

بررسی سالمونلوز و کلی باسیلوز گوساله‌ها در شیراز

● غلامرضا مؤذنی جولا، عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات واکنس و سرم‌سازی رازی ● جلیل وند یوسفی، عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات واکنس و سرم‌سازی رازی ● نسرین نودری، کارشناس سازمان دامپزشکی کشور ● نادر قلعه گلاب، عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات واکنس و سرم‌سازی رازی

✓ پژوهش و سازندگی، شماره ۳۶، پائیز ۱۳۷۶
چکیده

به منظور بررسی کلی باسیلوز و سالمونلوز گوساله‌ها در گاوداری‌های اطراف شیراز تعداد ۲۵۰ نمونه مدفوع از گوساله‌های مبتلا به اسهال توسط سواب استریل از مقعد گوساله‌ها تهیه و آزمایش گردید. جداسازی *E. coli* و سالمونلا از نمونه‌ها در محیط‌های کشت انتخابی و طبق روش‌های استاندارد انجام گرفت. سپس سروتیپ باکتری‌های جدا شده تعیین گردید. تعداد ۸ نوع سروتیپ *E. coli* که عمدتاً از گوساله‌های با سن کمتر از دو هفته جدا شده بود شناسایی شد. سروتیپ‌های شایع و غالب در بین آنها سروتیپ *E. coli* O26:K60(B6) و O86:K61(B7) می‌باشد که جزء *E. coli* پاتوژن رودهای هستند. تعداد ۱۰ نوع سروتیپ سالمونلا نیز مشخص گردید. سروتیپ‌های غالب و شایع در بین آنها *S. tiphymorium*، *S. muenchen* و *S. entritidis* می‌باشد. حساسیت باکتری‌های جدا شده نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های مختلف نیز تعیین شد. تمام سویه‌های *E. coli* به کانامایسین، اریترومیسین، اسید نالیدیکسیک، سفالوتیون، استرپتومایسین و نتومایسین بطور ۱۰۰ درصد حساسیت نشان دادند. همه باکتری‌های جدا شده به باسیتراسین، کلوکساسیلین، لینکومایسین، نوویوسین و پلی میکسین B به طور کامل مقاوم بوده‌اند. مقاومت این باکتری‌ها نسبت به بقیه آنتی‌بیوتیک‌های مورد آزمایش متفاوت بود. نتایج نشان می‌دهد که سویه‌های مختلف *E. coli* و سالمونلا به عنوان عواملی از مجموعه عوامل ایجاد اسهال و تلفات گوساله‌های نوزاد در منطقه وجود دارد.

مقدمه

بیماری اسهال در نوزادان انواع حیوانات مختلف ایجاد می‌شود و یکی از مهمترین علل تلفات در نوزادان می‌باشد. اسهال گوساله‌های نوزاد زیر ۱۵ روز یکی از شایع‌ترین بیماری‌هایی است که دامپزشکان و دامپروران در عمل با آن مواجه هستند. این بیماری موجب خسارات عمده در گاوداری‌ها می‌گردد. بررسی‌های در مانگای و آزمایشگاهی نشان داده است که علت اسهال گوساله‌های نوزاد اغلب مربوط به یک عامل تنها نبوده بلکه مجموعه‌ای از عوامل در آن دخالت دارند که معمولاً شامل همکاری باکتری‌های بیماری‌زای رودهای و ویروس‌ها، میزان ایمنی گوساله‌ها و عوامل محیطی و تغذیه‌ای می‌باشد. این بیماری معمولاً در سنین کمتر از ۱۵ روز و گاهی سنین بالاتر تا ۳۵ روز بروز می‌کند. از خصوصیات آن اسهال شدید و آبکی، کم‌شدن سریع آب بدن و اسیدوز می‌باشد و مرگ در مدت چند روز فرا می‌رسد. از روی نشانی‌های درمانگاهی معمولاً ممکن نیست بتوان عوامل شناخته شده و شایع ایجاد اسهال گوساله‌های نوزاد را که معمولاً *E. coli* زهرايه‌زای رودهای، سالمونلا، روتاویروس، کورونناویروس و کریپتوسپوریدیا می‌باشد تشخیص داد (۶).

کلی باسیلوز

کلی باسیلوز از شایع‌ترین بیماری‌های گوساله‌های نوزاد است که در اثر *E. coli* بیماری‌زا بوجود می‌آید. گونه‌های سرمی ویژه‌ای عامل آن می‌باشند. این بیماری در هر جایی که دام‌ها نگهداری می‌شوند بروز می‌کند و خسارات قابل ملاحظه‌ای بوجود می‌آورد و مسائل اپیدمیولوژیکی متعددی در ایجاد بیماری دخالت دارند. کلی باسیلوز اکثراً در دام‌های زیر سه روزه بروز می‌کند و ندرتاً گوساله‌های مسن‌تر به آن دچار می‌شوند. میزان اشاعه بیماری ممکن است از ۷۵ درصد در اصطبل‌های متراکم متجاوز باشد ولی معمولاً در حدود ۳۰ درصد است. نسبت تلفات از ۱۰ تا ۵۰ درصد متغیر است.

باکتری در گله بوسیله مدفوع و کلیه اشیایی که با مدفوع آلوده شوند، انتشار می‌یابد.

حیوانات آلوده مخزن اصلی باکتری بوده و مدفوع آنها منبع اصلی آلودگی محیط با باکتری است. گوساله‌های بهبود یافته نیز باکتری را تا چند ماه از طریق مدفوع دفع می‌کنند. گوساله‌های سالم که به طور تحت بالینی آلوده هستند و گاوهای پیر نیز مخزن عفونت در گله می‌باشند. در شرایط طبیعی عادی‌ترین راه ورود باکتری در گوساله‌ها از راه دهان است ولی آلودگی از طریق ناف و مخاط بینی نیز امکان پذیر است. *E. coli* موجود در گوساله‌های اسهالی دارای خاصیت بیماری‌زایی در روده‌ها می‌باشند ولی *E. coli* موجود در گوساله‌های سالم معمولاً این خاصیت را ندارند. تشخیص قطعی کلی باسیلوز رودهای فقط پس از جدا کردن و شناسایی دقیق *E. coli* از روده و یا مدفوع حیوانات مبتلا امکان پذیر است. تعیین حساسیت *E. coli* جدا شده از مدفوع در برابر داروها باید همراه با تشخیص بیماری‌زایی باکتری باشد (۶).

سالمونلوز

بیماری سالمونلوز مربوط به تمام گونه‌های حیوانات می‌باشد که بوسیله انواع مختلف سالمونلاها ایجاد می‌شود. این بیماری در تمام حیوانات در بیشتر کشورها وجود دارد. میزان آلودگی در واگیری سالمونلوز در گوساله‌ها زیاد و اغلب به ۵۰ درصد و بیشتر می‌رسد. میزان تلفات زیاد و در بعضی واگیرها در صورت عدم دسترسی به درمان به ۱۰۰ درصد می‌رسد. منشأ اصلی عفونت حیوانات اهلی، حیوانات وحشی و یا پرندگان آلوده‌ای هستند که چراگاهها، غذا و یا آب آشامیدنی را با مدفوع آلوده به باکتری آغشته می‌سازند. این حیوانات ممکن است مبتلا به شکل درمانگاهی بیماری و یا سالم ولی ناقل باکتری باشند. باکتری از راه دستگاه گوارش وارد بدن می‌گردد. گوساله‌ها در زمان زایش آلوده نیستند اما بزودی

پس از زایش یا از طریق مادر و یا محیط آلوده می‌گردند. در گوساله‌ها این بیماری تا سن سه ماهگی شایع است. کشت باکتریایی و تعیین سروتیپ باکتری تنها راه قطعی تشخیص عامل سالمونلوز می‌باشد (۶).

مواد و روشها

طبق بررسی‌های شبکه دامپزشکی استان فارس در گاوداری‌های منطقه قره‌باغ که در جنوب شیراز واقع است شیوع اسهال در بین گوساله‌ها مشکلات زیادی را بوجود آورده بود. بر همین اساس پرسشنامه‌ای تهیه و در یک صد واحد دامداری پر گردید. آمار به دست آمده نشان داد که میزان تلفات گوساله‌ها در این دامداری‌ها از ۱۰ درصد تا ۵۳ درصد در سال متغیر است. به همین دلیل تصمیم گرفته شد تا سالمونلوز و کلی باسیلوز که از شایع‌ترین عوامل اسهال در گوساله‌های نوزاد می‌باشند در این منطقه بررسی گردند. نوع دامداری در این منطقه بسیار متفاوت و تعداد دام آنها نیز بسیار متغیر و از تعداد یک رأس گاو و یک رأس گوساله تا تعداد ۸۰-۷۰ رأس گاو و گوساله شیری اصیل و دو رنگ متغیر می‌باشد که در جایگاه‌های بسیار ابتدایی و فاقد امکانات بهداشتی نگهداری می‌شوند. در غالب این دامداریها در صورت بیمار شدن دام ابتدا دامدار نسبت به درمان آن اقدام نموده و در صورت عدم موفقیت به دامپزشک مراجعه می‌کند.

در این بررسی برای اینکه نمونه‌گیری از گوساله‌هایی انجام گیرد که به آنها دارویی خورنده نشده است، به طور مرتب دو روز در هفته به منطقه رفته و از گوساله‌هایی که در همان روز به اسهال مبتلا شده بودند قبل از تجویز هر نوع دارویی و در اولین روز ابتلا به بیماری نمونه‌گیری توسط سواب از مقعد دام انجام می‌گرفت و در محیط مغذی TSB نگهداری و به آزمایشگاه ارسال می‌شد. در آزمایشگاه جهت جداسازی *E. coli* از محیط TSB بر روی محیط آگار مک کانکی و EMB کشت داده و ۲۴ ساعت در گرمخانه ۳۷ درجه

تعداد ۶۱ سویه جزء سروتیپ‌های پاتوژن روده‌ای بوده و دارای اهمیت هستند. اکثریت این سروتیپ‌ها جزء سویه‌هایی بود که از گوساله‌های با سن زیر دو هفته جدا گردیده بود.

با توجه به اینکه جهت درمان اسهال گوساله‌ها و با سایر بیماریها در گاوداریها از داروها و آنتی‌بیوتیک‌های مختلف به طور مستمر استفاده می‌گردد بسیاری از عوامل بیماری‌زا نسبت به آنها حساسیت خود را از دست داده و مقاوم می‌گردند. به منظور تعیین میزان حساسیت و مقاومت باکتری‌های جدا شده در این آزمایش پس از تعیین سروتیپ نسبت به تعیین حساسیت آنها در مقابل آنتی‌بیوتیک‌های کانامایسین، اریترومایسین، آموکسی سیلین، اسید نالیدیکسیک، سفالوتیون، آمپی سیلین، استرپتومایسین، نئومایسین، کلرآمفنیکل، تتراسایکلین، پلی میکسین B، باسیتراسین، کلوکساسیلین، لینکومایسین، نوویوسین و دی کلوکساسیلین از طریق آزمایش آنتی‌بیوگرام اقدام گردید. جدول شماره ۶ میزان حساسیت و مقاومت باکتریها را نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های مورد آزمایش نشان می‌دهد.

بحث

کلی باسیلوز و سالمونلوز از بیماری‌هایی هستند که از سالها پیش در کشورهای مختلف در گوساله‌ها گزارش شده‌اند. در ایران نیز وجود آنها در برخی نقاط گزارش گردیده است. ابتلاء به بیماریها بویژه اسهال در اوایل زندگی علاوه بر تلفات و خسارات مستقیم اقتصادی، میزان رشد، زمان بلوغ و حتی میزان تولید دام را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۶). در یک بررسی میزان ۲۰ درصد

تعداد ۱۵ رأس گوساله تلف شده نیز مواجه شده که از قسمت‌های مختلف لاشه آنها یعنی روده، قلب، کبد و مغز استخوان نمونه‌گیری به عمل آمد. از تعداد صد و شصت مورد نمونه‌های مدفوع *E. coli* جدا گردید که تعداد هشتاد و دو مورد آنها فقط *E. coli* به طور خالص بود و بقیه یعنی هفتاد و هشت مورد *E. coli* همراه با باکتری‌های دیگر یعنی سالمونلا، شیگلا، کلیسیلا، پروتئوس، آنتروباکتر، پرووید نسیا، سیترو باکتر، پزودموناس، ادوارد زیلا، سراتیا و هفنیا بود. از تعداد سی و دو مورد نیز سالمونلا جدا گردید که بیست مورد آن همراه با *E. coli* و سایر باکتریها و دوازده مورد آن نیز به صورت خالص بود. در پنجاه و یک مورد نیز باکتری‌هایی به غیر از *E. coli* و سالمونلا جدا گردید. در هفت مورد هم هیچگونه باکتری جدا نشد (جدول شماره ۱). میزان آلودگی و نوع عامل بیماری (*E. coli* و سالمونلا) در سنین مختلف متفاوت بود (جدول شماره ۲). همچنانکه در جدول شماره ۲ مشخص است بیشترین میزان آلودگی در سن ۷-۱ روزگی و به طور کلی در سن یک تا دو ماهگی بالا بوده که اگر چه درصد *E. coli* در این سن بالاست ولی می‌توان گفت که عوامل دیگری به غیر از *E. coli* در ایجاد بیماری نقش داشته‌اند. البته سالمونلا که از عوامل مهم اسهال در این سن می‌باشد را نباید از نظر دور داشت. از پانزده مورد لاشه گوساله تلف شده جمعاً ۶۰ نمونه از خون قلب، کبد، روده و مغز استخوان آنها کشت داده شد. در دو مورد گوساله تلف شده یک روزه و دو روزه هیچگونه باکتری جدا نشد. در سه مورد از تمام قسمت‌ها سالمونلا جدا گردید. در سه مورد *E. coli* همراه با سالمونلا جدا شد و از هفت مورد دیگر *E. coli* جدا گردید که در پنج مورد همراه با باکتری‌های دیگر

سانتیگراد نگهداری می‌شد. برای جداسازی سالمونلا سواب را از محیط TSB به محیط آگوست سلنیت F منتقل کرده و پس از ۲۴ ساعت نگهداری در دمای ۳۷ درجه از آن بر روی آگار مک کانکی، آگار سبز درخشان و یا آگار سالمونلا - شیگلا کشت داده و ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه نگهداری می‌شد. پرگنه‌های باکتری‌های رشد یافته بر روی محیط‌های انتخابی را شناسایی و باکتری‌های مشکوک به *E. coli* یعنی پرگنه‌های صورتی رنگ لاکتوز مثبت بر روی آگار مک کانکی و یا پرگنه‌های دارای جلای فلزی با مرکز سیاه بر روی محیط EMB را که با خصوصیات پرگنه‌های سالمونلا مطابقت داشت و همچنین پرگنه‌های بی‌رنگ لاکتوز منفی بر روی محیط آگار مک کانکی که با خصوصیات پرگنه‌های سالمونلا مطابقت می‌نمود را برداشت نموده و در محیط‌های کشت تفریقی تلقیح می‌شد و پس از ۲۴ ساعت نگهداری در گر مخانه ۳۷ درجه از طریق واکنش‌های بیوشیمیایی نوع باکتری مشخص می‌گردید.

نمونه‌های سالمونلا را تا حد امکان و با توجه به آنتی‌سرم‌های موجود با آزمایش آگلوتیناسیون بر روی لام سروتا پینگ نموده و سروتیپ آنها تعیین می‌گردید. بقیه نمونه‌های سالمونلا را که امکان تعیین سروتیپ آنها وجود نداشت همراه با تمام نمونه‌های *E. coli* جهت تأیید و تعیین سروتیپ به بخش میکروب‌شناسی مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی ارسال شد. برای تعیین میزان حساسیت و مقاومت باکتری‌های جدا شده به آنتی‌بیوتیک‌های مختلف آزمایش آنتی‌بیوگرام به روش انتشاری با استفاده از دیسک‌های مختلف آنتی‌بیوتیکی استاندارد انجام گرفت.

جدول شماره ۱- نوع و میزان باکتری‌های جدا شده از اسهال گوساله‌ها

نوع آلودگی	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i> همراه با سایر باکتریها	سالمونلا	<i>E. coli</i> و سالمونلا	سایر باکتریها	هیچگونه باکتری جدا نشده است	جمع
میزان آلودگی	۸۲	۷۸	۱۲	۲۰	۵۱	۷	۲۵۰
درصد	۳۲/۸	۳۱/۲	۴/۸	۸	۲۰/۴	۲/۸	۱۰۰

جدول شماره ۲- میزان آلودگی و نوع عامل اسهال گوساله‌ها در سنین مختلف

سن گوساله (روز)	تعداد آلوده به <i>E. coli</i>	تعداد آلوده به <i>E. coli</i> همراه با سایر باکتریها	تعداد آلوده به سالمونلا	تعداد آلوده به <i>E. coli</i> و سالمونلا	تعداد آلوده به سایر باکتریها	نمونه‌هایی که هیچگونه باکتری جدا نشده است	جمع	درصد
۱-۷	۲۵	۲۷	-	۲	۱۸	۷	۷۹	۳۱/۶
۸-۱۵	۲۳	۱۴	۲	۳	۶	-	۴۸	۱۹/۲
۱۶-۳۰	۹	۱۲	۶	۵	۷	-	۳۹	۱۵/۶
۳۱-۶۰	۲۱	۲۲	۴	۸	۱۶	-	۷۱	۲۸/۴
۶۱-۹۰	۴	۳	-	۲	۴	-	۱۳	۵/۲
جمع	۸۲	۷۸	۱۲	۲۰	۵۱	۷	۲۵۰	۱۰۰

جدول شماره ۳- نوع و میزان باکتری‌های جدا شده از گوساله‌های اسهالی تلف شده

نوع آلودگی	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i> و سالمونلا	سالمونلا	هیچگونه باکتری جدا نگردید
میزان آلودگی	۷	۳	۳	۲
درصد	۴۶/۶	۲۰	۲۰	۱۳/۳

تلفات گوساله‌ها در یک گاوداری منجر به کاهش ۳۸ درصد سود خالص گردیده است (Walter-Taews, Y). همکاران (۱۹۸۶) مشخص کرده‌اند که ۲۶ درصد از تمام تلفات در هفته اول، ۴۲ درصد در دو هفته اول و ۶۰ درصد در چهار هفته اول اتفاق می‌افتد (۷). در این بررسی که تعداد ۲۵۰ رأس گوساله یک روزه

بود (جدول شماره ۳).

باکتری‌های جدا شده *E. coli* و سالمونلا توسط بخش میکروب‌شناسی مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی سروتا پینگ شد نوع و میزان سروتیپ‌های *E. coli* و سالمونلا در جدول‌های شماره ۴ و ۵ نشان داده شده است. از تعداد ۱۶۰ سویه *E. coli*

نتایج

از شهریور ۱۳۷۳ تا شهریور ۱۳۷۴ جمعاً از تعداد ۲۵۰ رأس گوساله مبتلا به اسهال در روستاهای مختلف تحت بررسی نمونه مدفوع بوسیله سواب سترون از معده آنها تهیه گردید. سن گوساله‌های مذکور از یک روز تا ۳ ماه متفاوت بود. در این مدت در زمان نمونه‌گیری با

جدول ۴- سروتیپ‌های *E. coli* جدا شده از اسهال گوساله‌ها

نوع باکتری	ساختمان پادگنی	تعداد	درصد
<i>E. coli</i>	026:K60(B6)	۲۱	۳۴/۴
<i>E. coli</i>	086:K61(B7)	۱۷	۲۷/۸
<i>E. coli</i>	0112:K66(B11)	۵	۸/۲
<i>E. coli</i>	0128:K67(B12)	۵	۸/۲
<i>E. coli</i>	018c:K77(B21)	۵	۸/۲
<i>E. coli</i>	044:K74(L)	۳	۴/۹
<i>E. coli</i>	0126:K71(B16)	۳	۴/۹
<i>E. coli</i>	0111:K85(B4)	۲	۳/۳

جدول ۵- نوع و میزان سروتیپ‌های سالمونلای جدا شده از اسهال گوساله‌ها

نوع سروتیپ	گروه پادگنی	پادگن‌های		تعداد
		فاز ۱	فاز ۲	
<i>S. typhimurium</i>	B	۱۰، ۱۲، ۵، ۱۴	i	۹
<i>S. enteritidis</i>	D1	۱، ۹، ۱۲	g,m	۳
<i>S. muenchen</i>	C2	۶، ۸	d	۴
<i>S. dublin</i>	D1	۱، ۹، ۱۲	g, p	۲
<i>S. paratyphi B</i>	B	۱۰، ۱۲، ۵، ۱۴	b	۳
<i>S. typhi</i>	D1	۹، ۱۲، ۶	d	۳
<i>S. Group C</i>	C1	۶، ۷	۴	۲
(غیرقابل تایید)				
<i>S. gilbert</i>	C1	۶، ۷	Z39	۱
<i>S. manchester</i>	C2	۶، ۸	f, v	۱
<i>S. mbandaka</i>	C1	۶، ۷	Z16	۱
<i>S. colorado</i>	C1	۶، ۷	L, W	۱

جدول شماره ۶- میزان حساسیت و مقاومت باکتری‌های جدا شده از اسهال گوساله‌ها نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های مختلف

نوع آنتی‌بیوتیک	<i>E. coli</i>	سالمونلا
کانامایسین	۱۰۰	۲۳/۳
اریتروماکسین	۱۰۰	۲۶/۷
آموکسی‌سیلین	۶۵/۶	۳۴/۴
آمپی‌سیلین	۶۲/۳	۱۳/۳
اسید نالیدیکسیک	۱۰۰	۱۰۰
سفالوتیون	۱۰۰	۱۰۰
استریتوماکسین	۱۰۰	۷۳/۳
نئوماکسین	۱۰۰	۵۰
کلرامفنیکل	۶۹	۶۲/۳
تتراسیکلین	۷۷	۲۳
پلی میکسین B	-	۱۰۰
پاستیراسین	-	۱۰۰
کلوکساسیلین	-	۱۰۰
لینکوماکسین	-	۱۰۰
نووایوسین	-	۱۰۰
دی کلوکساسیلین	-	۱۰۰

تا سه ماهه مورد آزمایش قرار گرفته‌اند تعداد گوساله‌های با سن یک هفته (۱ تا ۷ روز) ۳۱/۶ درصد و یک تا ۱۴ روز ۵۰/۸ درصد کل گوساله‌های مورد آزمایش را تشکیل می‌دهند. *E. coli* جدا شده در هفته اول زندگی گوساله‌های بیمار ۵۲ مورد یعنی ۲۰/۸ درصد می‌باشد (در ۲۵ مورد از آنها *E. coli* با باکتری‌های دیگر همراه بود). و در دو هفته اول و دوم ۸۹ مورد یعنی ۳۵/۶ درصد

است (در ۴۸ مورد *E. coli* به تنهایی و در ۴۱ مورد *E. coli* همراه با باکتری‌های دیگر بود) در نتیجه می‌توان گفت که اسهال گوساله‌ها در این سن ۲۰/۸ درصد در هفته اول و یا ۳۵/۶ درصد در دو هفته اول و دوم در اثر *E. coli* بوده است. البته عوامل دیگر ایجاد اسهال یعنی روتاویروس‌ها، کریپتوسپوریدیها، عوامل تغذیه‌ای و غیره نیز همراه با *E. coli* به طور همزمان در ایجاد اسهال نیز ممکن است دخالت داشته باشند. همچنانکه در جدول ۳ نیز پیداست می‌توان گفت که عامل اصلی تلفات گوساله ابتدا *E. coli* و سپس سالمونلا می‌باشد که همراه آنها عوامل دیگر نیز ممکن است در ایجاد بیماری و تلفات نقش داشته باشند.

سروتیپ سویه‌های *E. coli* اغلب از نوع بیماری‌زا بوده و فراوان‌ترین آنها سروتیپ 026:K60(B6) با ۳۴/۴٪ و 086:K61(B7) با ۲۷/۸ درصد می‌باشد (جدول ۴).

بهارصفت و همکاران (۱۳۶۳) در مؤسسه رازی از لاشه گوساله تلف شده در اثر سیتی سومی سروتیپ 078:K80(B) و 055:K59(B3) را شناسایی کرده و سروتیپ‌هایی را که از مدفوع حیوانات مبتلا به اسهال به دست آورده‌اند از گروه‌های مختلف O بوده است (۱). البته این باکتری در گوساله‌های مورد آزمایش اغلب همراه با باکتری‌های دیگری از جمله سالمونلا، کلبسیلا، پروتئوس، پزودوموناس و غیره جدا گردید. اگر چه تمام این باکتری‌ها بجز سالمونلا جزء فلور طبیعی روده به حساب می‌آیند و نقشی در ایجاد بیماری ندارند ولی وقوع بیماری در این سن می‌تواند در اثر عوامل دیگر از قبیل روتاویروس‌ها، کوروئاویروس‌ها، کریپتوسپوریدی و عوامل دیگری باشد که در این بررسی مورد نظر نبوده‌اند. با توجه به وضعیت گاوداری‌های منطقه و وضعیت تغذیه و بهداشتی آنها چنانچه سویه‌های *E. coli* جدا شده در هفته اول ایجاد بیماری کرده باشند نتایج حاصل از این بررسی با نتایج حاصل از این بررسی با نتایج سایر محققین مطابقت داشته و نشان می‌دهد که کلی باسیلوز می‌تواند نقش اساسی در ایجاد بیماری و خسارات وارده به دامداران منطقه داشته باشد که در اثر ایجاد اسهال در گوساله هاموجبات تلفات آنها را فراهم می‌سازد.

اسهال در اثر سالمونلوز ناشی از سویه‌های مختلف سالمونلا نیز مشکل اساسی در گوساله‌های یک تا هفت هفته می‌باشد (۲۸). در این بررسی از تعداد ۲۵۰ رأس گوساله مبتلا به اسهال از ۳۲ مورد آنها یعنی ۱۲/۸ درصد باکتری سالمونلا جدا شده است (از ۱۲ مورد سالمونلا بتهایی جدا شده و در ۲۰ مورد دیگر همراه با *E. coli* و باکتری‌های دیگر بوده است). چون *E. coli* در این سن نقشی در ایجاد بیماری ندارد و فقط به صورت فلور طبیعی روده بوده و یا توسط گوساله‌های ناقل دفع می‌شود در نتیجه می‌توان گفت که سالمونلاها نقش اصلی را در ایجاد بیماری داشته‌اند. تعداد ۲۸ مورد یعنی ۸۷/۵ درصد سالمونلاهای جدا شده از گوساله‌های ۲ تا ۸ هفته بوده که حساس‌ترین سن آلودگی گوساله‌ها به سالمونلاهاست. ۶۲/۳ درصد گوساله‌های مورد آزمایش در این سن بوده‌اند.

غلامی و همکاران (۱۳۷۲) در بررسی مدفوع گوساله‌های مبتلا به اسهال، ۶۸ درصد آنها را مبتلا به سالمونلوز تشخیص داده‌اند و سویه‌های جدا شده *S. dublin* و *S. antritis* بوده است (۳). McLaren (۱۹۹۱) در بررسی اپیدمیولوژیک

عفونت سالمونلاتیفی موریوم در گوساله‌ها مشخص نموده است که شایع‌ترین عامل سالمونلوز در گوساله‌ها *S. thphimorium* است. بقاء سالمونلا در محیط عامل اصلی در اپیدمیولوژی سالمونلوز گوساله‌هاست (۲۵). سروتیپ سویه‌های سالمونلای جدا شده در این بررسی که توسط بخش میکروب شناسی مؤسسه رازی تأیید گردیده است عمدتاً شامل *S. thphimorium*، *S. paratyphi B*، *S. muenchen*، *S. antritis* و *S. dublin* می‌باشد که بیش از ۷۰ درصد سویه‌های جدا شده را شامل می‌گردد (جدول شماره ۵). تمامی گونه‌های سالمونلا بیماری‌زا بوده و از نظر بهداشت عمومی و ایجاد بیماری و مسمومیت در انسان نیز حائز اهمیت فراوانند و به دلیل اینکه از یک طرف مدت‌ها می‌توانند در محیط دامداری‌ها زنده مانده و همچنین از طرف دیگر دام‌های مبتلا که بهبودی حاصل می‌کنند به صورت ناقل ارگانیزم در می‌آیند و تا مدت‌ها ارگانیزم را دفع می‌کنند بر اهمیت موضوع می‌افزاید (۹).

از تعداد ۵۱ نمونه دیگر باکتری‌های به غیر از *E. coli* و سالمونلا جدا گردید که احتمالاً در ایجاد بیماری نقشی نداشته‌اند و از هفت مورد نیز هیچگونه باکتری جدا نشد. در اینگونه موارد و مواردی که از گوساله‌های مسن تر *E. coli* جدا گردیده است عوامل دیگری عامل ایجاد بیماری بوده‌اند.

چون به دلیل شیوع بیماری و تلفات ناشی از آن دامداران جهت درمان دام‌های بیمار بدون اطلاع از عامل بیماری از آنتی‌بیوتیک‌های مختلف به طور بی‌رویه و حتی از داروهای مصرف انسانی نیز استفاده می‌کنند مسائل و مشکلات بسیاری بوجود می‌آورد. از جمله این مشکلات وقوع سویه‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌ها و نیز خطر انتقال مقاومت به سویه‌های دیگر می‌باشد. علی‌رغم درمان‌های مکرر در اکثر موارد نتیجه‌ای عاید نشده و گوساله نیز تلف می‌شود. به همین دلیل سویه‌های جدا شده از نظر حساسیت به آنتی‌بیوتیک‌ها آزمایش گردید.

در این بررسی سویه‌های *E. coli* کاملاً به آنتی‌بیوتیک‌های کانامایسین، اریتروماکسین، اسید نالیدیکسیک، سفالوتیون، استریتوماکسین و نئوماکسین به طور صد در صد حساس بودند. ولی همین سویه‌ها نسبت به باستراسین، لینکوماکسین، کلوکساسیلین، نوویوسین، پلی میکسین B و دی کلوکساسیلین کاملاً مقاوم بودند و جالب اینجاست که سویه‌های سالمونلا نیز به همین آنتی‌بیوتیک‌ها کاملاً مقاوم نشان دادند.

این موضوع احتمالاً به دلیل مصرف زیاد این آنتی‌بیوتیک‌ها در گذشته و یا حال در درمان دام‌های بیمار بوده که به مرور زمان و یا در اثر مقاومت متقاطع و یا مقاومت انتقالی نسبت به آنها مقاوم شده‌اند. تمامی سویه‌های *E. coli* و سالمونلا به اسید نالیدیکسیک و سفالوتیون کاملاً حساس بودند که ممکن است به دلیل استفاده ناچیز این دو دارو در دامپزشکی باشد. برخی از باکتری‌های *E. coli* و یا سالمونلا به سرعت نسبت به کانامایسین مقاوم می‌گردند. چنین مقاومتی، مقاومت متقاطعی است که نسبت به سایر داروهای گروه آمینوگلیکوزیدی مانند نئوماکسین، جنتامایسین و استریتوماکسین ایجاد می‌شود. همچنین باکتری‌های مقاوم به یکی از تتراسیکلین‌ها معمولاً نسبت به سایر آنها نیز مقاوم خواهند بود (۲۳). در اینجا نیز سالمونلا

17- Hinton M., 1986. The ecology of *E. coli* in animals including man with particular reference to drug resistance, Vet. Rec, 119, 420-426.

18- Howard J.L., 1986. Current Veterinary Therapy, food Animal practice 2, W.B., Saunder company, PP. 105-112.

19- Hunter J.E.B., J.C. Shelley, J.R. Walton, C.A. Hart, M. Bennett, 1992. Aparamycin resistance in *E. coli*, possible transfer to *Salmonella typhimurium* in calves, Epidemiology and infection, 108 (2) 271-278.

20- Iijima T., M. Sueyoshi, T. Yamamoto, K. Yoshioka, and M. Nakazawa, 1990. Diarrhea due to Attaching and Effacing *Escharichia coli* (O26) infection in a calf, Jpn, J. Vet. Sci. 52(6): 1347-1350.

21- Ikemari Y., M. Kuraoki, R.C. Peralta, H. Yokoyama, Y. Kodama, 1992. Protection of neonatal calves against fatal enteric colibacillosis by administration of egg yolk powder from hens immunized with Kgg-piliated enterotoxigenic *E. coli*, Am. J. Vet. Res., 53 (11): 2005-2008.

22- Jawetz E., J.L. Melnick and E.A. Adibery, 1978. Review of medical microbiology, 17th ed. Appleton and lange, California, 233-245, 142-147.

23- Janes L.M., N.H. Booth, and L.E. McDonald 1982, Veterinary pharmacology and therapeutics, 5th ed., Ames. The Iowa state university press, 717-736.

24- Mahipal S., M. A. Chaudhry, J.N.S Yadava, S.C. Sonyal 1992, The spectrum of antibiotic resistance in human and veterinary isolates of *E. coli* collected from 1984-1986 in northern india, J. of antimicrobiol chemotherapy, 29(2) 159-168.

25- Mc Laren I.M., C. Wray 1991. Epidemiology of *Salmonella typhimurium* infection in calves: Persistence of salmonella on calf units, Vet. Rec., 129 (21): 461-462.

26- Reynolds D.J., J.H. Morgan, N. Chanter P.W. Jones, J.C. Bridger, T.G. Debney, K.J. Bunch 1986, Microbiology of calf diarrhea in southern Britain, Vet. Rec. 119:34.

27- Roberts, T. 1988. Salmonellosis control: Estimated economic costs, Poultry science, 67(6), 936-943.

28- Snodgrass D.R., B.A. Synge, H.R. Terzolo, D. Sherwood, I. Compbell, J.D. Menzies 1986, Aetiology of diarrhea in young calves, Vet Rec. 119,31.

29- Vermunt J.J. 1994, Rearing and management of diarrhea in calves to weaning, Aust.Vet.J.,71(2) 33 - 41.

30- Wittum T.E., M.D. Salman, M.E. King, R.G. Mortimer, K.G. odde and D.L. Marris 1994, Individual animal and maternal risk factor for morbidity and mortality of neonatal beef calves in colorado, USA, Preventive, Vet. Med., Vol. 19, No. 1, 1013.

منابع مورد استفاده

۱- بهار صفت، منوچهر، ۱۳۴۲. *E. coli* و نقش بیماری‌زایی آن در انسان و دام، چاپ اول، انتشارات سازمان تحقیقات کشاورزی.

۲- تاجبخش، حسن، ۱۳۶۶. باکتری‌شناسی عمومی، انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۱۹۱۸، چاپ سوم، ص ۱۴۸-۱۴۷.

۳- غلامی، محمدرضا، ایرج سهرابی، پرویز اهورایی، عباس عزیزی، محمدعلی اخوی‌زادگان، جلیل‌وند یوسفی، عاملی و احمدعلی نریمانی، ۱۳۷۲. بررسی میکروبیولوژی و هیستوپاتولوژی سالمونلوز گوساله‌ها در اطراف تهران، پژوهش و سازندگی، شماره ۲۰.

4- Adesiyun A.A. and J.S. Kaminjolo, 1994. Prevalence and epidemiology of selected enteric infections of livestock in trinidad, preventive veterinary medicine, 19 (3-4), 151-156.

5- Bensink J.C., F.P. Bothmann, 1991. Antibiotic - resistant *E. coli* isolated from chilled meat at retail outlets, New zealand Vet. J. 39(4) 126-128.

6- Blood D.C. and O.M. Radostits, 1989. Veterinary medicine, 7th ed., Bailliere - tindall. PP. 619-656.

7- Bruning - Fann C. and J.B. Kaneene, 1992. Environmental and management risk factors associated with morbidity and mortality in perinatal and pre - weaning calves: A review from an epidemiological perspective, veterinary bulletin, Vol. 62, No. 5.5, PP. 399-411.

8- Buxton A. and G. Fraser, 1979. Animal microbiology, Vol. 1, 1st ed. Blackwell, Scientific, PP. 103-107.

9- Blaha, T., (Editor), 1989, Applied veterinary epidemiology, elsevier, PP. 296-305.

10- Carter G.R., 1973. Diagnostic procedures in veterinary bacteriology, 2nd ed., charlesc. Thomaspublisher, PP. 77-79.

11- Davies M. and P.R. Stewart, 1978. Transferable drug resistance in man and animals, genetic relationship between R. Plasmids in enteric bacteria from man and domestic pets, Aust. Vet. J. 54(11) 507-512.

12- Debnath N.C., B.K. Sil, S.A. Seslim; M.A.M. Prodhani; M.M.R. Howlader, 1990. A retrospective study of calf mortality and morbidity on small holder traditional farms in Bangladesh, preventive veterinary medicine 9, 1-7.

13- Gay J.M., M.E. Hunsaker, 1993. Isolation of multiple salmonella sorovars from a dairy two years after a clinical salmonellosis outbreak J.Am. Vet. Med. Assoc., 203(9) 1314-1320.

14- Gitter M., C. Wray, C. Richardson and R.T. Pepper, 1978. Chronic *Solmonella dublin* infection in calves, Br. Vet.J., 134, 133-121.

15- Grountides C.P. and A.R. Michell, 1990. Changes in plasma composition in calves surviving or dying from diarrhea, Br. Vet. J. 146, 205-210.

16- Hardman P.M., C.M. Wathes, C. Wray, 1991. Transmission of salmonellae among 2calves penned individually, Vet. Rec., 129 (15): 325-210.

نسبت به اینگونه آنتی‌بیوتیک‌ها مقاوم گردیده که می‌تواند از طریق مقاومت متقاطع نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های هم خانواده نیز مقاوم گردد. در همین رابطه سویه‌های *E. coli* که به آموکسی‌سیلین مقاوم بودند تماماً در مقابل آمپی‌سیلین نیز مقاومت نشان می‌دادند. در مورد سویه‌های سالمونلا نیز همین موضوع صادق بود.

داروی کلرامفنیکل داروی اختصاصی در درمان بیماری حصه در انسان می‌باشد. از این رو محققین معتقدند که بکار بردن این دارو در دامها باید بسیار محدود باشد. زیرا ممکن است موجب مقاومت باکتریها در برابر این دارو گردد. در نتیجه از بین بردن این باکتریها پس از انتقال به انسان و ایجاد بیماری بسیار دشوار خواهد بود. لذا بجز در مواردی که کاربرد اختصاصی دارد بهتر است از داروهای دیگر استفاده شود (۶). علی‌رغم این مسئله در سالهای اخیر استفاده از این دارو هم در طیور و هم به صورت ترکیب کلرامفنیکل - آکسی‌ترتاسیکلین و غیره در دامهای بزرگ‌گسترش زیادی داشته است و بنابراین بالا بودن میزان مقاومت در برابر این دارو چندان دور از انتظار نیست. کما اینکه در این بررسی میزان مقاومت سالمونلا به کلرامفنیکل ۳۶/۷ درصد و در مورد *E. coli* ۳۱ درصد بوده است.

پیشنهادهای

در این بررسی مشخص شده است که *E. coli* و سالمونلا از عوامل ایجاد اسهال در منطقه می‌باشند. با این وجود سایر عوامل از قبیل روتاویروس‌ها، کریپتوسپوریدیها و غیره نیز باید مشخص گردند تا بتوان در مورد این معضل بهتر چاره‌اندیشی نمود.

برای پیشگیری و درمان آن نیز باید اقدامات اساسی به عمل آید. چون مصرف آغوز بلافاصله پس از تولد به دلیل داشتن ایمونوگلوبولین‌های لازم و کافی و در نتیجه ایجاد ایمنی در نوزادان، در پیشگیری از جایگزین شدن *E. coli* و در نتیجه از بروز سایر بیماریها بسیار مؤثر است باید بلافاصله پس از تولد به گوساله‌ها خوراندند. با توجه به اینکه برخی از دامداران توجهی به این موضوع ندارند بنابراین لازم است که به آنها در این مورد آموزش لازم داده شود. تغذیه گاوها قبل از زایمان باید دقیقاً تحت کنترل باشد و از مصرف خوراکیهای کپک زده نظیر تقاله چغندر قند و یا نان خشک کپک زده که در اثر تولید آفاتوتوکسین علاوه بر ایجاد اسهال موجب کاهش ایمنی دامها می‌گردد خودداری شود. همچنین باید از میزان قرار گرفتن گوساله‌ها در معرض عوامل عفونت‌زا کاسته شود. در این مورد لازم است تا دامدارها با مصالح ساختمانی مناسب و طبق الگوی مشخصی بازسازی شده و بتوان آنها را بخوبی شستشو و ضد عفونی نمود تا نه تنها از این بیماری در گوساله‌ها بلکه از سایر بیماریهایی که در این دامدارها شایع است جلوگیری شود.

محل زایش باید طوری در نظر گرفته شود که هم گاو در موقع زایمان و هم گوساله پس از تولد تحت استرس نباشند. زیرا ثابت شده است که استرس در گوساله نوزاد باعث تأخیر در جذب و یا عدم جذب ایمونوگلوبولین‌های موجود در آغوز می‌گردد که نتیجه آن حساس شدن گوساله‌ها به بیماری‌ها و به ویژه کلی باسیلوز خواهد بود. حتی المقدور سعی شود گوساله‌های بیمار شناسایی شده و در محل جداگانه‌ای نگهداری و نسبت به درمان آنها، تأمین آب و الکترولیت‌های از دست رفته و سایر کمبودهای مربوطه اقدام گردد. در موقع درمان با آنتی‌بیوتیک‌ها پس از شناسایی عامل بیماری حساسیت آن نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها نیز در نظر گرفته شود. راهنماییهای لازم به دامداران در مورد عدم استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها و درمان به موقع گوساله‌ها توسط دامپزشک داده شود. در نهایت جهت پیشگیری از اسهال گوساله‌های نوزاد می‌توان از واکسن *E. coli* K99 در گاوهای آبستن قبل از زایمان استفاده نمود.