Archive of SID

بررسی تاثیر پاستوریزاسیون آغوز بر انتقال ایمنی غیرفعال در گوساله‌های نوزاد

مسعود میلاندرزاده[۱]، سعید عظیم‌پور[۲*]

۱- دانش‌آموخته دانشکده دامپزشکی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران
۲ - استادیار گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران
*نویسنده مسئول مکاتبات: Saeed.azimpour@gmail.com
(دریافت مقاله: ۹۴/۶/۲۶ پذیرش نهایی: ۹۵/۳/۵)

چکیده

از آنجایی‌که ایمنوگلوبولین‌ها در مقادیر بسیار اندک از طریق جفت از مادر به گوساله‌ها منتقل می‌شوند، انتقال ایمنوگلبولین‌ها از طریق آغوز به گوساله از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. نقص در انتقال ایمنی غیرفعال یکی از عوامل اصلی مستعدکننده بیماری‌های مختلف به‌خصوص اسهال در گوساله‌های نوزاد محسوب می‌شود. با این وجود به‌علت حضور برخی عوامل بیماری‌زا در آغوز به‌خصوص باکتری‌ها، برخی از محققین استفاده از آغوز حرارت‌دیده را توصیه می‌نمایند. کاهش باکتری‌های بیماری‌زای موجود در آغوز تحت تاثیر حرارت ممکن است سبب افزایش جذب ایمنوگلبولین‌ها شود. برخی شواهد گویای کاهش جذب ایمنوگلبولین‌ها به‌دنبال حرارت دادن آغوز می‌باشند. هدف از این مطالعه، بررسی میزان آلبومین، گلوبولین و پروتئین تام خون در گوساله‌ها پس از حرارت دادن آغوز در دمای ۶۳ درجه سلسیوس به مدت ۳۰ دقیقه می‌باشد. بدین منظور، در یک دامداری صنعتی تعداد ۲۸ رأس گوساله نوزاد به دو گروه شاهد و تیمار تقسیم شدند. به گوساله‌های گروه شاهد آغوز معمولی و به گروه تیمار آغوز حرارت‌دیده خورانده شد. از تمامی گوساله‌های شاهد و تیمار بلافاصله پس از زایش و ۴۸ ساعت پس از آن خون‌گیری به عمل آمد. غلظت پروتئین تام و گلوبولین در گروه شاهد در مقایسه با گروه تیمار بیشتر بود ($p<۰/۰۵$). تفاوت معنی‌داری در غلظت آلبومین در دو گروه مشاهده نگردید. کاهش غلظت گلبولین سرم در گروه تیمار را می‌توان دناتوره شدن گلوبولین‌ها در اثر حرارت دانست.

کلید واژه‌ها: گوساله نوزاد، آغوز، پاستوریزاسیون، ایمنی غیرفعال.

مقدمه

جفت در گاو از نوع غیرتخریبی و اپی‌تلیوکوریال است که در این نوع جفت به دلیل وجود شش لایه جفتی، عبور آنتی‌بادی‌ها از خون مادر به جنین صورت نمی‌گیرد و یا اینکه به مقدار خیلی ناچیز و در حدود ده درصد منتقل می‌شود. بنابراین، آنتی‌بادی‌ها باید از طریق

www.SID.ir

Archive of SID

آغوز مادر به گوساله منتقل شوند. در گاو تنها مقدار بسیار کمی ایمنوگلوبولین از بدن مادر در زمان آبستنی به نوزاد منتقل می‌شود. لذا، در هنگام تولد مقاومت گوساله در مقابل بیماری‌ها هیچ یا اندک است و گوساله تا سن ٦ تا ٨ هفتگی قادر به ایجاد مصونیت نمی‌باشد و مصونیت اولیه گوساله از راه تغذیه با آغوز که دارای مقدار بالایی IgGاست کسب می‌شود (Waelchi *et al*., 1994; Quigley, 1998; Weaver *et al*., 2000).

آغوز اولین دوشش پس از زایمان از پستان گاو می‌باشد که دارای ترکیبات ایمنوگلوبولین‌ها، لکوسیت-های مادری، هورمون رشد، سیتوکین‌ها، ترکیبات آنتی باکتریال غیراختصاصی و مواد مغذی است. ایمنوگلوبولین یکی از پروتئین‌های سرم خون است که از اواخر دوره آبستنی و اوایل دوره خشکی تا هنگام زایمان به پستان وارد می‌شود (Klaus *et al*., 1969; Kruse, 1970; Nocek and Braund, 1984; Morin *et al*., 2001; Reber *et al*., 2008).

بیشترین میزان جذب ایمنوگلوبولین در گوساله بلافاصله پس از تولد است و با مرور زمان میزان جذب کاهش می‌یابد به طوری که در ٢٤ ساعت پس از تولد تقریباً متوقف می‌شود. ایمنوگلوبولین‌های موجود در آغوز توسط روده جذب و وارد گردش خون گوساله نوزاد می‌گردد و سبب ایمنی گوساله می‌گردد (Sheldrake and Husband, 1985). در آغوز ممکن است علاوه بر ایمنوگلوبولین‌ها، مواد غذایی و عوامل بیماری‌زا از جمله باکتری‌ها، قارچ‌ها، ویروس‌ها و انگل‌ها نیز وجود داشته باشند. که این عوامل آلوده‌کننده می‌توانند به صورت اولیه و ثانویه سبب آلودگی آغوز و بیماری گوساله‌ها شده و سبب کاهش جذب ایمنوگلوبولین‌ها می‌گردند (James and Polan, 1981; Fecteau and Baillargeon, 2002; Rebilin, 2010).

هدف از حرارت دادن آغوز کاهش عوامل بیماری‌زا به‌طور کلی و عوامل بیماری‌زای خاص مانند *مایکوباکتریوم پاراتوبرکلوزیس* و به طبع آن افزایش میزان جذب ایمنوگلوبولین موجود در آغوز و در نتیجه افزایش مقدار ایمنوگلوبولین سرم خون و در نهایت داشتن گوساله‌هایی با سیستم ایمنی کارآمدتر می‌باشد (Godden *et al*., 2006; Jonson and Godden, 2007).

این مطالعه به منظور بررسی غلظت ایمنوگلوبولین در گوساله‌های تغذیه شده با آغوز حرارت دیده می‌باشد.

مواد و روش‌ها

٢٨ رأس گوساله نژاد هلشتاین سالم در یکی از گاودارهای صنعتی انتخاب شده و به دو گروه ١٤ رأسی (شاهد و تیمار) تقسیم شدند.

معیار انتخاب گوساله‌ها: گوساله‌ها از گاوهای شکم سه و چهار و بدون هیچ‌گونه سخت‌زایی به‌دنیا آمده بودند. همه گوساله تک قلو بودند. ١٤ رأس از گوساله-ها نر و ١٤ رأس ماده بودند که به‌صورت مساوی در دو گروه تقسیم شدند.

به گوساله‌های گروه شاهد آغوز به مقدار ٢ لیتر در ساعت اول پس از تولد و ٦ ساعت پس از آن و به‌وسیله آغوز خوران، خورانده شد. به گروه تیمار همان مقدار آغوز در دو نوبت و به همان روش اما پس از حرارت دادن در دمای ٦٣ درجه سلسیوس و به مدت ٣٠ دقیقه خورانده شد.

نمونه خون بلافاصله پس از تولد و ٤٨ ساعت پس از آن از طریق ورید وداج با استفاده از ونوجکت بدون

www.SID.ir

Archive of SID

ماده ضد انعقاد اخذ شد. سرم جدا شده و بلافاصله به آزمایشگاه فرستاده شد و پارامترهای زیر اندازه‌گیری شد.

غلظت پروتئین تام با استفاده از روش بیوره، آلبومین با استفاده از روش بروموکروزول گرین و گلبولین سرم از تفاضل این‌دو تعیین شد.

تحلیل آماری داده‌ها

اطلاعات لازم به شیوه اندازه‌گیری قبل و پس از خوراندن آغوز جمع‌آوری شد. از آزمون کولموگروف – اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها استفاده شد که با توجه به نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون تحلیل کواریانس (ANCOVA) به منظور بررسی تاثیر مصرف آغوز پاستوریزه برغلظت پروتئین تام، آلبومین و گلبولین استفاده شد. در تجزیه و تحلیل داده های جمع‌آوری شده، از نرم‌افزار آماری SPSS ویرایش ۲۰/۰ استفاده شده است.

یافته‌ها

آماره‌های توصیفی میزان آلبومین به تفکیک دو گروه در دو مرحله بعد از تولد و پس از مصرف آغوز در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱- آماره‌های توصیفی میزان آلبومین به تفکیک دو گروه در دو مرحله بعد از تولد و پس از مصرف آغوز (گرم بر دسی‌لیتر)

مرحله اندازه‌گیری	گروه	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد
پس از تولد	تیمار	۱٤	۳/۳٦	۰/۱۲٦
	شاهد	۱٤	۳/۳۲	۰/۰۸۹
پس از مصرف آغوز	تیمار	۱٤	۳/۰۹	۰/۱۳۷
	شاهد	۱٤	۳/۰٤	۰/۰۸۵

همان‌طور که در جدول ۱ مشخص است، میزان آلبومین در هر دو گروه بعد از مصرف آغوز کاهش داشته است. در ادامه نتایج مربوط به آزمون تحلیل کواریانس در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲- خلاصه نتایج آزمون تحلیل کواریانس بررسی اثر مصرف آغوز پاستوریزه بر میزان جذب آلبومین

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار آماره F	سطح معنی‌داری
مقدار ثابت	۰/۱۳۰	۱	۰/۱۳۰	۱۰/۳۱	۰/۰۰٤
پیش‌آزمون	۰/۰۲۲	۱	۰/۰۲۲	۱/۷۸	۰/۱۹٤
آغوز	۰/۰۰۹	۱	۰/۰۰۹	۰/۷۲	۰/٤۰٤
خطا	۰/۳۱۵	۲۵	۰/۰۱۳		

با توجه به نتایج آزمون تحلیل کواریانس در جدول ۲، سطح معنی‌داری آزمون برای متغیر پیش آزمون برابر با ۰/۱۹٤ و بزرگتر از مقدار ۰/۰۵ است. بنابراین، در سطح اطمینان ۹۵ درصد نتیجه می‌شود که مقادیر آلبومین در دو گروه تیمار و شاهد پس از تولد تفاوت معنی‌داری نداشته و یکسان بوده‌اند.

www.SID.ir

Archive of SID

همچنین سطح معنی‌داری آزمون برای متغیر آغوز برابر با ۰/٤۰٤ و بزرگتر از مقدار ۰/۰۵ است. بنابراین در سطح اطمینان ۹۵ درصد نتیجه می‌شود که در غلظت آلبومین سرم در دو گروه تیمار و شاهد پس از مصرف آغوز تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

آماره‌های توصیفی میزان پروتئین تام به تفکیک دو گروه در دو مرحله پس از تولد و پس از مصرف آغوز در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳- آماره‌های توصیفی میزان پروتئین تام به تفکیک دو گروه در دو مرحله بعد از تولد و پس از مصرف آغوز (گرم بر دسی‌لیتر)

مرحله اندازه‌گیری	گروه	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد
پس از تولد	تیمار	۱٤	٤/۳۱	۰/۲۲۱
	شاهد	۱٤	٤/۳۷	۰/۰۷۵
پس از مصرف آغوز	تیمار	۱٤	۵/۹٦	۰/٦۰٦
	شاهد	۱٤	٦/٦۱	۰/۰۹۵

همان‌طور که در جدول ۳ مشخص است، میزان پروتئین تام در هر دو گروه پس از مصرف آغوز افزایش داشته است.

جدول ۴- خلاصه نتایج آزمون تحلیل کواریانس بررسی اثر مصرف آغوز پاستوریزه بر میزان جذب پروتئین تام

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار آماره F	سطح معنی‌داری
مقدار ثابت	۳/۲۳۹	۱	۳/۲۳۹	۱۷/۷۹	۰/۰۰۱
پیش‌آزمون	۰/۳٤۰	۱	۰/۳٤۰	۱/۸۷	۰/۱۸٤
آغوز	۳/۲۲٤	۱	۳/۲۲٤	۱۷/۷۱	۰/۰۰۱
خطا	٤/۵۵۰	۲۵	۰/۱۸۲		

با توجه به نتایج آزمون تحلیل کواریانس در جدول ٤، سطح معنی‌داری آزمون برای متغیر پیش آزمون برابر با ۰/۱۸٤ و بزرگتر از مقدار۰/۰۵ است. بنابراین، در سطح اطمینان ۹۵ درصد نتیجه می‌شود که مقادیر پروتئین تام در دو گروه درمان و شاهد پس از تولد تفاوت معنی‌داری نداشته و یکسان بوده‌اند.

همچنین سطح معنی‌داری آزمون برای متغیر آغوز برابر با ۰/۰۰۱ و کوچکتر از مقدار ۰/۰۵ است. بنابراین در سطح اطمینان ۹۵ درصد نتیجه می‌شود که میزان جذب پروتئین تام در دو گروه تیمار و شاهد پس از مصرف آغوز متفاوت است (p<۰/۰۵).

با مقایسه میانگین غلظت جذب پروتئین تام در دو گروه تیمار و شاهد مشاهده می‌شود که در گروه تیمار میزان جذب پروتئین تام کمتر از گروه شاهد بوده است.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول آماره‌های توصیفی میزان گلبولین به تفکیک دو گروه در دو مرحله پس از تولد و پس از مصرف آغوز در جدول ۵ آورده شده است.

جدول ۵- آماره‌های توصیفی میزان گلبولین به تفکیک دو گروه در دو مرحله بعد از تولد و بعد از مصرف آغوز (گرم بر دسی‌لیتر)

مرحله اندازه‌گیری	گروه	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد
پس از تولد	تیمار	۱٤	۰/۹۵	۰/۱۵٦
	شاهد	۱٤	۱/۰۵	۰/۰۵۲
پس از مصرف آغوز	تیمار	۱٤	۲/۸۷	۰/٦۱۱
	شاهد	۱٤	۳/۵۷	۰/۱۰۸

همان‌طور که در جدول ۵ مشخص است، میزان گلبولین در هر دو گروه پس از مصرف آغوز افزایش داشته است.

جدول ۶- خلاصه نتایج آزمون تحلیل کواریانس بررسی اثر مصرف آغوز پاستوریزه بر میزان جذب گلوبولین

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار آماره F	سطح معنی‌داری
مقدا ثابت	۵/۹۸۲	۱	۵/۹۸۲	۳۱/۷۰	۰/۰۰۱
پیش آزمون	۰/۲۹۵	۱	۰/۲۹۵	۱/۵٦	۰/۲۲۳
آغوز	۳/٦۱٤	۱	۳/٦۱٤	۱۹/۱۵	۰/۰۰۱
خطا	٤/۷۱۸	۲۵	۰/۱۸۹		

با توجه به نتایج آزمون تحلیل کواریانس در جدول ٦، سطح معنی‌داری آزمون برای متغیر پیش آزمون برابر با ۰/۲۲۳ و بزرگتر از مقدار ۰/۰۵ است. بنابراین در سطح اطمینان ۹۵ درصد نتیجه می‌شود که مقادیر گلبولین در دو گروه تیمار و شاهد پس از تولد تفاوت معنی‌داری نداشته و یکسان بوده‌اند.

همچنین سطح معنی‌داری آزمون برای متغیر آغوز برابر با ۰/۰۰۱ و کوچکتر از مقدار ۰/۰۵ است. بنابراین در سطح اطمینان ۹۵ درصد نتیجه می‌شود که غلظت گلبولین در دو گروه تیمار و شاهد پس از مصرف آغوز متفاوت بوده و در گروه شاهد بیشتر از گروه تیمار می‌باشد (p<۰/۰۵).

بحث و نتیجه‌گیری

ایمنی در گوساله‌های نوزاد از ایمنوگلوبولین‌های موجود در آغوز نشأت می‌گیرد. بیش از ۸۰ درصد ایمنوگلوبولین موجود در آغوز را IgG تشکیل می‌دهد (Larson, 1980; Muller, 1981; Pritchett *et al*., 1991; Kehoe and Jayarao, 2007). این ایمنوگلوبولین‌ها توسط سلول‌های اپیتلیال روده به‌خصوص ژژنوم جذب می‌شوند (Klaus *et al*., 1969).

آغوز در بیشتر موارد دارای شمار زیادی از عوامل پاتوژن می‌باشد که سبب بیماری شده (Streeter *et al*., 1995; Steele, 1997) و روند جذب ایمنوگلوبولین‌ها را مختل می‌کنند. جیمز و پولن در سال ۱۹۸۲ نشان

www.SID.ir

Archive of SID

دادند، باکتری‌های بیماری‌زا در روده گوساله نوزاد سبب کاهش جذب ایمنوگلوبولین‌های آغوز می‌شوند.

این کاهش جذب ایمنوگلوبولین‌ها سبب کاهش سطح ایمنی گوساله، مستعد شدن گوساله‌ها به اسهال و سایر بیماری‌های عفونی و افزایش خطر مرگ و میر و کاهش رشد می‌گردد (Jonson & Godden, 2007). به این منظور، پاستوریزاسیون آغوز به‌عنوان روشی برای کاهش شمار باکتریایی پیشنهاد شده است. پاستوریزاسیون آغوز سبب کاهش اسهال ناشی از کلی‌فرم‌های مدفوعی می‌گردد (Jamaluddin *et al*., 1996).

ربیلین در سال ۲۰۱۰ نشان داد که پاستوریزاسیون آغوز در از بین بردن پاتوژن‌های آن موثر است (Rebilin, 2010). استبل و همکاران در سال ۲۰۰٤ تاثیر پاستوریزاسیون آغوز در کاهش رخداد بیماری یون در گوساله‌های شیری نوزاد را نشان دادند (Stabel *et al*., 2004). گودن و همکاران در سال ۲۰۰٦ نشان دادند که پاستوریزاسیون آغوز در کاهش میزان ارگانیزم زنده موثر می‌باشد (Godden *et al*., 2006).

تاکنون دماهای مختلفی برای حرارت دادن آغوز بررسی شده است. دماهای رایج برای پاستوریزاسیون شامل دمای ٦۰ درجه سلسیوس به مدت ٦۰ دقیقه و دمای ٦۳ درجه سلسیوس به مدت ۳۰ دقیقه می‌باشند (Green *et al*., 2002).

جیمز و همکاران در سال ۱۹۸۱ نشان دادند که پاستوریزاسیون آغوز در گله‌های تجاری در دمای ٦۰ درجه سلسیوس برای از بین بردن عوامل پاتوژن همچون سالمونلا، ای کولای، *لیستریا مونو سایتوژنز* و *مایکوباکتریوم بویس* کافی است (James, 1981). با وجود این برخی از عوامل بیماریزا همچون استافیلوکوک‌های کواگولاز منفی، برخی خانواده‌های استرپتوکوک و کورینه باکتریوم و برخی باکتری‌های میله ای شکل گرم منفی در این دما از بین نمی‌روند و تنها افزایش دما این عوامل را از بین می‌برد به همین دلیل دمای ٦۳ درجه سلسیوس توسط برخی از محققین توصیه شد (Green *et al*., 2002).

مسیمنی و همکاران در سال ۲۰۰٦ اندازه‌گیری غلظت پروتئین تام را به‌عنوان یک روش اقتصادی و عملی برای بررسی وضعیت انتقال ایمنی غیرفعال پیشنهاد کردند (Massimini *et al*., 2006).

هدف از مطالعه حاضر، بررسی تاثیر حرارت دادن آغوز تا دمای ٦۳ درجه سلسیوس به مدت ۳۰ دقیقه بر غلظت پروتئین تام و گلوبولین سرم گوساله‌های نوزاد بود. داده‌های حاصل از این بررسی نشان داد که میزان آلبومین در هر دو گروه شاهد و تیمار به‌دنبال مصرف آغوز کاهش نشان می‌دهد، اما این کاهش معنی‌دار نبود. مقایسه بین دو گروه از نظر غلظت آلبومین اختلاف معنی داری در بین دو گروه شاهد و تیمار پس از مصرف آغوز نشان نداد.

آلبومین سرم خون در کبد تولید می‌شود و غلظت آن در شیر ۱ تا ٤ گرم در لیتر است و در آغوز غلظت آن به ۲/۱ گرم در لیتر می‌رسد (Kehoe and Jayarao, 2007). این پروتئین در دماهای بیش از ۷۰ درجه سلسیوس دناتوره می‌شود که بیشتر از دمای استفاده شده در این تحقیق به منظور پاستوریزاسیون آغوز بود به همین علت تفاوتی در غلظت آلبومین در دو گروه پس از مصرف آغوز مشاهده نشد.

آلبومین‌اوری در دو روز ابتدایی زندگی در گوساله های نوزاد در غیاب هر گونه بیماری به‌صورت طبیعی

www.SID.ir

Archive of SID

رخ می‌دهد و این یافته تنها در گوساله‌هایی مشاهده می شود که با آغوز و نه با شیر تغذیه می‌شوند (Pierce, 1961). علت آلبومین‌اوری در ابتدای زندگی شناخته نشده است و تنها می‌توان گفت که میزان آلبومین در آغوز بسیار بیشتر از شیر است.

میزان گلبولین سرم در هر دو گروه پس از مصرف آغوز افزایش معنی‌داری نشان می‌دهد ($p<۰/۰۵$). اطلاعات به‌دست آمده نشان داد که میانگین غلظت گلبولین در گروه تیمار کمتر از شاهد است ($p<۰/۰۵$). میزان پرتئین تام پس از مصرف افزایش نشان می‌دهد این افزایش در هر دو گروه معنی‌دار بود ($p<۰/۰۵$).

در گروه تیمار غلظت پروتئین تام کمتر از گروه شاهد بود ($p<۰/۰۵$). تفاوت در غلظت پروتئین تام در دو گروه را می‌توان به غلظت بیشتر گلبولین در گروه شاهد نسبت داد. نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر با یافته‌های بسیاری از مطالعات همخوانی دارد.

راموس و همکاران در سال ۱۹۹٤ نیز کاهش غلظت پروتئین تام و گلوبولین را به‌دنبال پاستوریزه کردن آغوز مشاهده کرده بودند (Ramos *et al*., 1994). گودن و همکاران در سال ۲۰۰٦ نشان دادند که دماهای کمتر از ٦۳ درجه سلسیوس احتمالاً تاثیری بر غلظت آنتی‌بادی سرم ندارند. اما حرارت دادن در دمای ٦۳ درجه سلسیوس سبب کاهش غلظت ایمنوگلوبولین آغوز می‌گردد (Godden *et al*., 2003). نتایج مطالعه تیلور و همکاران در سال ۲۰۰۰ نیز مشابه بود (Tyler *et al*., 2000). مک‌مارتین و همکاران در سال ۲۰۰٦ نشان دادند که حرارت دادن آغوز به مدت ۱۲۰ دقیقه و در درجه حرارت ٦۰ درجه سلسیوس تاثیری بر میزان ایمنوگلوبولین‌ها ندارد (McMartin *et al*., 2006)، اما الیزوندو-سلازر و همکاران در سال ۲۰۱۰ نشان دادند که ایمنوگلوبولین‌های موجود در آغوز در دمای ٦۰ درجه سلسیوس بیشتر دناتوره می‌شوند (Elizondo-Salazar *et al*., 2009). آرگوئلو و همکاران در سال ۲۰۰۳ کاهش غلظت ایمنوگلوبولین G را در دماهای کمتر از ٦۰ درجه نیز گزارش کردند (Arguello *et al*., 2003).

مک‌مارتین و همکاران در سال ۲۰۰٦ علت کمتر بودن غلظت گلبولین سرم در گوساله‌های تغذیه‌شده با آغوز پاستوریزه را به دناتوره شدن گلوبولین‌ها نسبت دادند. آنها کاهش ۳٤ درصدی در غلظت ایمنوگلوبولین‌ها را در گروه تیمار مشاهده کردند (McMartin *et al*., 2006). لاسته و همکاران در سال ۲۰۰۸ بیان کردند که هر چند حرارت دادن آغوز سبب کاهش غلظت ایمنوگلوبولین می‌گردد، اما این کاهش بر عملکرد و یا سلامتی دام‌ها تاثیری ندارد (Loste *et al*., 2008).

بنابراین، پاستوریزاسیون آغوز سبب کاهش جذب ایمنوگلوبین‌های موجود در آن می‌شود، اما با توجه به نقش آن در کاهش شمارش باکتریایی موجود در آغوز احتمالاً در برخی گله‌ها روش کارآمدی در کاهش ابتلا به برخی بیماری‌ها و مرگ‌ومیر گوساله‌های نوزاد می‌باشد، که به مطالعات جامع‌تری در این ارتباط نیاز است.

www.SID.ir

Archive of SID

منابع

- Arguello, A., Castro, N., Capote, J., Gines, R., Acosta, F. and Lopez, J.L. (2003). Effects of refrigeration, freezing–thawing and pasteurization on IgG goat colostrum preservation. Small Ruminant Research, 48: 135-139.
- Elizondo-Salazar, J.A., Jayarao, B.M. and Heinrichs A.J. (2009). Effect of heat treatment of bovine colostrum on bacterial counts, viscosity, and immunoglobulin G., concentration. Journal of Dairy Science, 93: 961-967.
- Fecteau, G.P. and Baillargeon, R. (2002). Bacterial contamination of colostrum fed to newborn calves in Quebec dairy herds. Canadian Veterinary Journal, 4 (7): 523-527.
- Godden, S.M., Smith, S., Feirtag, L.M. and Green, L.R. (2003). Effect of onfarm commercial batch pasteurization of colostrum on colostrum and serum immunoglobulin concentrations in dairy calves. Journal of Dairy Science, 86(4): 1503-1510.
- Godden, S.M., McMartin, S., Feirtag, L. and Stabel, J. (2006). Heat-treatment of bovine colostrum. II: Effects of heating duration on pathogen viability and immunoglobulin G. Journal of Dairy Science, 89(9): 3476-3483.
- Green, L., Godden, S. and Feirtag. J. (2002). Pasteurization effects on Mycobacterium paratuberculosis, E. coli O157:H7, Salmonella sp., Listeria monocytogenes, and Staphylococcus aureus. Page 190. 35th Annual conference- Convention of American Association. Bovine Practice. Madison, WI. American Association of Bovine Practitioners, Stillwater, OK.
- Jamaluddin, A.A., Carpenter, T.E. and Hird, D.W. (1996). Economics of feeding pasteurized colostrum and pasteurized waste milk to dairy calves. Journal of American Veterinary Medical Association, 209(4): 75l-756.
- James, R.E. and Polan, C.E. (1981). Influence of administered indigenous microorganisms on uptake of [iodine-125] gamma-globulin in vivo by intestinal segments of neonatal calves. Journal of Dairy Science, 64(1): 52-61.
- James, R.E. (1981). Influence of administered indigenous microorganisms on uptake of [iodine-125] gamma-globulin in vivo by intestinal segments of neonatal calves. Journal of Dairy Science, 64(1): 52-61.
- Johnson, J.L. and Godden, S.M. (2007). Effects of feeding heat-treated colostrum on passive transfer of immune and nutritional parameters in neonatal dairy calves. Journal of Dairy Science, 90(11): 5189-5198.
- Kehoe, S.I. and Jayarao, B.M. (2007). A survey of bovine colostrum composition and colostrum management practices on Pennsylvania dairy farms. Journal of Dairy Science, 90(9): 4108- 4116.
- Klaus, G.G., Bennett, A. and Jones. E.W. (1969). A quantitative study of the transfer of colostral immunoglobulins to the newborn calf. Immunology, 6(3): 293-299.
- Kruse, V. (1970). A note on the estimation by computer simulation technique of the optimal colostrum dose, and feeding time at first feeding after the calf's birth. Animal Production, 12: 661.
- Larson, B.L. (1980). Immunoglobulin production and transport by the mammary gland. Journal of Dairy Science, 63(4): 665-671.
- Loste, A., Ramos, J.J., Fernandez, A., Ferrer, L.M., Lacasta, D. and Verde, M.T. (2008). Effect of colostrum treated by heat on immunological parameters in newborn lambs. Livestock Science, 117: 176-183.
- Massimini, G., Peli, A., Boari, A. and Britti, D. (2006). Evaluation of assay procedures for prediction of passive transfer status in lambs. American Journal of Veterinary Research, 67: 593-598.
- McMartin, S., Godden, S., Metzger, L., Feirtag, J., Bey, R., Stabel, J., *et al*. (2006). Heat treatment of bovine colostrum. I: effects of temperature on viscosity and immunoglobulin G level. Journal of Dairy Science, 89: 2110-2118.
- Morin, D.E., Constable, F.P. and Maunsell, G.C. (2001). Factors associated with colostral specific gravity in dairy cows. Journal of Dairy Science, 84(4): 937-943.

www.SID.ir

Archive of SID

- Muller, L.D. (1981). Colostral immunoglobulin concentrations among breeds of dairy cattle. Journal of Dairy Science, 64(8): 727-1730.
- Nocek, L.E. and Braund, D.G. (1984). Influence of neonatal colostrum administration, immunoglobulin, and continued feeding of colostrum on calf gain, health, and serum protein. Journal of Dairy Science, 67(2): 319-333.
- Pierce, E. (1961). Further study on proteinuria in the new born calf. Journal of Physiology, 156: 136-149.
- Pritchett, L.C., Gay, C.C. and Besser, T.E. (1991). Management and production factors influencing immunoglobulin G1 concentration in colostrum from Holstein cows. Journal of Dairy Science, 74(7): 2336-2341.
- Quigley, J.D. (1998). Nutrient and immunity transfer from cow to calf pre and postcalving. Journal of Dairy Science, 81(l0): 2779-2790.
- Ramos, J.J., Verde, M.T., Marca, M.C. and Fernández, A. (1994). Clinical chemical values and variations in Rasa Aragonesa ewes and lambs. Small Ruminant Research, 13: 133-139.
- Rebilin, T.W. (2010). The effect of heat treatment on microbiological qualities of bovine colostrum, passive immune transfer of neonatal calves, and future animal performance. PhD Thesis, University of Miinchen, Germany.
- Reber, A.J., Donovan, D.C. and Marshall, D.J. (2008). Transfer of maternal colostral leukocytes promotes development of the neonatal immune system. Part II. Effects on neonatal lymphocytes. Veterinary Immunology and Immunopathology, 123(3-4): 305-313.
- Stabel, J.R., Hurd, S.C. and Vente, R.F. (2004). Destruction of Mycobacterium paratuberculosis, Salmonella spp. and Mycoplasma spp. ill raw milk by a commercial on-farm high-temperature, short-time pasteurizer. Journal of Dairy Science, 87(7): 2177-2183.
- Sheldrake, R.F. and Husband, A.J. (1985). Intestinal uptake of intact lymphocytes by neonatal rats and lambs. Research in Veterinary Science, 39: 10-15.
- Steele, M. (1997). Survey of Ontario bulk tank raw milk for food-borne pathogens. Journal of Food Protection, 60: 1341-1346.
- Streeter, R.N., Hoffsis, G.F., Bech-Nielsen, S. and Shulaw, W.P. (1995). Isolation of Mycobacterium paratuberculosis from colostrum and milk of subclinically infected cows. American Journal of Veterinary Research, 56(10): 1322-1324.
- Tyler, J.W., Lakritz, J., Hostetler, D.E., Douglas, V., Weaver, D.M., Steevens, B.J., *et al*. (2000). Effect of pasteurization at 76 and 63$^{\circ C}$ on the absorption of colostral IgG in calves. Journal of Dairy Research, 67: 619-623.
- Waelchli, R.O., Müller, Ch., Hässig, M. and Rüsch, P. (1994). Immunoglobulin concentrations in colostrum and serum of lambs of dairy sheep breeds. The Veterinary Record, 135: 16-17.
- Weaver, D.M., Hostetler, J.W., Tyler, D.C., VanMetre, D.E. and Barrington, G.M. (2000). Passive transfer of colostral immunoglobulins in calves. Journal of Veterinary Internal Medicine. 14: 569-577.

www.SID.ir

Archive of SID

A survey on the effects of passive immunity transfer in newborn calves fed with heated colostrum

Milandarzadeh, M.[1], Azimpour, S.[2]*

1- Graduate of Veterinary Medicine, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran.
2- Assistant Professor, Department of Clinical Science, Faculty of Veterinary Medicine, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran.
*Corresponding author's email: Saeed.azimpour@gmail.com
(Received: 2015/9/17Accepted: 2016/5/25)

Abstract
In cattle, small quantity of immunoglobulins is transferred to fetus through the placenta, so their transfer from colostrum is very important. Failure of passive immunity transfer is one of the main factors causing the susceptibility of newborn calves to various diseases, especially diarrhoea. However, due to the presence of some pathogens, especially bacteria in colostrum, some researchers recommend the use of heated colostrum. The reduction of pathogenic bacteria in heated colostrum may increase immunoglobulins absorption. However, some evidence indicate that immunoglobulin absorption was reduced after heating colostrum. The aim of this study was to compare serumic levels of albumin, total protein, and total globulin in the blood of newborn calves, before and after feeding of heated colostrum at $63^{\circ C}$ for 30 minutes. For this purpose, 28 newborn calves were divided into two groups of control and treatment. Two liters of heated colostrum was fed to the treatment group twice a day and the same amount of normal colostrum was given to the control group. Blood samples were taken of all calves immediately after birth and 48 hours after that. The results showed a higher concentration of total protein and globulin in the control group in comparison to the treatment group ($p<0.05$). There was no significant difference in albumin concentration. Lower concentration of total protein and globulin is probably due to denaturation of globulins.

Key words: Newborn calves, Colostrum, Pasteurization, Passive immunity.

www.SID.ir