اثر تغذیه با آغوز گرمادهی شده بر شاخص‌های انتقال ایمنی غیرفعال در گوساله‌های نوزاد

مصطفی مؤذنی[۱]، آریا رسولی[۲]، محمد نوری[۲]، مسعود قربانپور[۳]، نادر مصوری[۴]، فرید براتی[۲]، مهدی صفاهانی لنگرودی[۵]، محسن خسروی [۵]

۱- رزیدنت بیماری‌های داخلی دام‌های بزرگ، دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز، ایران

۲- گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز

۳- گروه میکروبیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز

۴- عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی، کرج، ایران

۵- دامپزشک بخش خصوصی، اصفهان، ایران

چکیده

هدف از این مطالعه بررسی اثر گرمادهی آغوز گاو بر انتقال ایمنی غیرفعال بود. بدین منظور پس از ایجاد یک بانک آغوز ۹۶ لیتری، ۲۴ لیتر از آغوزها به روش ۳۰ دقیقه در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد، ۲۴ لیتر به روش ۶۰ دقیقه در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد، ۲۴ لیتر به روش ۹۰ دقیقه در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد گرمادهی شده و ۲۴ لیتر باقی‌مانده گرمادهی نگردید (گروه شاهد). سپس ۲۴ گوساله نوزاد به ۴ گروه ۶ رأسی تقسیم و در زمان‌های ۲ و۱۲ ساعت پس از تولد، در هر نوبت به میزان ۲ لیتر آغوز به یکی از روش‌های فوق توسط بطری پستانک‌دار به گوساله‌های هر گروه خورانده شد. جهت ارزیابی ایمونوگلوبولین G، پروتئین تام سرم و توان ظاهری جذب ایمونوگلوبولین G در زمان‌های ۰، ۶، ۲۴، ۴۸ و۷۲ ساعت پس ازتولد نمونه خون اخذ گردید. نتایج مطالعه نشان داد اختلاف معناداری میان ایمونوگلوبولین G و پروتئین تام سرم گوساله‌های موجود در گروه‌های مختلف وجود ندارد(p=۰/۴۵۳۲)، در حالیکه توان ظاهری جذب ایمونوگلوبولین G در گوساله‌هایی که آغوز گرمادهی دریافت نمودند به طور معناداری از گروه شاهد بیشتر بود(p<۰۰۱). نتایج این مطالعه نشان داد که گرمادهی آغوز در درجه حرارت ۶۰ درجه تا ۹۰ دقیقه، به منظور حذف باکتری‌های پاتوژن، بر انتقال ایمنی غیرفعال اثر سوء ندارد.

واژه های کلیدی: گرمادهی آغوز- گوساله- انتقال ایمنی غیرفعال

مقدمه

گوساله به هنگام تولد فاقد ایمونوگلوبولین‌های مادری بوده و کاملاً به ایمونوگلوبولین‌های آغوز وابسته است(۱). هر چه سریع‌تر میزان ایمونوگلوبولین‌های خون بعد از تولد افزایش یابد حیوان بهتر می‌تواند با عوامل عفونی مقابله نماید(۱۰).گوساله‌هایی که دچار نارسایی انتقال غیرفعال هستند در ۲۴ ساعت اول زندگی غلظت ایمونوگلوبولین G سرم آن‌ها کمتراز ۱۰ گرم در لیتر و غلظت پروتئین تام سرم کمتراز ۵/۲ میلی‌گرم در دسی‌لیتر می‌باشد (۱۱)، که نتیجه آن افزایش خطر ابتلا به بیماری‌ها و مرگ‌ومیر، اثر منفی بر روی سلامت ، شیردهی و طول عمر دام است (۷). با استفاده از روش گرمادهی می‌توان باکتری‌های بیماریزای آغوز را کمتر یا حذف نمود (۲و۳). مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که آغوز را می‌توان در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد بدون تداخل در غلظت و میزان ایمونوگلوبولین G، تحت گرمادهی قرار داد (۶).

اهداف

با توجه به اینکه نتایج تحقیقات اخیر نشان داده است که گرمادهی آغوز در درجه حرارت ۶۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۹۰ دقیقه ضمن اینکه باکتری‌های پاتوژن را از بین می‌برد (۴ و۹) بر غلظت ایمونوگلوبولین‌های آغوز اثر معنی‌داری ندارد (۴ و ۹)، لذا در این مطالعه اثر گرمادهی آغوز در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد در زمان‌های ۳۰، ۶۰ و ۹۰ دقیقه بر شاخص‌های بررسی انتقال ایمنی غیرفعال (ایمونوگلوبولینG و پروتئین تام سرم گوساله تغذیه شده با آغوز گرمادهی شده) و توان ظاهری جذب ایمونوگلوبولینG مورد بررسی قرار گرفت.

روش کار

جمع‌آوری و گرمادهی آغوز: به منظور انجام این مطالعه ابتدا اقدام به جمع‌آوری ۹۶ لیتر آغوز دوشش اول و نگهداری آن در دمای ۲۰- درجه سانتیگراد نموده تا حجم مورد نظر(۹۶ لیتر) برای ایجاد بانک آغوز همگن فراهم شود. پس از ایجاد بانک آغوز، ۱/۴ از آغوزهای همگن شده بدون گرمادهی و ۱/۴ از آغوزهای همگن شده به روش ۳۰ دقیقه در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد، ۱/۴ از آغوزهای همگن شده به روش۶۰ دقیقه در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد و ۱/۴ از بانک آغوز به روش۹۰ دقیقه در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد با استفاده از دستگاه پاستوریزاسیون مخزنی (شرکت شیر ماک، شرکت زوفا پرنیان پارس) گرمادهی شد. در هر مورد در زمان‌های قبل و پس از گرمادهی به منظور بررسی غلظت ایمونوگلوبولینG از مخزن آغوز نمونه‌گیری انجام شد.

روش انتخاب گوساله و نمونه‌گیری: در این مطالعه از ۲۴ گوساله‌ی نر نژاد هلشتاین که دارای سلامت کامل و محدوده‌ی وزنی مشابه بودند، استفاده شد که بر اساس دریافت آغوز گرمادهی شده به روش‌های مختلف به ۴ گروه تقسیم بندی شدند. در تمام گروه‌ها، به هر گوساله در زمان‌های ۲ و ۱۲ساعت بعد از تولد ۲ لیتر و در کل ۴ لیتر آغوز توسط بطری پستانک‌دار خورانده شد. در زمان‌های صفر (قبل از خوراندن آغوز) و ساعت‌های ۶، ۲۴، ۴۸ و۷۲ پس از تولد ۵ سی‌سی خون از ورید وداج اخذ گردید.

بررسی نمونه‌های سرم و آغوز: جهت سنجش غلظت ایمونوگلوبولینG آغوز و سرم از کیت تجاری الایزا (شرکت Bio-X بلژیک) و برای اندازه‌گیری میزان پروتئین تام سرم از کیت آزمایشگاهی پارس آزمون استفاده شد. درصد توان ظاهری جذب ایمونوگلوبولینG نیز بر اساس فرمول معمول آن محاسبه گردید (۷). در این مطالعه نتایج به دست آمده با نرم افزار SAS (نسخه ۹/۱) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد درصد توانایی ظاهری جذب ایمونوگلوبولینG در زمان ۶ ساعت پس از تولد درگوساله‌های دریافت کننده آغوز گرمادهی شده (گروه ۳۰ دقیقه ٪۳۷/۱۵؛ گروه ۶۰ دقیقه ٪۴۲/۵۵؛گروه ۹۰ دقیقه ٪۴۱/۲۷) به طور معنی‌داری (p <۰۰۱) بیشتر از گروه شاهد (٪۳۰/۱۴) است که با یافته‌های حاصله در سایر مطالعات مطابقت دارد (۳ و۵). غلظت پروتئین تام و ایمونوگلوبولینG سرم گوساله‌های موجود در گروه‌های مختلف تغییر معنی‌داری نداشت (p=۰/۴۵۳۲)که با یافته‌های موجود در سایر مطالعات مطابقت نداشت (۳ و۵) و علت آن را می‌توان به در صد تخریب بیشتر ایمونوگلوبولین جی آغوز دریافتی پس از گرمادهی مربوط دانست (ایمونوگلوبولین جی آغوز خام= ۵۸ گرم در لیتر ، آغوز ۹۰ دقیقه گرمادهی شده=۴۶/۴ گرم در لیتر). در مجموع نتایج این مطالعه نشان داد گرمادهی آغوز در درجه حرارت ۶۰ درجه تا ۹۰ دقیقه نه تنها باعث حذف باکتری‌های پاتوژن منتقل شده توسط آغوز می‌شود بلکه با کاهش میزان نوسان دمایی دستگاه گرمادهی آغوز، می‌توان از تخریب ایمونوگلوبولین جی آغوز جلوگیری نمود و بالطبع آن با خوراندن آغوز گرمادهی شده در ساعات اولیه پس از تولد می‌توان توانایی ظاهری جذب ایمونوگلوبولین جی را افزایش داد که نتیجه آن بهبود نرخ انتقال ایمنی غیر فعال می‌باشد.

- منابع

1. Bush, L. J., and T. E. Staley. 1980. Absorption of colostral immunoglobulins in newborn calves. J. Dairy Sci. 63:672–680.
2. Elizondo-Salazar, J.A. and Heinrichs A. J. (2009). Feeding heat-treated colostrum or unheated colostrum with two different bacterial concentrations to neonatal dairy calves. J. Dairy Sci, 92:4565–4571.
3. Elizondo-Salazar, J.A. and Heinrichs, A. J.(2009) .Feeding heat-treated colostrum to neonatal dairy heifers: effects on growth characteristics and blood parameters. J. Dairy Sci, 92(7):3265-73.
4. Godden S, McMartin S, Feirtag J, Stabel J, Bey R, Goyal S, Metzger L, Fetrow J, Wells S, and Chester-Jones H. (2006). Heat treatment of bovine colostrums II. Effects of heating duration on pathogen viability and immunoglobulin G. J. Dairy Sci., 89:3476.
5. Johnson, J. L.; Godden, S. M.; Molitor, T.; Ames, T. and Hagman, D. (2007). Effects of feeding heat-treated colostrum on passive transfer of immune and nutritional parameters in neonatal dairy calves. J. Dairy Sci, 90:5189.
6. McMartin, S.; Godden, S. M.; Metzger, L.; Feirtag, J.; Bey, R.; Stabel, J.; Goyal, S.; Fetrow, J.; Wells, S. and Chester-Jones, H. (2006). Heat treatment of bovine colostrums I. Effects of temperature on viscosity and immunoglobulin G level. J. Dairy Sci, 89:2110.
7. Priestley, D.; Bittar, J. H.; Ibarbia, L .; Risco, C. A. and Galvão, K. N . (2013). Effect of feeding maternal colostrum or plasma-derived or colostrum-derived colostrum replacer on passive transfer. J. Dairy Sci, 96 :3247–3256.
8. Quigley, J. D.; Lago, A.; Chapman, C.; Erickson, P. and Polo, J. (2013). Evaluation of the Brix refractometer to estimate immunoglobulin G concentration in bovine colostrums. J. Dairy Sci, 96 :1148–1155.
9. Rasooli,A.; Nouri,M.; Ghorbanpour,M.; Mosavvari,N.; Moazeni,M.; Barati,F .(2015). The Effectiveness of Bovine Colostrum Heat-treatment on Bacterial Pathogens Viability. The 3rd International Congress of Large Animal Practitionesr.
10. Swan, H.; Godden, S.; Bey, R.; Wells, S.; Fetrow, J. and Chester-Jones, H .(2007) . Passive Transfer of Immunoglobulin G and Preweaning Health in Holstein Calves Fed a Commercial Colostrum Replacer. J. Dairy Sci, 90:3857–3866.
11. Weaver, DM.; Tyler, JW.; Vanmetre, DC. Hostetler, DE. and Barrington, GM. (2000). Passive transfer of colostral immunoglobulins in calves. Journal of Veterinary Internal Medicine, 14(6): 569-577.