خوراندن آغوز به میزان کافی و در زمان مناسب به گوساله نوزاد باشد (۲۸). در شرایط نگهداری متراکم و با مدیریت ضعیف ممکن است میزان ابتلای گوساله‌های شیری به *شریشیالکی* تا ۷۵ درصد برسد اما معمولاً ۳۰ درصد است و در گوساله‌های گوشتی ۵۰-۱۰ درصد گزارش می‌گردد. میزان مرگ‌ومیر موردی بیماری در گوساله‌های شیری ۵۰-۱۰ درصد و در گوساله‌های گوشتی ۲۵-۵ درصد عنوان شده است. میزان مرگ‌ومیر کلی جمعیتی در اثر بیماری تا ۶۰ درصد دیده می‌شود (۳۰).

Bartel و همکاران در هلند در سال ۲۰۱۰ میزان شیوع *شریشیالکی K99* را ۲/۶ درصد گزارش نمودند (۴). Uhde و همکاران در سال ۲۰۰۸، میزان شیوع *شریشیالکی K99* را در مزارع پرورش گاو شیری سوئیس ۵/۵ درصد گزارش نمودند (۳۱). Wieler و همکاران در سال ۲۰۰۷ با مطالعه بر روی ۲۲۱ راس گوساله مبتلا به

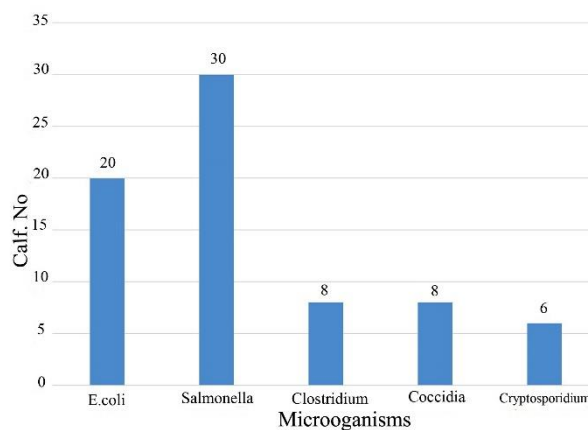
۲۰ دقیقه قرار گرفتن در یک مکان ثابت و عمودی، تخم کوکسیدیای شناور شده، در صورت وجود به لامل می‌چسبد. سپس لامل را به آرامی برداشته روی لام گذاشته، و اووسیت‌ها مشاهده شدند.

**کریپتوسپوریدیا (ذیل نلسون اصلاح شده):** از نمونه مدفوع، گسترش نازک تهیه کرده و برای فیکس کردن آن، ۳ بار از روی شعله عبور داده شد. سپس رنگ فوشین ذیل به مدت ۲۰ دقیقه روی لام ریخته و بعد شستشو با آب، و سپس رنگ بری با اسید الکل به مدت ۱۵ ثانیه انجام گرفت. در ادامه شستشو با آب، در مرحله بعد استفاده از رنگ متیلن بلو به مدت ۳ دقیقه، و مجدداً شستشو با آب انجام گرفت. بعد از خشک شدن نتیجه قرائت گردید.

**آزمون PCR:** نمونه‌هایی که بطور قطعی از نظر *شریشیالکی* مثبت بودند، برای جداسازی *K99* به آزمایشگاه تشخیص مولکولی منتقل و بر روی آن‌ها بررسی مولکولی انجام شد. بدین منظور از پرایمر اختصاصی فیمریه F5 استفاده شد.

## نتایج

از بین ۸۲ نمونه اخذ شده از گوساله‌های اسهالی، از ۳۰ مورد، باکتری سالمونلا، و از ۲۰ مورد *شریشیالکی* جدا شد. در نمونه‌های اخذ شده ۸ مورد آلودگی به کلوستریدیوم، ۸ مورد کوکسیدیا و ۶ مورد آلودگی به کریپتوسپوریدیا وجود داشت (نمودار ۱). از باکتری‌های *شریشیالکی* جدا شده، ۴ مورد *K99* تشخیص داده شدند.



نمودار ۱. فراوانی عوامل اسهال جدا شده از مدفوع گوساله‌های اسهالی.

اسهال، میزان شیوع *اشریشیاکلی* انتروتوکسیژنیک را ۴/۵ درصد گزارش نمودند (۳۲). در پژوهش دیگری که در سال ۲۰۰۴ توسط *Sargeant* و همکاران در آمریکا انجام شد، ۱۰/۲ درصد از *اشریشیاکلی* های جدا شده از نمونه‌های مدفوعی گاو، گوساله و از محل نگهداری دام‌ها، با استفاده از *PCR/اشریشیاکلی* وروتوکسیکوژنیک بودند در حالی که میزان آلودگی در سطح آغل و جایگاه پرواربندی بسیار بالا گزارش شد (۲۷). در مطالعه *Ghanbarpour* و همکاران در سال ۲۰۰۸، بر روی ۱۱۴ نمونه سوآپ از راست روده گوساله‌های اسهالی با سن زیر ۳ هفته، و ۶۸ نمونه از گوساله‌های سالم با همان سن، فراوانی جدایه‌های دارای فاکتور *K99/اشریشیاکلی* در موارد اسهالی و سالم، به ترتیب ۴۵/۸۳ درصد (۴۴ جدایه) و ۱۷/۴۶ درصد (۱۱ جدایه) بدست آمد (۷). در مطالعه *Lotfollahzadeh* و همکاران در سال ۲۰۰۴ بر روی ۹۳ گوساله مبتلا به اسهال زیر یک ماه در دو شهر قائم شهر و بابل، از ۴۰/۸ درصد آن‌ها *اشریشیاکلی* جدا گردید که تنها یک مورد (۱/۰۷ درصد)، *اشریشیاکلی K99* بود (۱۴). *Khakpour* و همکاران نیز طی مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۲، بر روی ۱۹۴ نمونه مدفوع گاوها و گوساله‌های کشتاری در کشتارگاه تبریز، با استفاده از روش *PCR* میزان آلودگی با *اشریشیاکلی* وروتوکسیکوژنیک را ۲۳ درصد اعلام کرده‌اند (۱۱). در حالی که یک مطالعه کشتارگاهی مشابه دیگر در استان کرمان، میزان شیوع *اشریشیاکلی* وروتوکسیژنیک را ۷/۷ درصد اعلام کرده است (۱۲). در مطالعه حاضر نیز میزان آلودگی جداسازی *اشریشیاکلی* ۲۴/۴ درصد بود که از این تعداد ۴ نمونه *اشریشیاکلی K99* تشخیص داده شد. مطالعات دیگر محققین در منطقه حاکی از آن است که از ۴۰۰ نمونه سوآپ مدفوعی گاو در شهرکرد، ۳۸۴ سویه باکتری *اشریشیاکلی* تشخیص داده شد که ۴۰ درصد آن‌ها وروتوکسیژنیک بودند (۵). در مطالعه *Shahrani* و همکاران در سال ۲۰۱۴ نیز استان چهارمحال و بختیاری در بین ۴ استان، آلوده ترین منطقه به *اشریشیاکلی* گزارش شد (۷۸ درصد آلوده) (۲۹). *اشریشیاکلی* های *K99* عامل بیماری مهم اقتصادی در دامپزشکی از قبیل اسهال کلی‌باسیلوزی گوساله‌ها، ورم پستان کلی فرمی در گاو و... است. در واقع مدفوع گاوها یکی از مهمترین مخازن انتقال این بیماری در اپیدمیولوژی کلی‌باسیلوز گاو و گوساله در منطقه می‌باشند و اختلاف در اعداد و ارقام گزارش شده در مناطق مختلف می‌تواند ناشی از اختلاف سن دام‌های مورد نمونه‌گیری و یا تفاوت فصل نمونه‌گیری باشد (۲۹).

*Bartels* و همکاران در سال ۲۰۱۰، کلستریدیوم پرفریجنس تیپ *D* را بیشترین (۵۴ درصد) و *اشریشیاکلی* را کمترین (۲/۶ درصد) جرم جدا شده از گوساله‌های اسهالی زیر ۲۲ روز معرفی نمودند (۴). در مصر با انجام مطالعه‌ای بر روی ۲۸ نمونه مدفوع گوساله‌های اسهالی زیر ۲ ماه، از ۷۵ درصد آن‌ها، کلستریدیوم پرفریجنس تیپ *D* و از ۸/۳ درصد آن‌ها کلستریدیوم پرفریجنس تیپ *A* جدا شد (۲۲). در مطالعه‌ی *Doosti* و *Mokhtari-Farsani* در سال ۲۰۱۵ بر روی ۱۵۰ نمونه تصادفی مدفوع گوساله‌ها در گاوداری‌های اطراف شهرکرد، ۶۰ درصد (۹۰ مورد) آلودگی به کلستریدیوم دیفیسیل گزارش شد که تنها ۲۴ مورد از آن‌ها جز سویه‌های بیماریزا بودند (۱۸). میزان شیوع اسهال کلستریدیومی در گوساله‌ها در مقایسه با سایر اجرام کمتر می‌باشد. در مواقع درگیری با کلستریدیوم‌ها، به دلیل تولید توکسین مهلک و سپتی‌سمی، اغلب دام، پیش از بروز علائم بالینی آشکار و اسهال، در کمتر از ۱۲ ساعت تلف می‌گردد. به طور کلی از نظر اهمیت و فراوانی، میزان شیوع اسهال کلستریدیایی در مقایسه با سایر اجرام در جایگاه پایین‌تری قرار دارد اما رتبه اهمیت آن در بین سایر علل اسهال هنوز مورد بحث است (۶).

کریپتوسپورییدیوزیس از بیماری‌های نوظهور در کشورهای در حال توسعه است (۲۲). حضور گونه‌های مختلف کریپتوسپورییدیوم در مدفوع گوساله‌ها در مناطق مختلف دنیا گزارش شده است (۲). طی مطالعه *Homem* و همکاران در برزیل در سال ۲۰۱۲، با انجام یک تحقیق بر روی ۲۰۹ نمونه مدفوعی از گوساله‌های یک روزه تا ۶ ماه و

در مطالعه حاضر با روش کشت باکتریایی، شیوع سالمونلا ۳۶/۶ درصد بود. محققین دیگر در سایر نقاط جهان میزان شیوع را در حد پایین‌تری گزارش کرده‌اند. مطالعه *Younis* و همکاران در سال ۲۰۰۹، در مصر شیوع سالمونلا را ۴/۹ درصد گزارش کرده که بیشتر

نمودند (۳). با توجه به اینکه بلافاصله پس از بروز اسهال دفع اووسیت شروع نمی‌شود، اگر نمونه‌برداری متناوب و در فواصل زمانی معین از گوساله‌ها انجام می‌گرفت، بر میزان آلودگی افزوده می‌شد. با این توصیف به نظر می‌رسد میزان واقعی آلودگی به این تک‌یاخته‌ها، بیش از این رقم باشد. تخلیه بستر باکس‌های گوساله‌ها به روش جارو کردن، بسترهای کاه و خاک، و بسترهای بتونی احتمال آلودگی را بالا می‌برد. همچنین نمونه‌برداری هفته‌ای دو بار و به مدت یک ماه، میزان آلودگی را بصورت واقعی‌تری نسبت به یک بار نمونه‌برداری در دو ماه اول حیات نشان می‌دهد.

در مجموع می‌توان گفت پنج عامل /شریشیاکلی، کریپتوسپوریوم، سالمونلا، کوکسیدیا و کلسترییدیوم از مهمترین عوامل مسبب اسهال گوساله‌ها در گاوداری‌های اطراف شهرکرد می‌باشند. بیشترین آلودگی در گاوداری‌های مورد مطالعه به علت سالمونلا و سپس /شریشیاکلی بوده است که بهداشت ناکافی بستر و دسترسی به فاضلاب انسانی و نیز وجود دام‌های حامل در گله را می‌توان علت این امر دانست. پاکسازی منظم و مناسب بستر، تشخیص و درمان دام‌های حامل، و جداسازی و درمان کامل گوساله‌های اسهالی، در کنترل و کاهش شیوع عوامل مسبب اسهال در گاوداری مؤثر خواهد بود. جهت رسیدن به نتایج کاربردی و مطالعه اپیدمیولوژیک دقیق‌تر عوامل اسهال، باید مطالعات گسترده تا مراحل انتهایی تشخیص پاتوژن‌ها انجام شود و تأثیر عواملی چون دمای هوا و فصل، جنس و گروه‌های سنی مختلف در هر منطقه تعیین گردد.

### سپاسگزاری

نویسندگان مقاله از معاونت پژوهشی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، جهت همکاری در به انجام رسیدن این پژوهش تقدیر و تشکر می‌نمایند.

### تعارض منافع

بین نویسندگان تعارض در منافع گزارش نشده است.

به روش PCR، توانستند از ۱۵۳ مورد آن‌ها (۷۳/۲ درصد) کریپتوسپورییدیوم پاروم جدا کنند (۱۰). در مطالعه Ranjbar Bahadori و Aliari در سال ۲۰۱۲ بر روی ۲۰۰ راس گوساله مبتلا به اسهال در دامداری‌های اطراف تهران، آلودگی به کریپتوسپورییدیوم در ۹ درصد از دام‌های مورد مطالعه دیده شد که بیشترین میزان آلودگی در سنین زیر ۲ ماهگی بود (۲۵). Mokhber Dezfouli و همکاران در سال ۲۰۰۵ با انجام مطالعه‌ای در دامپروری‌های صنعتی اطراف تهران میزان آلودگی گوساله‌ها را ۴۰/۷۸ درصد و میزان آلودگی گاوها را ۲۸ درصد گزارش نمودند. در ۱۰/۵۲ درصد از موارد مثبت در گوساله‌ها، انگل به تنهایی، و در ۳۰/۲۶ درصد از آن‌ها، تک‌یاخته حداقل با یک جرم میکروبی دیگر همراه بوده است. در ۶/۳ درصد از گاوها نیز، عفونت همزمان با یک باکتری وجود داشت (۱۷). مطالعه دیگری از همین محققین نشان داد که در اکثر مواقعی که اسهال با علت /شریشیاکلی تشخیص داده می‌شود، آلودگی همزمان با کریپتوسپورییدیوم نیز وجود دارد (۱۴،۱۶). Nourmohammadzadeh و همکاران در سال ۲۰۱۰ با بررسی ۵۰۰ نمونه مدفوع از گوساله‌های نوزاد مبتلا به اسهال زیر ۲ ماه در مناطق مختلف آذربایجان شرقی، ۴۱/۴ درصد از آن‌ها را از نظر آلودگی با کریپتوسپورییدیوم، مثبت گزارش نمودند. بر اساس این مطالعه، کمترین میزان شیوع آلودگی در هفته اول زندگی (۲۵/۲ درصد)، و بیشترین آن در سن ۶ تا ۸ هفتگی (۶۱/۴ درصد)، بوده است (۲۴). Maleki و Nayebzadeh در سال ۲۰۰۸، طی مطالعه‌ای ۱۷/۵ درصد از گوساله‌ها، تلیسه‌ها و گاوهای بالغ اسهالی و غیر اسهالی در شهرستان خرم‌آباد را آلوده به کریپتوسپورییدیوم گزارش نمودند (۱۵). Azizi و همکاران در سال ۲۰۰۸، با بررسی ۴۰۰ نمونه مدفوع از ۳۰ گاوداری شیری در شهرکرد، از ۱۸ درصد آن‌ها کریپتوسپورییدیوم پاروم جدا کردند. همچنین بیشترین میزان شیوع انگل، در گوساله‌های زیر یک ماه مشاهده گردید (۲). در تحقیق حاضر میزان آلودگی به آیمریا در گوساله‌های اسهالی ۹/۸ درصد و میزان آلودگی به کریپتوسپورییدیوم ۷/۳۱ درصد بدست آمد. Bangoura و همکاران در آلمان در سال ۲۰۱۱ با انجام یک مطالعه بر روی ۶۵ مزرعه پرورش گاو، میزان شیوع آیمریا بویسی را ۷۶/۹ درصد و آیمریا زورنی را ۸۳/۱ درصد گزارش

## References

- Atyabi, N., Zahraei Salehi, T., Ghazisaeedi, F., Ashrafi, I. (2012). The molecular investigation of widespread *Salmonella* serovars, *S. typhimurium* and *S. enteritidis*, involved in salmonellosis of cattle and sheep in farms around Tehran, Iran. *Iranian J Vet Res*, 39, 126-133. <https://doi.org/10.22099/IJVR.2012.102>
- Azizi, H. R., Pourjafar, M., Dabaghzadeh, B., Rajabi, H. (2008). A Survey of prevalence of *Cryptosporidium parvum* infection in less than one year old calves in Shahrekord dairy farms. *Iranian Veterinary Journal*, 3, 96-99.
- Bangoura, B., Mundt, H. C., Schmäschke, R., Westphal, B., Dauschies, A. (2011). Prevalence of *Eimeria bovis* and *Eimeria zuernii* in German cattle herds and factors influencing oocyst excretion. *Parasitol Res*, 109, 129-138. <https://doi.org/10.1007/s00436-011-2409-1> PMID:21739382

4. Bartels, C. J., Holzhauser, M., Jorritsma, R., Swart, W. A., Lam, T. J. (2010). Prevalence, prediction and risk factors of enteropathogens in normal and non-normal faeces of young Dutch dairy calves. *Prev Vet Med*, 93, 162-169. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2009.09.020> PMID: 19819574
5. Bonyadian, M., Moshtagh, H., Behroozi, P. (2017). Occurrence of verotoxigenic *E. coli* in cow feces and antimicrobial resistance of the isolates in cattle farms in Shahrekord area. *Biological Journal of Microorganism*, 21, 75-84.
6. Cernicchiaro, N., Pearl, D. L., Ghimire, S., Gyles, C. L., Johnson, R. P., LeJeune, J. T., Ziebell, K., McEwen, S. A. (2009). Risk factors associated with *Escherichia coli* O157:H7 in Ontario beef cow-calf operations. *Prev Vet Med*, 92, 106-115. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2009.07.004> PMID: 19692131
7. Ghanbarpour, R., Khalili, M., Molaie, M. M., Pashdar, M. (2008). Determination of frequency of K99 factor in isolated *Escherichia coli* from diarrheic and healthy calves. *Iranian Veterinary Journal*, 3, 58-65.
8. Gulliksen, S. M., Jor, E., Lie, K. I., Hammes, I. S., Loken, T., Akerstedt, J., Osteras, O. (2009). Enteropathogens and risk factors for diarrhea in Norwegian dairy calves. *J Dairy Sci*, 92, 5057-5066. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2080> PMID: 19762824
9. Haschek, B., Klein, D., Benetka, V., Herrera, C., Sommerfeld-Stur, I., Vilcek, S., Moestl, K., Baumgartner, W. (2006). Detection of bovine torovirus in neonatal calf diarrhoea in Lower Austria and Styria (Austria). *J Vet Med B Infect Dis Vet Public Health*, 53, 160-165. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0450.2006.00936.x> PMID: 16629982
10. Homem, C. G., Nakamura, A. A., Silva, D. C., Teixeira, W. F., Coelho, W. M., Meireles, M. V. (2012). Real-time PCR assay targeting the actin gene for the detection of *Cryptosporidium parvum* in calf fecal samples. *Parasitol Res*, 110, 1741-1745. <https://doi.org/10.1007/s00436-011-2694-8> PMID: 22042503
11. Khakpour, M., Nazeri, F., Khandagi, J., Shaieg, J. (2012). Prevalence of Verotoxigenic *Escherichia coli* (VTEC) on slaughtered cattle and calves in Tabriz abattoir. *Vet J Islamic Azad Uni Tabriz Branch*, 5, 1379-1386.
12. Khalili, M., Mansouri, Sh., Afzali, M., Mohammad-Abadi, M.R. (2011). Determination of frequency of Verotoxigenic *Escherichia coli* isolated from bovine feces in Kerman. *Journal of Veterinary Medicine & Laboratory*, 3, 53-60. <https://doi.org/10.22075/JVLR.2017.826>
13. Langoni, H., Linhares, A. C., Avila, A. V., Da Silva, A. V., Elias, A. O. (2004). Contribution to the study of diarrhea etiology in neonate dairy calves in São Paulo state, Brazil. *Braz J Vet Res Anim Sci*, 41, 313-319. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-95962004000500004>
14. Lotfollahzadeh, S., Ziae Daroonkolai, N., Zahraei Salehi, T., Poorbakhsh, S. A., Mokhber Dezfouli, M. R., Afshari, Gh. R. (2004). A study on the presence of *Escherichia coli*, Coccidia and Cryptosporidium in stool samples of under one month age diarrheic calves in Ghaemshahr and Babol and antibiotic sensitivity of isolates. *J Fac Vet Med Univ Tehran*, 59, 131-136.
15. Maleki, Sh., Nayebzadeh, H. (2008). A survey on prevalence rate of cryptosporidiosis among diarrheic and healthy cattle and calves in Khoram-Abad, Iran. *J Vet Res*, 62, 423-426.
16. Mokhber Dezfouli, M. R., Lotfollahzadeh, S., Heidari Sureshjani, M., Dehghan, M. M., Nikbakht, Gh. R., Eftekhari, Z., Tavanaeimanesh, H., Sadeghian Chaleshtori, S., Jani, M., Arab Yarmohammadi, M. (2017). Changes in clinical signs after treatment in calves with experimental colisepticemia with *Escherichia coli*. *J Vet Res*, 72, 63-71. <https://doi.org/10.22059/JVR.2017.61293>
17. Mokhber Dezfouli, M. R., Sadeghinasab, A., Akbarein, H., Tajik, P., Nadalian, M., Khajenasiri, Sh. (2005). Cryptosporidia infection and associated bacterial enteropathogens in diarrheic calves and cows in dairy farms around Tehran. *J Fac Vet Med Univ Tehran*, 60, 131-135.
18. Mokhtari-Farsani A, Doosti A. (2015). Investigation of antibiotic resistance and frequency of *Clostridium difficile* tcdA and tcdB genes in feces of calves in Chaharmahal and Bakhtiari province. *J Shahrekord Univ Med Sci*, 17, 35-42.
19. Moosakhani, F., Badiie, A., Asadi, A. H., Asadi, H., Shaghayegh, A., Mozaffari, M. (2012). Detection of Rota virus, corona virus, *E. coli* (K99), cryptosporidium and salmonella in diarrheic calves (up to one month old) in Tehran province farms. *J Vet Clin Res*, 3, 1-10.
20. Nadalian, M. Gh., Mottahedin, A., Zahraei Salehi, T., Khajeh Nasiri, Sh., Lotfollahzadeh, S. (2008). A study on the clinical features of salmonellosis and prevalence of salmonella serogroups in calves. *J Vet Res*, 63, 241-246.
21. Nagy, B., Fekete, P. Z. (2005). Enterotoxigenic *Escherichia coli* in veterinary medicine. *Int J Med Microbiol*, 295, 443-454. <https://doi.org/10.1016/j.ijmm.2005.07.003> PMID: 16238018
22. Nasr, E. M., Meghawery, M. A. (2007). Studies on diarrhea in calves with emphasis on the role of clostridium perfringens and escherichia coli. *Res J Anim & Vet Sci*, 2, 28-33.
23. Nouri, M., Rasooli, A. (2011). Pathophysiology of Gastrointestinal and Respiratory Diseases in the Calf. (1th ed.) Shahid Chamran University Press. Ahvaz, Iran.
24. Nourmohammadzadeh, F., Davoodi, Y., Jamali, R., Nowrouzian, I. (2010). Epidemiological study on cryptosporidiosis in newborn calves in eastern Azarbaijan province. *J Vet Res*, 65, 247-254.
25. Ranjbar Bahadori, Sh., Aliari, M. (2012). Risk factors for Cryptosporidial diarrhea in calves. *J Vet Res*, 67, 205-209. <https://doi.org/10.22059/JVR.2012.28497>
26. Salvadori, M. R., Valadares, G. F., Leite, D. S., Blanco, J., Yano, T. (2003). Virulence factors of *Escherichia coli* isolated from calves with diarrhea in Brazil. *Braz J Microbiol*, 34, 230-235. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-83822003000300009>
27. Sargeant, J. M., Gillespie, J. R., Oberst, R. D., Phebus, R. K., Hyatt, D. R., Bohra, L. K., Galland, J. C. (2000). Results of a longitudinal study of the prevalence of *Escherichia coli* O157:H7 on cow-calf farms. *Am J Vet Res*, 61, 1375- 1379. PMID: 11108182
28. Shams, Z., Tahamtan, H., Kargar, M., Hoseini, S. M. H., Pourbakhsh, S. A. (2010). Isolation and antibiotic sensitivity of *E. coli* K99 isolates from diarrheic calves at Fars province. *Journal of Microbial World*, 4, 256-260.
29. Shahrani M., Safarpour Dehkordi F., Momtaz H. (2014). Characterization of *Escherichia coli* virulence genes, pathotypes and antibiotic resistance properties in diarrheic calves in Iran. *Biological Research*, 47, 28. <https://doi.org/10.1186/0717-6287-47-28> PMID: 25052999
30. Smith, B.P. (2015). *Large Animal Internal Medicine*. (5th ed.) Elsevier, St Louis, United States. 712-723.
31. Uhde, F. L., Kaufmann, T., Sager, H., Albin, S., Zanoni, R., Schelling, E., Meylan, M. (2008). Prevalence of four enteropathogens in the faeces of young diarrheic dairy calves in Switzerland. *Vet Rec*, 163, 362-366. PMID: 18806281
32. Wieler, L. H., Sobjinski, G., Schlapp, T., Failing, K., Weiss, R., Menge, C., Baljer, G. (2007). Longitudinal prevalence study of diarrheagenic *Escherichia coli* in dairy calves. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr*, 120, 296-306. PMID: 17715822
33. Younis, E. E., Ahmed, A. M., El-Khodery, S. A., Osman, S. A., El-Naker, Y. F. (2009). Molecular screening and risk factors of enterotoxigenic *Escherichia coli* and *Salmonella* spp. in diarrheic neonatal calves in Egypt. *Res Vet Sci*, 87, 373-379. PMID: 19419742 <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2009.04.006>



## Evaluation of Prevalence of the Most Important Bacterial and Protozoal Causes of Calf Diarrhea in Shahrekord Suburb Dairy Husbandries

Tohid Moradi<sup>1</sup>, Reza Azadbakht<sup>1</sup>, Shahin Nejat Dehkordi<sup>2</sup>, Mohsen Jafariyan Dehkordi<sup>3</sup>, Hasan Momtaz<sup>4</sup>, Masoomeh Heidari Sureshjani<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduated from the Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Shahrekord branch, Shahrekord, Iran

<sup>2</sup>Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Shahrekord branch, Shahrekord, Iran

<sup>3</sup>Department of Clinical Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Shahrekord branch, Shahrekord, Iran

<sup>4</sup>Department of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Shahrekord branch, Shahrekord, Iran

<sup>5</sup>Central Veterinary Laboratory, Iran Veterinary Organization, Tehran, Iran

doi [10.22059/jvr.2018.251729.2762](https://doi.org/10.22059/jvr.2018.251729.2762)

Received x, Accepted x

### Abstract

**BACKGROUND:** Diarrhea syndrome is associated with irrecoverable damages in the husbandry industry worldwide due to losses resulted from fatality, weight loss, growing weak calves and treatment costs. Hence, investigation of diarrhea causes in different areas is important to attempt management strategies to prevent and control it.

**OBJECTIVES:** Present study was carried to investigate prevalence of some important entropathogens in diarrheic calves until three months old, in Shahrekord suburb husbandries.

**METHODS:** Fecal samples were taken from 82 female calves in first day of diarrhea and were examined for isolation of salmonella, *Escherichia coli*, clostridium, cryptosporidium, and coccidia through common microbiological and parasitological methods.

**RESULTS:** In general, prevalence of isolated organisms were: salmonella 36.6%, *Escherichia coli* 24.4%, clostridium 9.8%, cryptosporidium 9.8%, and coccidian 7.31%, and *Escherichia coli* K99 were isolated from four calves. The most prevalent pathogens were *Escherichia coli* and Salmonella.

**CONCLUSIONS:** The calves are unavoidably exposed to infectious causes of diarrhea during their whole lifespan, because they acquire organisms from environment immediately after birth. Therefore, attempts at efficient management methods, hygienic principles and receiving enough colostrum, particularly in cold seasons, may be efficient in the control, prevention and decrease of diarrhea and its subsequent losses.

**Keywords:** Diarrhea, Calf, *Escherichia coli*, Salmonella, Protozoa

Copyright © 2020. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution- 4.0 International License which permits Share, copy and redistribution of the material in any medium or format or adapt, remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially.

Corresponding author's email: Heidari\_m90@ut.ac.ir Tel: 021-44796830/Fax: 021-44780826

### How to cite this article:

Moradi, T., Azadbakht, R., Nejat Dehkordi, S., Jafariyan Dehkordi, M., Momtaz, H., Heidari Sureshjani, M. (2020). Evaluation of Prevalence of the Most Important Bacterial and Protozoal Causes of Calf Diarrhea in Shahrekord Suburb Dairy Husbandries, J Vet Res, 75(1), 83-89.  
<https://doi.org/10.22059/jvr.2018.251729.2762>

### Figure Legends and Table Captions

Figure 1. Frequency of isolated diarrhea causes from diarrheic calves.