

## بررسی فراوانی سالمونلوز گوساله در گاوداری‌های استان کرمانشاه

پریسا اصغرپور<sup>۱</sup>، محمد قلی نادعلیان<sup>۲</sup>، علی قشقایی<sup>۳\*</sup>، یاسر شهبازی<sup>۴</sup>

۱- دانش آموخته دکتری دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

۲- استاد، گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران، ایران

۳- استادیار، گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

۴- استادیار، گروه تغذیه و بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

(دریافت مقاله: ۹۳/۱/۳۰ پذیرش نهایی: ۹۳/۴/۱۴)

### چکیده

سالمونلوز به عنوان یکی از بیماری‌های مهم در گوساله، می‌تواند سبب تلفات و کاهش رشد شده، از نظر اقتصادی زیان‌های فراوانی را به صنعت دامپروری وارد نماید. به علاوه، زئونوز بودن این بیماری و تهدید سلامت انسان را هم نباید از نظر دور داشت. در این بررسی فراوانی و چهره‌های بالینی سالمونلوز در ۴۲۰ گوساله در ۱۸ گاوداری استان مورد مطالعه قرار گرفت. نمونه برداری طی دوره یک ساله در فصول چهارگانه سال از مدفوع گوساله‌های اسهالی و سایر گوساله‌هایی که از نظر بالینی بیمار یا مشکوک تشخیص داده می‌شدند، انجام شد. در زمان نمونه برداری وضعیت حیاتی و علائم بالینی گوساله‌ها هم ثبت گردید. نمونه‌های مدفوع از هر گوساله در محیط‌های غنی کننده به آزمایشگاه میکروشناسی منتقل و آزمایش‌های باکتریولوژیک لازم بر روی آنها انجام گرفت. از ۴۲۰ نمونه اخذ شده، تنها ۲ مورد (۰/۴۷ درصد) از نظر سالمونلا مثبت بودند. این ۲ مورد هم به دلیل تشخیص سریع و استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های مناسب، بهبود یافتند. هر دو گوساله مذکور در سن ۱/۵ ماهی قرار داشتند و در فصل زمستان باکتری مذکور جدا گردید.

**واژگان کلیدی:** سالمونلوز، گوساله، اسهال، کرمانشاه، کشت باکتریایی

### مقدمه

سالمونلوز یکی از بیماری‌های مهم و خطرناک باکتریایی است که انسان و بسیاری از گونه‌های جانوری را تهدید می‌کند و هر ساله کشورهای مختلف را متحمل خسارات هنگفت اقتصادی می‌نماید؛ بهمین دلیل بودجه‌های کلانی جهت پیشگیری، درمان، واکسیناسیون و تحقیقات در این رابطه صرف می‌گردد.

بسیاری از کشورهای پیشرفته از جمله دانمارک، موفقیت‌هایی در زمینه کنترل سالمونلوز بدست آورده‌اند (زهراپی، ۱۳۷۸؛ Rodostit, et al., 2007; Robinson, 1996).

سالمونلوز در گوساله، همواره مشکل عمده‌ای برای دامداران بوده و هر ساله علاوه بر ایجاد تلفات در گوساله‌ها، موجب کاهش رشد و ضررهای اقتصادی

نمی‌توان سالمونلا را از گوساله‌های زیر ۱ هفته جدا کرد. یکی از شایع‌ترین عوارض سالمونلوز در گوساله، عوارض گوارشی است که معمولاً به دو صورت آنتریت حاد و آنتریت مزمن بروز می‌یابد. در شکل آنتریت حاد، بیماری با تب، بی‌حالی و بی‌اشتهایی آغاز می‌شود؛ متعاقب این حالات ممکن است اسهال نیز بروز نماید. در شکل آنتریت مزمن، بی‌اشتهایی و عدم افزایش وزن از اولین نشانه‌ها است. مدفوع ممکن است به رنگ قهوه‌ای تیره، بدبو و حاوی خون باشد. گوساله مبتلا، معمولاً ضعیف و دهیدراته است و در صورت عدم درمان، تلف می‌شود. آنتریت مزمن ممکن است متعاقب آنتریت حاد روی بدهد (زهراپی، ۱۳۷۸؛ نادعلیان و همکاران، ۱۳۸۱؛ Carrique, et al., 2010 ; Taghipour ; Gholami, et al., 1994 ; Bazargani, et al., 1996). موضعی شدن عفونت سالمونلایی در اندام‌های انتهایی به شکل گانگرن خشک دیده می‌شود؛ در صورتیکه اندام‌های حرکتی درگیر باشند، لنگش، تورم پا در قسمت پایین مفصل فتلاک و جداشدگی پوست از بالای مفصل فتلاک مشاهده می‌شود (Nadalian, et al., 1998). (Taghipour Bazargani, et al., 1996;

علیرغم اهمیت بالای سالمونلوز به دلیل زیان‌های اقتصادی و بهداشتی و نیز به سبب زئونوز بودن آن، اطلاعات محدودی در مورد این بیماری در ایران وجود دارد، متأسفانه در استان کرمانشاه، اطلاعات منتشر شده‌ای در این رابطه وجود ندارد. لذا در این پژوهش تلاش شد تا میزان آلودگی‌های سالمونلایی در گوساله‌های گاوداری‌های صنعتی استان کرمانشاه مورد بررسی قرار گیرد.

متعاقب آن نیز می‌گردد. از این رو شناخت تمامی چهره‌های بالینی این بیماری که بسیار متفاوت می‌باشد، در تشخیص سریع، کنترل، درمان مناسب و جلوگیری از خسارات ناشی از آن بسیار حائز اهمیت می‌باشد. در ایران با توجه به تحقیقاتی که تاکنون به انجام رسیده است، بنظر می‌رسد که سالمونلا دابلین، سالمونلا اینتریتیدیس، سالمونلا تایفی‌موریوم و سالمونلا نیوپورت شایع‌ترین سروتیپ‌های جدا شده از گاو و گوساله باشند (اطیابی و همکاران، ۱۳۹۱؛ زهراپی، ۱۳۷۸؛ Clegg, et al., 1983 ; Carla, et al., 2002 ; Nadalian, et al., 1998 ;

انتقال سالمونلا به روش‌های مستقیم و غیرمستقیم روی می‌دهد، یعنی حیوانات آلوده و آب و مواد غذایی حاوی میکروارگانیسم، می‌توانند باعث بیماری شوند. حیوانات ناقل نیز ممکن است جرم را در محیط منتشر و آن را به نسل بعد از خود منتقل کنند. گاو و گوساله معمولاً از راه دهان به سالمونلا آلوده می‌شوند و اگرچه امکان عفونت از راه تنفسی و ملتحمه چشم هم وجود دارد. پس از ورود عفونت از راه دهان، قسمت‌های انتهایی روده باریک اصلی‌ترین محلی است که مورد حمله قرار می‌گیرد، چون این جرم در pH اسیدی معده فعالیت محدودتری دارد. باکتری مخاط روده را از دو طریق؛ سلول‌های M پوشاننده فولیکول‌های لنفوی و نیز انتروسیت‌ها مورد حمله قرار می‌دهد. در اثر این عفونت، تغییرات پاتولوژیک مختلفی از جمله ادماتوز و کوتاه شدن پرزهای روده و بیرون زدگی غیر عادی انتروسیت‌ها ایجاد می‌گردد (Elfenbein, et al., 2013 ; Nadalian, et al., ; Healy, et al., 1997 ; Sato, et al., Santos, et al., 2012 ; 1998). (2001

سالمونلوز عمدتاً در گوساله‌های با سن بالاتر از ۶ هفته دیده می‌شود، ولی این بدان معنی نیست که

## مواد و روش کار

در ابتدا لیست گاوداریهای شیری استان کرمانشاه، از معاونت امور دام سازمان جهاد کشاورزی استان، تهیه گردید. با محاسبات به عمل آمده از قریب به ۸۰ گاوداری فعال و بر اساس الگوهای نمونه‌گیری معمول (روش تصادفی) و بر حسب شهرستان‌های استان و تعداد گاوداری‌های آنها، ۱۸ گاوداری تعیین و برآورد شد که گرفتن حداقل ۲۵۰ نمونه از آنها الزامی است. با مراجعه به هر واحد در طی یک سال (۴ بار در سال)، تعداد ۴۲۰ نمونه تهیه شد. تمام نمونه‌ها از گوساله‌های تا سه ماه سن گرفته شد و در سه گروه سنی؛ کمتر از یک ماه، ۱-۲ ماهه و ۳-۲ ماهه مورد مطالعه قرار گرفت.

بعد از ورود به محل نگهداری گوساله‌ها، اقدام به اخذ تاریخچه و معاینات بالینی و سپس گرفتن نمونه مدفوع به صورت مقعدی (رکتال) توسط سوآپ استریل انجام شد. اولویت نمونه‌گیری با گوساله‌هایی بود که مبتلا به اسهال بوده و یا از نظر بالینی نسبت به سایر گوساله‌ها در وضعیت نامساعدتری قرار داشتند.

بعد از جمع‌آوری نمونه، در صورت کافی بودن مقدار مدفوع، سوآپ درون لوله‌های آزمایش شماره گذاری شده حاوی محیط غنی‌کننده یعنی ۱۰CC سلنیت F یا ۱۰CC راپاپورت واسیلیادیس قرار می‌گرفت، ولی اگر مقدار مدفوع کمتر از حد انتظار بود، با عمل توشه با انگشت مقداری مدفوع خارج و درون لوله آزمایش ریخته می‌شد.

بعد از اتمام نمونه‌گیری، نمونه‌ها به آزمایشگاه میکروب شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه رازی منتقل و بمدت ۲۴-۴۸ ساعت درون انکوباتور  $37^{\circ}\text{C}$  قرار داده شد. بعد از گذشت مدت زمان مذکور، اقدام به کشت نمونه‌ها در محیط‌های انتخابی گردید. برای جداسازی اولیه، نمونه همزمان در محیط SSA

(سالمونلا شیگلا آگار) و محیط BG (آگار سبز درخشان) کشت شده و هر دو محیط بمدت ۲۴ ساعت درون انکوباتور قرار داده شد.

پس از گذشت ۲۴ ساعت از کشت، اقدام به خالص سازی نمونه‌های مشکوک در این محیط‌ها شد تا بتوان تست‌های افتراقی بیشتری را بر روی آنها انجام داد. تست‌های افتراقی شامل تست اوره، TSI، سیمون سترات، MR، SIM، VP، که اولویت بیشتر با تست اوره و TSI بود. تمام کشت‌ها در این محیط‌ها بمدت ۲۴-۱۸ ساعت درون انکوباتور  $37^{\circ}\text{C}$  قرار داده و بعد از گذشت این مدت زمان، نتایج بررسی شد.

از کل ۴۲۰ نمونه مورد آزمایش در آزمایشگاه دانشکده دامپزشکی دانشگاه رازی، تعداد ۲۷۳ نمونه کشت داده شده در محیط TSI برای تأیید تشخیص، به آزمایشگاه میکروب‌شناسی دانشکده علوم تخصصی دامپزشکی دانشگاه علوم و تحقیقات انتقال داده شد و مجدداً تمام مراحل کشت از باکتری‌های رشد یافته در محیط‌های TSI تکرار گردید. با این تفاوت که نمونه‌ها در ابتدا علاوه بر محیط‌های SSA (سالمونلا شیگلا آگار) و BG (آگار سبز درخشان)، در محیط رامباخ (کروم آگار) نیز کشت و بمدت ۲۴ ساعت در انکوباتور  $37^{\circ}\text{C}$  قرار داده شد و سپس بر روی تمام محیط‌های افتراقی گفته شده کشت داده شد.

## نتایج

در طی انجام این تحقیق در طی یک سال ( از ۹۱/۰۷/۰۱ تا ۹۲/۰۶/۳۱)، در مجموع تعداد ۴۲۰ نمونه مدفوع، از ۱۸ گاوداری صنعتی مختلف در سطح استان کرمانشاه اخذ گردید.

نتایج کشت باکتریایی نمونه‌ها نشان می‌دهد که تعداد باکتری‌های جداسازی شده در مجموع به ترتیب

کمترین آن مربوط به سالمونلا می‌باشد. بایستی در نظر داشت که عوامل مختلف دیگری همچون ویروس‌ها، عوامل انگلی، عوامل تغذیه‌ای و... در ایجاد اسهال در گوساله‌ها مطرح می‌باشند که ممکن است بصورت مستقل و یا همراه با عوامل باکتریایی ایجاد اسهال نمایند، ولی جداسازی و شناسایی آنها از اهداف این تحقیق نبوده است. در ضمن به هیچ وجه نمی‌توان مدعی شد که سبب اسهال در گوساله‌های مورد مطالعه تنها عوامل باکتریایی بوده‌اند، چرا که باکتری‌های جدا شده از نمونه‌های مورد مطالعه عمدتاً از خانواده انترباکتریاسه بوده که اغلب جزو فلور طبیعی دستگاه گوارش هستند، لذا جداسازی آنها حتی در گوساله‌های سالم هم دور از ذهن نیست. هدف مطالعه حاضر جستجوی سالمونلا با استفاده از روش کشت باکتریایی بوده که در کنار آن سایر باکتری‌های شناسایی شده قید گردیده‌اند. همانطور که در ادامه اشاره خواهد شد، بجز سالمونلا و اشرشیا کلی بقیه به عنوان عامل اولیه اسهال چندان مطرح نیستند.

شامل: باکتری اشرشیاکلی ۳۴۸ مورد، باکتری پروتئوس ۲۰۴ مورد، باکتری سیتروباکتر ۱۰۶ مورد، باکتری یرسینیا ۶۰ مورد، باکتری آنتروباکتر ۴۸ مورد و باکتری سالمونلا ۲ مورد بوده است. نتایج کامل به تفکیک فصل و سه گروه سنی؛ زیر یک ماه، ۱ تا ۲ ماهه و ۲ تا ۳ ماهه در جدول ۱ آمده‌است.

از تعداد ۲۷۳ نمونه‌ای که به آزمایشگاه میکروشناسی دانشگاه علوم و تحقیقات انتقال داده شد؛ از ۲ نمونه سالمونلا، از ۳۳ نمونه آنتروباکتر، از ۳۹ نمونه یرسینیا، از ۶۹ نمونه سیتروباکتر، از ۱۳۱ نمونه پروتئوس و از ۱۷۴ نمونه آن اشرشیاکلی جدا سازی شد. این نتایج با نتایج بدست آمده در آزمایشگاه میکروشناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه رازی مطابقت داشت.

## بحث و نتیجه‌گیری

نتایج کشت باکتریایی نمونه‌ها نشان می‌دهد که بیشترین درصد جداسازی مربوط به اشرشیاکلی و

جدول ۱- باکتریهای جدا شده در گروه‌های سنی سه گانه و فصول مختلف سال

سن	۴ تا ۱ هفته			۸ تا ۴ هفته			۱۲ تا ۸ هفته			فصل	تعداد نمونه باکتری		
	پاییز	زمستان	بهار	تابستان	پاییز	زمستان	بهار	تابستان	پاییز			زمستان	بهار
سالمونلا	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲
اشرشیاکلی	۲۲	۳۰	۲۶	۳۳	۴۱	۳۶	۴۱	۵۲	۳۶	۴۱	۳۶	۲۷	۳۴۸
پروتئوس	۱۳	۱۸	۱۵	۲۰	۲۱	۲۴	۲۱	۲۸	۱۷	۲۴	۱۵	۱۳	۲۰۴
سیتروباکتر	۷	۹	۷	۱۰	۱۰	۱۲	۱۰	۱۴	۶	۱۰	۷	۷	۱۰۶
یرسینیا	۳	۵	۴	۷	۶	۸	۶	۹	۲	۶	۳	۳	۶۰
آنتروباکتر	۳	۵	۳	۵	۴	۶	۴	۷	۲	۴	۲	۳	۴۸
تعداد کل باکتریهای جدا شده	۴۸	۶۷	۵۵	۷۵	۶۶	۹۳	۷۷	۱۰۴	۳۶	۴۹	۴۱	۴۸	۷۶۸

یرسینیا، با ۶۰ مورد جداسازی در مرتبه سوم قرار داشت، این باکتری نیز از خانواده آنتروباکتریاسه است که قادر به چسبیدن به سلول‌های M عقده‌های لنفاوی در ناحیه انتهایی روده‌ی کوچک بوده و باعث القای پاسخ‌های التهابی و در نتیجه اسهال می‌شود، ولی معمولاً اسهال در بزها و حیوانات جوان از همه گونه‌ها (سگ، گربه و غیره) دیده می‌شود (Hirsh, et al., 1999; Robinson, 1996).

آنتروباکتریاسه هم که از دسته کلی‌فرم‌ها و از خانواده آنتروباکتریاسه است، از نظر فراوانی در رده پنجم قرار داشت. این باکتری جزء فلور طبیعی دستگاه گوارش و باکتری‌ای فرصت طلب می‌باشد و معمولاً به دنبال بیماری اولیه بر روی می‌یابد. این باکتری نظیر سایر باکتری‌های این خانواده، می‌تواند برای چندین ماه در محیط مرطوب زنده باقی بماند (زهرایی ۱۳۷۸; Hirsh et al., 1999).

تعداد نمونه‌های مثبت از نظر سالمونلا در این مطالعه ۲ مورد و معادل ۰/۴۷ درصد بود. کارلا و همکاران در ۱۰۵ مزرعه گاو شیری تعداد ۷۷۷۶ نمونه مدفوع را به روش کشت مورد بررسی قرار دادند که در ۶ درصد موارد از نمونه‌های مدفوع باکتری سالمونلا جدا گردید (Carla, et al., 2002). در مطالعه نادعلیان و همکاران با استفاده از آزمایش جلدی در ۱۱۱ رأس گوساله ۳ مورد واکنش پوستی مثبت داشتند (نادعلیان و همکاران، ۱۳۸۱). نادعلیان و همکاران در سال ۱۳۸۷، چهره‌های بالینی سالمونلوز را با استفاده از کشت مدفوع و بافت در ۱۳۲ گوساله مشکوک بررسی کردند که از این تعداد ۱۸ مورد (۱۳/۶ درصد) از لحاظ سالمونلا مثبت اعلام شدند (نادعلیان و همکاران، ۱۳۸۷).

کشت مدفوع ممکن است باعث تشخیص قطعی و جداسازی سالمونلا نشود. زهرایی و همکاران، ۳ روش

کلی‌فرم‌ها از خانواده آنتروباکتریاسه هستند که اشرشیاکلی یکی از باکتری‌های موجود در این دسته است. این باکتری جزء فلور طبیعی دستگاه گوارش و باکتری فرصت طلبی است و معمولاً بدن‌بال بیماری اولیه بروز می‌نماید. اشرشیاکلی مهمترین عامل اسهال و سپتی‌سمی نوزادان در هفته اول زندگی است. جداسازی فراوان اشرشیاکلی (۳۴۸ مورد) می‌تواند بعثت مصرف خودسرانه آنتی‌بیوتیک‌ها در گله و مقاومت آنتی‌بیوتیکی اشرشیاکلی و همچنین جداسازی راحت این باکتری در محیط‌های کشت مختلف باشد. علیرغم اینکه این باکتری به عنوان فلور نرمال دستگاه گوارش حیوانات محسوب می‌شود، ولی در مواردی هم می‌تواند به عنوان پاتوژنی مهم برای تهدید سلامت دام‌ها به حساب آید (زهرایی، ۱۳۷۸; همکاران، ۱۳۸۲; Hirsh, et al., 1999; Rodostit, et al., 2007).

جداسازی فراوان پروتئوس (۲۰۴ مورد) ممکن است ناشی از خاصیت رشد این باکتری در محیط‌های غنی‌کننده و اختصاصی (این باکتری در محیط غنی‌کننده تتراتیونات و محیط اختصاصی سالمونلا شینگلا آگار و کروم آگار رشد می‌کند) و یا بعثت درمان خودسرانه آنتی‌بیوتیکی گوساله‌ها توسط دامدار و مقاومت آنتی‌بیوتیکی پروتئوس باشد. این باکتری به ظن قوی نمی‌تواند عامل ایجاد اسهال در گوساله‌ها باشد (زهرایی، ۱۳۷۸; همکاران، ۱۳۸۲; Hirsh, et al., 1999).

سیتروباکتر با ۱۰۶ مورد در رده سوم از نظر فراوانی قرار داشت که این باکتری جزء خانواده آنتروباکتریاسه و فرصت طلب می‌باشد. این باکتری اغلب باعث تورم معده و روده و کمتر باعث اسهال می‌گردد (Hirsh, et al., 1999).

برخی از منابع بیشترین سن ابتلای گوساله‌ها به سالمونلوز ذکر شده است (زهراپی، ۱۳۷۸؛ نادعلیان و همکاران، ۱۳۸۷؛ Mohammadi, et al., 2003; Rings, 1985). محمدی و همکاران در سال ۱۳۸۲، طی مطالعه‌ای سن ابتلای گوساله‌ها به سالمونلوز در مشهد را ۲ هفتگی تا ۳ ماهگی گزارش نمودند (Mohammadi, et al. 2003). در مطالعه نادعلیان و همکاران در سال ۱۹۹۸، بیشتر موارد سالمونلوز گوساله‌ها در سنین ۲ تا ۴ ماهگی بوده است (Nadalian, et al., 1998).

دو مورد سالمونلای جدا شده در این مطالعه، در گوساله‌هایی بود که بطور جمعی در بهاربندها نگهداری می‌شدند که مشابه آنچه بود که در مطالعه نادعلیان و همکاران در سال ۱۳۸۷ بدست آمده بود، یعنی درصد جداسازی در این گوساله‌ها بیشتر از گوساله‌هایی بود که در باکس‌های انفرادی نگهداری می‌شدند. سایر محققین نیز تراکم جمعیتی را عامل استرس‌زا و تسهیل کننده انتقال بیماری می‌دانند (زهراپی، ۱۳۷۸؛ نادعلیان و همکاران، ۱۳۸۷؛ Robinson, et al., 1996).

دو گوساله‌ای که در این مطالعه آلوده به سالمونلا تشخیص داده شدند، نشانیهای بالینی مشخصی نداشتند، که با توجه به درمان سریع آنها به محض مشخص شدن نتایج اولیه کشت، گمان می‌رود که شاید مدت زمان زیادی از آلودگی آنها نگذشته، لذا فرصت پیشرفت روند بیماری و بروز علائم و نشانیها حاصل نشده باشد.

### سپاسگزاری

از سرکار خانم صنم نیکپی و جناب آقای دکتر مختاری بخاطر همکاری‌های بی‌دریغشان در انجام کارهای آزمایشگاهی این مطالعه صمیمانه سپاسگزاری می‌گردد.

کشت مدفوع، آزمایش ویدال و الیزای نقطه‌ای را مورد بررسی قرار داده و نشان دادند که حساسیت آزمایش الیزای نقطه‌ای نسبت به سایر تست‌ها بیشتر است و در مقابل آزمایش ویدال از حساسیت کمتری برخوردار است (زهراپی و همکاران، ۱۳۸۲). هرچند تحقیق حاضر نشان می‌دهد که حساسیت کشت مدفوع چندان هم پایین نیست، اما توأم کردن کشت مدفوع با یک آزمایش دیگر می‌تواند نتایج بهتری را در پی داشته باشد (زهراپی و همکاران، ۱۳۸۲).

دو مورد سالمونلای جدا شده در تحقیق حاضر در فصل زمستان جدا شدند، هرچند نمی‌توان ارتباط معنی داری بین موارد سالمونلوز و فصول مختلف بیان نمود، چون اگر شیوع و اپیدمی سالمونلا در منطقه‌ای وجود داشته باشد، می‌توان آن را در همه فصول و با شدت‌های مختلفی مشاهده کرد. در تحقیق غلامی میزان تلفات ناشی از سالمونلوز در فصل زمستان و پاییز بیشتر بوده است (Gholami, et al., 1994). در تحقیق نادعلیان و همکاران نیز جداسازی سالمونلا در فصول زمستان و تابستان بیشتر از سایر فصول بوده است (نادعلیان و همکاران، ۱۳۸۷). وجود رطوبت (مناسب برای رشد سالمونلا) و سرمای استرس‌زا در زمستان و استرس گرمایی در تابستان می‌تواند عامل جداسازی بیشتر سالمونلا در این فصول از سال باشد (زهراپی، ۱۳۷۸؛ Robinson, et al., 2001).

در این مطالعه باکتری سالمونلا از دو گوساله در محدوده سنی ۱/۵ ماه جدا شد. در بررسی انجام شده توسط نادعلیان و همکاران در گاوداری‌های اطراف تهران در سال ۱۳۸۷، درصد موارد سالمونلوز در گروه سنی ۱/۵ تا ۳ ماه بیشتر از بقیه سنین بود که از نظر آماری نیز اختلاف معنی‌داری در آن وجود داشت (نادعلیان و همکاران، ۱۳۸۷). سنین ۱ تا ۲ ماهگی در

## منابع

- اطمینانی، ن. زهرایی صالحی، ت. قاضی سعیدی، ف. و اشراقی، ا. (۱۳۹۱). بررسی مولکولی سرووارهای سالمونلا، سالمونلا تایفی موریوم و سالمونلا آنتراتی‌دیس، عامل عفونتهای سالمونلایی گاوها و گوساله‌ها در دامپروریهای اطراف تهران. مجله تحقیقات دامپزشکی ایران، دوره ۱۷، شماره ۲، صفحات: ۱۳۳-۱۲۶.
- زهرایی صالحی، ت. (۱۳۷۸). سالمونلا. چاپ اول، انتشارات دانشگاه تهران، ایران، صفحات: ۴۲-۵۸، ۶۷-۸۲، ۹۶-۱۴۹.
- زهرایی صالحی، ت. فقیه حبیبی، ی. نادعلیان، م. ق. (۱۳۸۲). مقایسه ارزش کشت مدفوع، آزمایش آگلوتیناسیون و الیزای نقطه‌ای در تشخیص حاملین سالمونلا. مجله تحقیقات دامپزشکی، دوره ۵۸، شماره ۳، صفحات: ۲۹۲-۲۸۷.
- نادعلیان، م. ق. زهرایی صالحی، ت. فاتح‌نیا، ع. (۱۳۸۱). تشخیص آلودگی به سروتیپ‌های سالمونلا در گوساله‌های بظاهر سالم با استفاده از آزمایش جلدی. مجله تحقیقات دامپزشکی، دوره ۵۷، شماره ۱، صفحات: ۱۵۸-۱۵۱.
- نادعلیان، م. ق. متحدین، ا. زهرایی صالحی، ت. خواجه‌نصیری، ش. لطف‌الزاده، ص. (۱۳۸۷). بررسی چهره‌های بالینی سالمونلوز و میزان شیوع گروه‌های سرمی سالمونلا در گوساله. مجله تحقیقات دامپزشکی، دوره ۶۳ شماره ۴، صفحات: ۲۴۶-۲۴۱.
- Carla, L., Hutson, M., Wittum, E., (2002). Prevalence of fecal shedding of salmonella spp in dairy herd. Journal of the American Veterinary Medical Association, 220 (5): 645-649.
- Carrique, J.J., Willmington, J.A., Davies, H.R., (2010). Salmonella infection in cattle in Great Britain, 2003 to 2008. Journal of the British Veterinary Association, 167 (15): 560-565.
- Clegg, F.G., Chiejina, S.N., Wray, C., (1983). Outbreaks of Salmonella newport infection in dairy herds and their relationship to management and contamination of the environment. Journal of the British Veterinary Association, 112 (25): 580-584.
- Elfenbein, J.R., Endicott, T., Porwollik, S., Bogomolnaya, L.M., Guo, J., Anderws, K.D., (2013). Novel determinants of intestinal colonization of salmonella enteric serotype typhimurium identified in bovine enteric infection. Infection and Immunity Journal, 81 (11): 4311-4320.
- Gholami, MR., Usefivandy, J., Ezzi, A., (1994). Osteomyelitis with extremities gangrene due to Salmonella dublin in Iran. Research and Reconstruction Journal, 23 (4): 192.
- Healy, A.M., Dohety, M.L., (1997). Cervico-thoracic vertebral ostemyelitis in 14 calves. Veterinary Journal, (154): 227-320.
- Hirsh, D.C., Zee, Y.C., (1999). Veterinary Microbiology. 2nd ed., England: Blackwell Publishing Company, Wiley, 65-68, 75-79.
- Mohammadi, G.H., Maleki, M., Zahraei Salehi, T., (2003). Study on occurrence of septicemic from of salmonellosis in calves in dairy farm around Mashhad. Proceedings of the 13th Veterinary Congress, Mashhad, Iran, 47.
- Nadalian, M.G., Bolourchi, M. (1998). Different clinical aspect of salmonellosis in calves. Proceedings of XXth World Buitarics Congress, Sydney, Australia, 897-898.

- Rings, D.M., (1985). Salmonellosis in calves. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 1 (3): 529-539.
- Rodostit, O.M., Gay, C.C., Hinchcliff, K.W., Constable, P.D., (2007). *Veterinary Medicine, Disease associated with bacteria*. 10th ed., Philadelphia: Elsevier Publishing, 896-921.
- Robinson, R.A., (1996). Salmonellosis in young calves. *New Zealand Veterinary Journal*, 14 (3-4): 33-39.
- Santos, R.L., Zhang, S., Tsohis, R.M., Baumler, A.J., Adams, L.G., (2012). Morphologic and molecular characterization of *Salmonella typhimurium* infection in neonatal calves. *SAGE Journal*, 39 (2): 200-215.
- Sato, K., Carpenter, T.E., Walker, R.L., (2001). Spatial and temporal clustering of salmonella serotypes isolated from adult diarrheic cattle in California. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 13 (206): 206-212.
- Taghipour Bazargani, T., Nadalian, M.G., Atiabi, N., Sasani, F., Bolourchi, M., Valizade, A., (1996). Gangrene of extremities due to salmonellosis in calves. *Proceedings of the first Convention of Veterinary Clinician*, 185.