Archive of SID

مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی
سال دهم ـ شماره اول ـ بهار ۱۳۸۲
www.magiran.com/jasnr

تعیین اثر آغوز بر روی فعالیت غدد تیرویید و فوق کلیه گوساله

احمد زارع شحنه و داراب قدیمی
گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران، کرج.
تاریخ دریافت: ۸۰/۹/۲٤ ؛ تاریخ پذیرش: ۸۱/۳/۲۵

چکیده

در این آزمایش اثرات مصرف مقادیر مختلف آغوز در هفته اول تولد بر فعالیت غدد تیروئید و فوق کلیه بررسی شد. تعداد ۱۸ رأس گوساله در سه گروه ۲،۱ و۳ (n=٦) تقسیم شدند. به گوساله‌های گروه ۲ دوبار در روز و به‌مدت سه روز آغوز داده شد در حالیکه گوساله‌های گروه ۱ فقط یکبار آغوز به‌عنوان اولین وعده غذایی دریافت کردند و به حیوانات گروه ۳ فقط جانشین شیر داده شد. در روزهای ۱،۲ و۷ آزمایش، غلظت کورتیزول، T_4 ، T_3 و گلوکز پلاسما اندازه‌گیری شد. غلظت کورتیزول پلاسما بعد از غذا از روز اول تا هفتم در هر سه گروه روند کاهشی نشان داد اما در روز دوم و هفتم، غلظت کورتیزول پلاسما بعد از غذا در گروه۳ علیرغم کاهش نسبت به روز اول، نسبت به دو گروه دیگر بیشترین مقدار را به خود اختصاص داد($P<0/05$). غلظت پلاسمایی T_4 و T_3 در طول هفته اول بعد از تولد، در هر سه گروه سیر نزولی نشان داد ولی این کاهش در گروه ۳ بیشتر بود. غلظت گلوکز پلاسما بعد از غذا در گروه‌های ۱ و ۲ در روز دوم و هفتم افزایش نشان داد و این افزایش نسبت به گروه ۳ ، بخصوص در گروه ۲، بیشتر بود ($P<0/01$).

واژه‌های کلیدی: آغوز، گلوکز، هورمون، گوساله، T_3، T_4، کورتیزول.

مقدمه

مصرف آغوز نه تنها برای ایجاد ایمنی در بدن اهمیت دارد بلکه در تأمین کربوهیدراتها، لیپیدها، پروتئینها، مواد معدنی و ویتامینها نیز دخالت دارد. به‌علاوه آغوز حاوی هورمونها، عوامل رشد، سیتوکینها و آنزیمها است که در گوساله تازه متولد شده می‌تواند اثرات بیولوژیکی داشته باشد(۱٦). نوزاد بلافاصله بعد از تولد، باید با شرایط و عوامل محیطی جدید و مختلف سازگار شود و لازمه این سازگاری، تطابق فعالیت اندام‌های مختلف بدن با شرایط جدید می‌باشد. تطابق فعالیت اندام‌ها به معنای بروز تغییرات هورمونی و متابولیکی ایده‌آل با الگوی خاص و متناسب با شرایط ایجاد شده در نوزاد می‌باشد(٤ و ۱۵). تغذیه در رأس عوامل محیطی جدید قرار دارد، قبل از تولد عمده‌ترین منبع تأمین انرژی مورد نیاز

www.SID.ir

Archive of SID

جنین کربوهیدرات است ولی بلافاصله بعد از تولد نوزاد، آغوز، که غذای سرشار از چربی می‌باشد را مصرف می‌کند. بنابراین بعد از تولد، بسته به گونه حیوانی، تا چند روز منبع اصلی تأمین انرژی نوزاد چربی است و باید متابولیسم بدن نوزاد به گونه‌ای دگرگون شود که قادر به بهره‌گیری بهینه از چربی به عنوان منبع انرژی بجای کربوهیدرات باشد (۷،۱۰و۱۵). مسلماً از بین اندام‌های مختلف در درجه اول باید غدد این سازگاری را ایجاد نمایند و در پاسخ به شرایط جدید با عملکرد خود بطور هماهنگ متابولیسم بدن را دگرگون نمایند. از بین غدد مختلف بدن، بعد از هیپوتالاموس و هیپوفیز، مسلماً غدد فوق کلیوی و تیروئید، بخاطر ارتباط تنگاتنگی که با متابولیسم کلی بدن و بویژه متابولیسم گلوکز(فوق کلیوی) دارند نقش اصلی را در تنظیم متابولیسم بدن نوزاد و سازگار نمودن آن با شرایط جدید به عهده دارند. چون در گامه بحرانی بعد از تولد، محیط جدید از جنبه‌های گوناگون می‌تواند برای نوزاد او تنش‌زا باشد. بنابراین می‌بایست علیرغم تنش‌زا بودن محیط خارجی، هموستاز بدن او حفظ شود. لازمه حفظ این هموستاز، تغییر عملکرد غدد مختلف بدن نوزاد بطور هماهنگ، دقیق و کنترل شده می‌باشد(۸).

۱- در بیشتر پستانداران و از جمله گوساله، در چند روز اول بعد از تولد، خوراک اصلی آغوز است که حاوی مواد مغذی ضروری مختلف شامل هورمون‌ها، عوامل رشد، سیتوکینها، نوکلئوتیدها و ایمنوگلوبولینها می‌باشد که نه تنها احتیاجات غذایی را تأمین می‌کند بلکه با تأثیر بر سیستم عصبی ـ هورمونی نوزاد، فعالیت غدد آنرا طوری تغییر و تنظیم می‌نماید که نوزاد بتواند علیرغم وجود عوامل محیطی جدید تنش‌زا هموستاز بدن خود را حفظ نماید(۱، ٤ و ۱۷). کورتیزول سر دسته هورمون‌های گروه استروئیدی است که نقش کلیدی در حفظ هموستاز بدن ایفاء می‌کند. تحقیقات گسترده‌ای در مورد ساختار بخش قشری غدد فوق کلیه، ترشحات آن، نحوه کنترل عملکرد و عوامل تأثیرگذار بر آن و بافت‌های هدف این غدد انجام شده است و همگی به نوعی به بررسی نقش غدد فوق کلیه در متابولیسم، رشد، سیستم ایمنی پرداخته‌اند(۲۰) و اتفاق نظر کلی پژوهشگران بر این است که گلوکوکورتیکوئیدها و از جمله کورتیزول جزء عوامل کاتابولیک هستند و یا به تعبیر بهتر این عوامل آنابولیک نیستند. لذا آنها را درگروه عوامل متوقف کننده روند رشد معرفی می‌کنند. بی‌شک، غلظت کورتیزول و بطورکلی گلوکوکورتیکوئیدها در سطح فیزیولوژیکی نه تنها به عنوان عامل کاتابولیک عمل نمی‌کند بلکه ممکن است زمینه ساز فرآیندهای متابولیکی نیز باشد. کورتیزول زمانی به‌عنوان عامل کاتابولیک عمل می‌کند که حیوان در شرایط تنش زا قرار گرفته باشد و به عبارتی غلظت این هورمون به سطح فارماکولوژیک رسیده باشد (٦ و ۱۸). بنابراین کورتیزول فقط در شرایط ویژه‌ای نقش کاتابولیکی و بازدارندگی خود را بر روند رشد به جای می‌گذارد و این امر در مرحله رشد بعد از تولد که از جنبه‌های گوناگون، اساس رشد آتی حیوان نیز می‌باشد نقش بسزایی دارد. اگر بتوانیم با مدیریت صحیح به نوعی شرایط بهینه را از لحاظ تغذیه، دما و غیره برای نوزاد مهیا کنیم که حداقل تنش ایجاد شود، یقیناً زمینه مناسبی برای رشد آتی حیوان آماده شده است در غیر این صورت وجود عوامل تنش‌زا باعث افزایش غلظت پلاسمایی کورتیزول می‌شود که متعاقب آن باید منتظر سرکوب سیستم ایمنی[1] و شیوع بیماریهای عفونی باشیم. زیرا گلوکوکورتیکوئیدها درغلظت‌های بالا

1- Immunosupressive

www.SID.ir

Archive of SID

از عوامل بسیار قوی سرکوب کننده سیستم ایمنی محسوب می‌شوند(۱۷ و ۱۹). مسلماً با سرکوب سیستم ایمنی، شیوع بیماریهای ویروسی و باکتریایی امری اجتناب ناپذیر است که این امر باعث معضلات دیگری از قبیل: وجود پسمانهای دارویی در فرآورده‌های دامی، بروز مقاومت آنتی‌بیوتیکی در مصرف کنندگان محصولات دامی و بالاخره کاهش بازده تولید می‌شود. هدف از این آزمایش تعیین اثر مصرف مقادیر مختلف آغوز بر فعالیت غدد تیروئید و فوق‌کلیه بود. از بین غدد مختلف درون‌ریز صرفاً غدد فوق کلیه و تیروئید مورد تحقیق قرار گرفتند. از بین متابولیت‌های خون، چون گلوکز ارتباط نزدیکی با تنش، متابولیسم و گلوکوکورتیکوئیدها دارد فقط سطح پلاسمایی این ماده اندازه‌گیری شده است.

مواد و روشها

برای اجرای این آزمایش ۱۸ راس گوساله‌نر هلشتاین سالم، پس از تولد از مادر جدا و پس از ضدعفونی بندناف، شماره‌گذاری گوش و وزن کشی به جایگاه‌های انفرادی منتقل شدند. همه این گوساله‌ها از مادرانی به دنیا آمده بودند که دارای طول دوره آبستنی طبیعی بودند. گوساله‌ها به مدت ۷ روز در جایگاه انفرادی نگهداری شده و در طول این مدت برای هر گوساله یک شاخص بهداشتی روزانه شامل دمای راست روده، تعداد تنفس، ضربان قلب، صدای شش‌ها و قوام مدفوع مورد ارزیابی قرار گرفت. گوساله‌ها بطور تصادفی در سه گروه (تیمار) ۱،۲و۳ و با ٦ تکرار قرار گرفتند. به گوساله‌های گروه ۱ فقط یکبار آغوز داده شد، به گوساله‌های گروه ۲ روزانه دوبار و جمعاً شش وعده آغوز خورانده شده و گوساله‌های گروه ۳ فقط جانشین شیر دریافت کردند. میانگین وزن تولد در هر سه گروه ۰/۸ ± ٤٤/۳ کیلوگرم بود و اختلاف معنی‌داری بین گروه‌ها وجود نداشت. زمان شروع آزمایش (یعنی خوردن اولین غذای بعد از تولد) برای هر سه گروه یکسان بود. به منظور پیشگیری از بروز عفونت‌های باکتریایی در گوساله ها، در سه روز اول تولد، روزانه به هر گوساله ۲ میلی‌لیتر به ازای ٤۰ کیلوگرم وزن بدن در روز بایتریل[1] ۰/۰۵ بصورت زیرجلدی تزریق شد و در پایان روز دوم نیز به هر رأس گوساله ۲ گرم گاماگلوبولین بصورت داخل وریدی تزریق شد. جدول ۱ نحوه تغذیه گوساله‌ها را نشان می‌دهد. در روزهای ۱، ۲ و ۷ بعد از تولد، از سیاهرگ گردن گوساله‌ها، ۵ دقیقه قبل از خوراک و ۰/۵، ۱،۲،٤و ۷ ساعت بعد از آن نمونه خون گرفته شد، نمونه‌ها در لوله‌های حاوی ماده ضدانعقادی در مجاورت یخ به آزمایشگاه منتقل و به مدت ۱۵ دقیقه و با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفوژ و پلاسمای آن جدا گردید. نمونه‌های پلاسما تا زمان تجزیه نهایی در درجه حرارت $18^{\circ}C$- نگهداری شد. غلظت پلاسمایی کورتیزول، T_4 و T_3 با روش رادیو ایمنواسی[2] (RIA) وگلوکز با روش آنزیمی با استفاده از کیت (سیگما) اندازه گیری شد. طرح آماری مورد استفاده در این تحقیق، طرح کاملاً تصادفی با چند مشاهده بود و گوساله‌ها بطور تصادفی به گروه‌های مختلف (تیمارها) اختصاص داده شدند. غلظت هورمون‌ها و گلوکز پلاسما بصورت میانگین ± خطای استاندارد (mean±SEM) بیان شده است.

1 - Baytril 5% (Bayer AG, Lever kusen)

2 - Radioimmunoassay

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱- نحوه تغذیه گوساله‌ها در گروه‌های مختلف

گروه‌ها	تعداد	دادن خوراک			
		روز ۱ *	روز ۲ +	روز ۳ ++	روزهای ۷-٤
۱	٦	C/M	M/M	M/M	M/M
۲	٦	C/C	C/C	C/C	M/M
۳	٦	M/M	M/M	M/M	M/M

* گوساله‌ها، روزانه دو وعده و هر وعده ۱/۵ لیتر خوراک (آغوز یا جانشین شیر) خورده‌اند.

+ گوساله‌ها، روزانه دو وعده و هر وعده ۲ لیتر خوراک (آغوز یا جانشین شیر) خورده‌اند.

++ گوساله‌ها، روزانه دو وعده و هر وعده ۵ درصد وزن بدن خود خوراک (آغوز یا جانشین شیر) خورده‌اند.

C : آغوز M : جانشین شیر

نتایج و بحث

کورتیزول: نمودار غلظت کورتیزول پلاسمایی در شکل ۱ نشان داده شده است. در هر سه گروه غلظت پایه کورتیزول پلاسما از روز اول تا هفتم روندکاهشی نشان داد ($P<0/05$) که با نتایج مطالعه بام راکر و بلام(۱) و لی و همکاران (۱۵) مطابقت داشت. غلظت پلاسمایی کورتیزول بعد از إذا در روز اول در هرسه گروه کاهش یافت ($P<0/05$). غلظت پلاسمایی کورتیزول بعد از إذا در روز دوم در گروههای۱ و۲ بطور معنی‌داری کاهش یافت ($P<0/05$) و در روز هفتم فقط در گروه ۲ کاهش معنی‌دار بود ($P<0/05$). غلظت پایه (پیش از غذا) و میانگین غلظت‌ها (صفرتا هفت ساعت) در روز دوم در گروه ۳ بیشتر از گروه۱ و۲ بود ($P<0/05$). غلظت کورتیزول در روز هفتم (که به مدت ۸ ساعت اندازه‌گیری شد) در گروه ۲ کمتر از دو گروه دیگر بود و گروه ۳ حداکثر غلظت کورتیزول را نشان داد (شکل ۲). بیشتر بودن غلظت پلاسمایی کورتیزول در گوساله‌هایی که فقط جانشین شیر مصرف کرده بودند با نتایج گزارش شده توسط هامون و بلام (۱۱) و همچنین کاهان و همکاران (١٤) کاملاً هماهنگی داشت. با توجه به نتایج می‌توان بیان داشت که گوساله‌هایی که مقادیر بیشتری آغوز دریافت کرده‌اند متابولیسم بدن آنها روند طبیعی‌تری را داشته و کمترین تنش تغذیه‌ای به آنها وارد شده است و به همین علت سطح پلاسمایی کورتیزول آنها کمتر از دو گروه دیگر بوده است. نکته مهم این است که در گروه ۱ (که فقط یکبار آغوز خورده بودند) سطح پلاسمایی کورتیزول نسبت به گروه۳ کمتر بود و این اهمیت آغوز خوردن حتی برای یکبار را نشان می‌دهد. بنابراین می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که در گامه بعد از تولد، ندادن آغوز به عنوان یک عامل تنش‌زا عمل می‌کند و موجب افزایش سطح پلاسمایی کورتیزول می‌شود بطور کلی شاید بتوان گفت که اگر بعد از تولد خوراکی غیر از آغوز به گوساله خورانده شود به عنوان عامل تنش‌زا عمل و باعث ترشح کورتیزول می‌گردد. فرآیندهای متابولیسمی و هورمونی تحت تأثیر کورتیزول مترشحه در اثر این تنش ممکن است دچار تغییراتی گردد که بررسی این موضوع نیاز به مطالعه دارد.

گلوکز: نمودار غلظت پلاسمایی گلوکز در شکل۳ نشان داده شده است. در روز اول و دوم غلظت گلوکز بعد از غذا در هر سه گروه افزایش یافت ($P<0/05$). در روز اول، غلظت گلوکز پلاسما برای گروه ۳ بیشتر از دو گروه دیگر بود

www.SID.ir

Archive of SID

(P<۰/۰۵). در روز هفتم غلظت پلاسمایی گلوکز بعد از غذا در گروههای ۱ و۲ افزایش یافت. در گروه‌های ۱ و۲ این غلظت بعد از غذا در روز دوم بیشتر از روزهای اول و هفتم بود (P<۰/۰۵). در روز دوم، میانگین غلظت گلوکز پلاسما بعد از غذا در گروه ۲ بیشتر از گروه‌های ۱ و ۳ بود (P<۰/۰۱). در روز هفتم، افزایش غلظت گلوکز پلاسما بعد از غذا در گروه ۳ کمتراز گروه‌های ۱ و ۳ بود (P< ۰/۰۵). با توجه به نتایج می‌توان چنین تحلیل نمود که در روز اول چون جانشین شیر نسبت به آغوز مقدار بیشتری لاکتوز دارد و این لاکتوز در روده به گالاکتوز و گلوکز تبدیل می‌شود مسلماً مقدار بیشتری گلوکز قابل دسترس برای گروه ۳ تأمین شده و به همین علت در گروه ۳ غلظت گلوکز پلاسمایی روز اول بیشتر از دو گروه دیگر بود. اما از روز دوم به بعد به علت تأثیر آغوز بر روند رشد سلولهای روده از یک طرف و از طرف دیگر تأثیر آن بر روند متابولیسم بدن غلظت گلوکز پلاسما در گروه ۲ بیشتر از دو گروه دیگر بود و این موضوع در روز هفتم کاملاً چشمگیر است. بطور کلی بالا بودن غلظت گلوکز پلاسما در گروه ۲ نسبت به دو گروه دیگر را می‌توان به دلایل زیر نسبت داد:

۱- مصرف آغوز به دو طریق باعث افزایش روند گلوکونئوژنز شده است الف) از طریق تامین سوبستراهای گلوکونئوژنیک از قبیل گلیسرول، لاکتات و آلانین، ب) از طریق تأثیر بر مجموعه هورمونی تاثیرگذار بر روند گلوکونئوژنز (۹).

۲- IGF-I[1] موجود در آغوز یا تاثیر بر سلولهای روده موجب رشد، تکامل و گسترش هر چه بیشتر آنها شده(۲، ۵ و ۱۲) بطوریکه قابلیت و ظرفیت جذب گلوکز روده بیشتر شده است.

۳- مصرف آغوز باعث افزایش فعالیت لاکتاز روده‌ای شده است (۳)که آن هم موجب افزایش گلوکز قابل دسترس می‌شود. نکته مهم در این مورد این است که در گروه ۲ که آغوز بیشتری خورده‌اند علیرغم اینکه سطح پلاسمایی کورتیزول آنها پایین‌تر از دو گروه دیگر است ولی گلوکز بالایی دارند. این امر نشان‌دهنده این است افزایش گلوکز پلاسمایی بوسیله مکانیسم‌های مختلفی و ناشی از تأثیر آغوز بر این مکانیسم‌ها بوده است.(×) و در گروه۳ که آغوز نخورده‌اند، علیرغم این که کورتیزول پلاسمایی بالاتری نسبت به دو گروه دیگر داشته ولی سطح گلوکز پلاسمایی آنها در روز دوم و هفتم کمتر از دو گروه دیگر بود و این نشان می‌دهد که در چند روز اول تولد، اگر آغوز مصرف نشود اگر چه میزان کورتیزول پلاسمایی در اثر این تنش افزایش می‌یابد ولی این کورتیزول نقش چندانی در حفظ غلظت گلوکز پلاسما ندارد و این در حالی است که در گامه بعد از تولد و بخصوص هنگام تنش، حفظ غلظت گلوکز پلاسمایی لازمه هموستاز بدن است. بنابراین می‌توان گفت اگر در گامه بعد از تولد، آغوز به نوزاد داده نشود به عنوان یک عامل تنش‌زا عمل می‌کند و منجر به افزایش غلظت کورتیزول پلاسمایی می‌شود ولی این کورتیزول نمی‌تواند گلوکز پلاسمایی را در سطح بهینه نگهداری نماید. در این حالت ممکن است کورتیزول به عنوان یک عامل سرکوب کننده سیستم ایمنی عمل کند که نوعی اختلال برای نوزاد محسوب می‌شود (۱۳). نکته مهم دیگری که باید خاطر نشان شود این است که گوساله‌های گروه ۱ که فقط یکبار آغوز خورده بودند چه به لحاظ متابولیکی و چه به لحاظ کورتیزول وضعیت بهتری نسبت به گروه ۳ داشتند و این اهمیت آغوز خوردن را (حتی برای یک بار) نشان می‌دهد.

هورمونهای تیرویدی(T_4, T_3): نتایج اندازه‌گیری تری یدوترونین(T_3) و

1- Insulin - like growth factor

www.SID.ir

Archive of SID

تیروکسین(T_4) در جدول ۲ نشان داده شده است. در گروه‌های ۱ و۳ غلظت پلاسمایی T_4 T_3, پایه (پیش از غذا) در روز دوم نسبت به روز اول کاهش نشان داد ($P<0/05$). در روز هفتم، درهر سه گروه، غلظت پلاسمایی T_3, T_4 نسبت به روز اول و دوم بیشتر کاهش یافت. در هنگام تولد، غلظت T_4,T_3 در سطح بالا بود و در طول هفته اول تولد، سیر نزولی داشت بطوریکه در روز هفتم به پایین‌ترین سطح خود رسید. نتایج این تحقیق با یافته‌های هامون و بلام (۱۱) هماهنگی دارد. بنظر می‌رسد در گوساله‌ها نیز همانند نشخوارکنندگان بالغ، کاهش سطح انرژی دریافتی باعث کاهش سطح پلاسمایی T_4 و T_3 می‌شود، هر چند در طول هفته اول تولد، غلظتهای T_4وT_3 برای هر سه گروه روند نزولی داشت ولی در گروه ۲ که آغوز بیشتری خورده بودند (مسلماً تراکم انرژی ، پروتئین وسایر مواد مغذی مصرفی آن نیز بیشتر بود) این کاهش کمتر بود به عبارتی مصرف آغوز بیشتر در گروه ۲ موجب شد که سطح T_4 و T_3 بالاتر از دو گروه دیگر باشد. البته تأثیر آغوز بر فعالیت غده تیروئید نیازمند مطالعات و آزمایشات بیشتری می‌باشد.

جدول ۲ـ غلظت پایه T_4 وT_3 پلاسما در روزهای۱،۲و۷ بعد از تولد (میانگین± انحراف معیار) ($nmoL/L$)

هورمون	گروهها	روز ۱	روز ۲	روز ۷
	۱	۲۰/۵ ±۳/٤ ^{a}	۱۰/۸ ± ۱/٦ ^{b}	۱/۵ ± ۰/۲ ^{C}
$^{*}T_3$	۲	۱٦/٤±۲/۸ ^{a}	۸/۷±۱/۷ ^{ab}	۲/۵ ± ۰/٤ ^{b}
	۳	۳۰/۱ ± ۱۲/٤ ^{a}	۲۰/۲ ±۵/۸ ^{b}	۲/۵ ±۰/٦ ^{C}
	۱	۱۹۰/۱ ± ۲۱ ^{a}	۱۵٤/۵ ±۲۳ ^{a}	٤۰/۳ ± ٤/۲ ^{b}
$^{**}T_4$	۲	۲۳۸ ± ۳۲ ^{a}	۱٦۷/۲ ± ۱۸ ^{a}	۵٦/۷ ± ۳/۲ ^{b}
	۳	۲۸۵/۵± ٤۷ ^{a}	۲۱۰/٦ ±۳۹ ^{a}	٦۱/۸ ±۱۵ ^{b}

* : 3,5,3 ـ تری یدوتیرونین.

** : تیروکسین.

a,b,c : در داخل گروه اختلاف معنی‌داری وجود دارد($P<0/05$).

سپاسگزاری

این پژوهش مستخرج از طرح "اثر مقادیر مختلف کلستروم بر روی فعالیت غدد فوق‌کلیه و تیروئید" به شماره ۸۳/۲۲۱۵۹ می‌باشد که با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه تهران انجام شده است که بدینوسیله از آن معاونت و همچنین معاونت محترم پژوهشی و برنامه‌ریزی دانشکده کشاورزی قدردانی می‌گردد.

این تحقیق به شماره پژوهنده ۷۲۰/۳/٤۵۸ و با مساعدت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه تهران انجام گردیده است که بدینوسیله از آن معاونت محترم تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

1. Baumruker, C.R., and J.W. Blum. 1994. Effects of dietary recombinant insulin – like growth factor on concentrations of hormones and growth factors in the blood of new born calves. J. Endocrinol. 140: 15-21.

www.SID.ir

Archive of SID

2. Baumrucker, C.R., M.H. Green, and J.W. Blum. 1994. Effects of dietary rhIGF in neo natal calves on the appearance of glucose, insulin, D-xylose, globulins and γ - glutamyltransfarase in blood. Domest. Anim. Endocrinol. 11: 393- 403.
3. Bird, A.R., W.J. Croom, Y.K. Fan, B.L. Black, B.W. Mc Bride, and I.L., Taylor. 1996. Peptide regulation of intestinal glucose absorption. J.Anim. Sci: 74:2523-2540.
4. Blum, J.W., and H.Hammon. 1999. Endocrine and metabolic aspects in milk fed calves. Domesti- animal. Endocrinol.17: 216- 30.
5. Burrin, D.G., T.A., Davis, P.A. Ebners Schoknecht, M.L. Fiorotto, P.J. Reeds, and Mc S. Avoy. 1995. Nutrient independent and nutrient dependent factors stimulate protein synthesis in colostrum-fed newborn pigs. Pediactr. Res. 37: 593-599.
6. Buttery, P.J.(1983). Hormonal control of protein deposition in animals. Proc. Nutr. Soc. 47:137-148.
7. Campana, W.M., and C.R. Baumruker. 1995. Hormones and growth factors in bovin milk. In Handbook of milk composition (Jensen, R.G.,ed) „PP. 476-494.Academic Press.
8. Chrousos, G.P. 2000. The role of stress and the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in the pathogenesis of the metabolic syndrome: Neuroendocrine and target tissue-related causes. Int. J. abes. Relat. Metab. Disord. 24(Suppl 2). 550-555.
9. Ferre, P., J. F. Decaux, T. Issad, and J. Glyarc. 1986. Changes in energy metabolism during suckling and weaning period in the newborn. Reprod. Nutr. Dev. 26: 619-613.
10. Grosvenor, C.E., M.F. Picciano, and C.R.Baumrucker. 1993. Hormones and growth factors in milk. Endocr. Rev. 14:710- 728.
11. Hammon, H., J.W. Blum, 1998. Metabolic and endocrine traits of neonatal calves are influenced by feeding colostrum for different durations or only milk replacer.J. Nutr. 128: 624-632.
12. Hammon, H., I.A. Zanker, and J.W. Blum. 2000 Delayed colostrum feeding affects IGF-I Plasma concentrations in neonatal calves. J.Dairy.Sci.83: 85-92
13. Kuhne, S., H.M. Hammon, R.M. Bruckmaier, and J.W. Blum. 2000. Growth Performance, metabolic and endocrine traits and intestinal absorptive capacity in neonatal calves fed either colostrum or milk replacer at low and high intensities. J . Anim. Sci. 78: 609- 620.
14. Higley, J. D., J. Saomis, and M. Linnoila, 1991. CSF monoamine metabolite concentrations vary according to age, rearing and sex, and are influenced by stressor. Psychopharmacology. 103: 551-556.
15. Lee.C.Y., H.H. Head, C.R. Feinstein, J. Hayen, and F.A. mmen, 1995. Endocrine changes and circulating insulin- like growth factors in new born calves fed colostrum, milk replacer. Asian. Anim. Sci. 8:51-58.
16. Playford, R.J., C.E. Mac Donald, and W.S. Johnson. 2000. Colostrum and milk-derived peptide growth factors for the treatment of gastrointestinal disorders. Am. J.Cilin. Nutr. 72:5-14.
17. Rauprich, A.B. and H.M. Hammon. 2000. Influence of feeding different amounts of first colostrum on metabolic, endocrine, and health status and on growth performance in neonatal calves. J. Anim. Sci. 78:896-908.
18. Spencer, G.S.G. 1984. Hormonal systems reyulating growth: A review. Livest. Prod. Sci. 12: 31- 46.
19. Xu, R.J. 1996 Development of the newborn GI tract and its relation to colostrum/ milk intak: a review. Reprod. Fertil . Dev. 8: 35-48
20. Wilson, J.d., and D.W. Foster. 1992. Willams textbook of endocrinology. 8th edition. Saunders company, London.

www.SID.ir

Archive of SID

J. Agric. Sci. Natur. Resour., Vol. 10(1), Spring 2003
www.magiran.com/jasnr

Determination of the effect of colostrum on function of adrenal and thyroid glands of calf

A. Zare Shahneh and D. Ghadimi
Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture, Tehran University, Karaj, Iran.

Abstract

This experiment was carried out to study the effect of feeding different levels of colostrum on the activity of adrenal and thyroid glands during the first week of life were investigated. 18 calves were allocated in three groups of 2,1 and 3(n=6). Calves were fed colostrum twice daily for 3 days (group 2), or colostrum only as their first meal (group 1), or they received only milk replacer, no colostrum (group 3). Postprantial plasma gloucose concentrations on day 2 were higher in group 2 than two other groups ($P<0.05$). Plasma concentrations of T3 and T4 decreased during the first week of life in all groups. Circulating concentrations of plasma cortisol had reducing pattern in all animals, but on days 2 and 7 plasma cortisol levels were higher in group 3 than two other groups ($P<0.01$).

Keywords: Calf; Colostrum; Hormone; Glucose; T_3; T_4; Cortisol.

www.SID.ir