



تاثیر گرسنگی کوتاه مدت در فاز لوتئال بر میزان هورمونهای جنسی در تلیسه های هولشتاین

شبنم درستکار^{۱*}، اکبر پیرستانی^۲، مهرداد مدرسی^۳، امیرداور فروزنده شهرکی^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم دامی، گرایش فیزیولوژی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان، اصفهان-

ایران

۲- عضو هیئت علمی، گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان، اصفهان-ایران

* نویسنده مسئول: shabnam.dorostkar@yahoo.com

چکیده

این مطالعه جهت بررسی اثر گرسنگی کوتاه مدت در فاز لوتئال بر میزان هورمون های جنسی در تلیسه های هولشتاین انجام شد. در این مطالعه ۲۰ راس تلیسه با شرایط یکسان بطور کاملا تصادفی به دو گروه ۱۰ راسی تیمار و کنترل تقسیم شدند. پس از همزمان سازی سیکل فحلی با ورود تلیسه ها به فاز لوتئال، گروه کنترل جیره تنظیم شده را روزانه دو وعده و گروه تیمار یک وعده به مدت ۱۲ روز دریافت کردند. در فاز فولیکولار جهت اندازه گیری هورمون استروژن و FSH، در انتهای فحلی جهت میزان LH و در فاز لوتئال برای هورمون پروژسترون بصورت یک روز درمیان، ۱۰ میلی لیتر نمونه خون از ورید دمی گرفته شد. نتایج این تحقیق نشان داد که میزان هورمون پروژسترون و LH در گروه تیمار دارای افزایش معنی داری ($P < 0/05$) نسبت به گروه کنترل می باشد. در مورد هورمون های استروژن و FSH هر چند تفاوت آماری معنی داری مشاهده نشد اما در تلیسه هایی که تحت تاثیر گرسنگی قرار داشتند میزان آنها به مراتب بیشتر بود. در کل نتیجه گیری می شود که گرسنگی کوتاه مدت بر هورمون های جنسی موثر بوده و موجب می شود تلیسه ها علائم فحلی را بهتر و بیشتر نشان دهند.

واژه های کلیدی: گرسنگی کوتاه مدت، فاز لوتئال، هورمون های جنسی، تلیسه های هولشتاین.

مقدمه

بسیاری از مشکلات تولید مثلی با تغذیه ارتباط نزدیکی داشته چنانکه کمبودهای تغذیه ای یا جیره های نامتعادل، یکی از علل کاهش راندمان تولید مثلی می باشند. علی رغم تمام پیشرفت ها در علم تغذیه، مشکلات مربوط به تغذیه هنوز تولید مثل را تحت تاثیر قرار می دهد. امروزه بسیاری از کارشناسان، برنامه های غذایی را به عنوان مشکل اصلی در ضعف باروری گله می دانند. کمبود مواد معدنی، میزان ناکافی ویتامین ها، عدم تعادل انرژی و پروتئین و دریافت بیش از حد پروتئین به عنوان عوامل ناباروری و کاهش راندمان تولید مثل شناخته شده اند (چلیکانی و همکاران، ۲۰۰۴).

در تحقیقی که کی ما و همکاران (۲۰۰۴) بر روی گوسفندان بالغ انجام دادند، نشان داده شد که گرسنگی کوتاه مدت (۵ روزه) بر روی هورمون های تولید مثلی در طی فاز لوتئال تاثیر دارد. به نحوی که در گوسفندان گرسنه نسبت به گوسفندان سیر میزان هورمون پروژسترون افزایش و استرادیول کاهش یافت.

نیاسری و همکاران (۲۰۱۱) طبق آزمایشی که بر روی تلیسه های هولشتاین انجام دادند مشخص کردند که با قرار دادن نورجستومت و نیز تزریق هورمون آزاد کننده گنادوتروپین در سیکل فحلی می توان باعث تخمک گذاری اجباری و افزایش طول



عمر جسم زرد بعدی شد که این پاسخ دهی به عواملی مانند تغذیه، سن، استرس گرمایی و مرحله رشد فولیکول تخمدانی بستگی دارد و نیز حفظ فولیکول اجباری موجب افزایش ترشح LH می شود.

طی تحقیقی اسکار زینسکی و همکاران (۲۰۰۳) با تزریق هورمون اپی نفرین و LH در گاوهای شیری مشاهده نمودند که هورمون LH، ترشح هورمون پروژسترون از سلول های لوتئال در طول سیکل فحلی را افزایش می دهد. همچنین بلوکه شدن مسیر فسفولپاز C بر ترشح پروژسترون سلول هایی که تحت درمان با اپی نفرین و LH بودند، تاثیری نداشت ولی اثر تحریک کنندگی انسولین را کاهش داد و نیز بلوکه شدن مسیر پروتئین کیناز C با استنارواسپورین، اثر انسولین را تضعیف نمود که در این روند تغذیه سلولهای لوتئال نشان داد که آنزیم های فعال فوق، مسئول سنتز پروژسترون می باشند. با توجه به مسائل فوق، هدف از این تحقیق بررسی تأثیر گرسنگی کوتاه مدت در فاز لوتئال بر میزان هورمون های جنسی در تلیسه های هولشتاین می باشد.

مواد و روش ها

در این تحقیق ۲۰ راس تلیسه هولشتاین با سن ۱۲ تا ۱۴ ماه در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با شرایط سنی و وزنی تقریباً یکسان انتخاب و به دو گروه کنترل و تیمار تقسیم شدند. در ابتدای اجرای طرح، تلیسه ها در دو مرحله با تزریق ۳ میلی لیتر پروستاگلندین (کلوپروستنول سدیم، سینکرومات) با فاصله ۱۱ روز مورد همزمان سازی قرار گرفتند. پس از پایان علائم فحلی و وارد شدن تلیسه ها به فاز لوتئال، تلیسه های گروه تیمار در یک بهار بند جداگانه برای مدت ۱۲ روز تحت محدودیت غذایی قرار گرفتند. جیره مصرفی در هر دو گروه از نظر ترکیب یکسان بوده ولی در گروه کنترل دو وعده در روز و در گروه تیمار یک وعده در روز مورد تغذیه قرار گرفتند. بعد از پایان یافتن مدت زمان گرسنگی، با ورود تلیسه ها به سیکل جدید و با مشاهده علائم فحلی (در فاز فولیکولار) به مدت سه روز پیاپی جهت سنجش میزان هورمون استروژن، در اواسط فاز فولیکولار جهت اندازه گیری میزان FSH و در انتهای این فاز جهت بررسی میزان LH نمونه خون گرفته شد. همچنین جهت سنجش هورمون پروژسترون ۳۰ ساعت پس از اتمام فحلی (در فاز لوتئال) به صورت یک روز در میان، نمونه خون جمع آوری گردید. داده های حاصل در نرم افزار Excel در کامپیوتر ثبت گردید و با استفاده از آزمون یک طرفه t-Student مستقل و در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی مورد آنالیز قرار گرفت. مقایسات میانگین با آزمون T مستقل در سطح معنی داری ۵ درصد انجام شد.

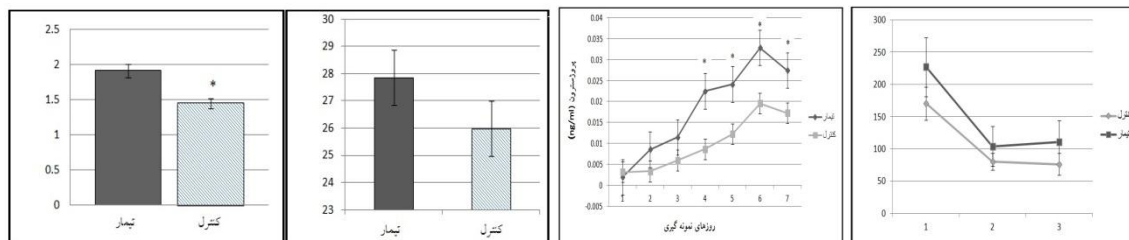
نتایج و بحث

در این تحقیق مشاهده گردید که در گروه تیمار میزان هورمون استروژن بطور غیر معنی داری بیشتر از گروه کنترل می باشد (نمودار ۱). از دلایل این افزایش، ممکن است رابطه مستقیم تعداد فولیکول های تخمدانی با میزان هورمون استروژن و همچنین تاثیر خود تنظیمی هورمون های استروژن و FSH باشد که تعداد بالای فولیکول منجر به افزایش FSH و به دنبال آن افزایش هورمون استروژن می شود اما بالاتر بودن میزان استروژن در نمونه اول ناشی از افزایش FSH و رشد فولیکولی ابتدای موج فولیکولی بوده و در ادامه دقیقاً قبل از تخمک گذاری نسبت میزان هورمون استروژن و پروژسترون عکس می گردد یعنی استروژن کاهش و پروژسترون افزایش می یابد این مطلب با نتایج سایر تحقیقات مطابقت دارد (الکساندر و همکاران، ۲۰۰۷).

با افزایش فعالیت جسم زرد در گروه تیمار غلظت پروژسترون بیشتر از گروه کنترل شد و از نمونه گیری چهارم به بعد (روز ۵ فاز لوتئال) بطور معنی داری افزایش یافته است (نمودار ۲). از دلایل این نتایج می توان به پیشرفت اندازه جسم زرد و ارتباط مستقیم آن با هورمون پروژسترون اشاره نمود. این افزایش ممکن است در اثر کاهش متابولیسم غذایی نسبت به گروه کنترل باشد. همچنین ممکن است محدودیت غذایی در گروه تیمار منجر به افزایش استفاده بهینه از میزان کلسترول موجود در جیره شده و افزایش آن در سلول های لوتئال جسم زرد باعث افزایش هورمون پروژسترون شود که تحقیقات، این افزایش را در روزهای ۵ تا ۱۰ فاز لوتئال نشان داده است (اسکارزینسکی و همکاران، ۲۰۰۳).

تاثیر گرسنگی کوتاه مدت بر غلظت FSH در نتایج حاصل از این تحقیق (جدول ۳) نشان می دهد که میزان FSH در گروه های کنترل و تیمار دارای افزایش غیر معنی داری شد. این افزایش سه رویداد را در بر دارد: افزایش فولیکول ها در گروه تیمار (الکساندر و همکاران، ۲۰۰۷) - افزایش میزان هورمون استروژن (این دو هورمون نسبت مستقیم با یکدیگر دارند) (الکساندر و همکاران، ۲۰۰۷) - کاهش متابولیسم بدنی که منجر به افزایش میزان GnRH می شود. (دان و موس، ۱۹۹۲). با توجه به این سه رویکرد در تحقیقات مختلف، افزایش FSH در این تحقیق با دیگر تحقیقات مطابقت داشت.

نتایج حاصل از این تحقیق (نمودار ۴) نشان داد که میزان LH در گروه تیمار بطور معنی داری بیشتر از گروه کنترل می باشد. از دلایل این افزایش ممکن است رابطه مستقیم هورمون استروژن و LH باشد. همچنین رشد نهایی فولیکول ها در اثر افزایش LH بوده که با توجه به تعداد زیاد فولیکول ها و افزایش میزان LH در این تحقیق، مطابقت نتایج تحقیق حاضر با سایر تحقیقات مشاهده می شود (الکساندر و همکاران، ۲۰۰۷). از طرفی با توجه به کاهش متابولیسم کبدی در گروه محدودیت غذایی، میزان GnRH در خون افزایش یافته و منجر به آزاد سازی بیشتر گنادتروپین ها می شود (دان و موس، ۱۹۹۲).



نمودار ۴

نمودار ۳

نمودار ۲

نمودار ۱

میزان

میزان FSH

میزان هورمون پروژسترون

میزان هورمون استروژن

LH

*معنی داری در سطح ۵ درصد. / هورمون ها برحسب نانوگرم بر میلی لیتر محاسبه شده اند.



منابع

- Alexander BM, Kiyama Z, McFarland M, Van Kirk EA, Hallford DM, Hawkins DE, Kane KK, Moss GE. 2007. Influence of short-term fasting during the luteal phase of the estrous cycle on ovarian follicular development during the ensuing proestrus of ewe. *Animal Dairy Science*, 97: 356-363.
- Chelikani PK, Ambrose JD, Keisler DH, Kennelly JJ. 2004. Effect of short-term fasting on plasma concentrations of leptin and other hormones and metabolites in dairy cattle. *Domestic Animal Endocrinology*, 26: 33-48.
- Dunn TG, Moss GE. 1992. Effects of nutrient deficiencies and excesses on reproductive efficiency of livestock. *Journal of Animal Science*, 70: 1580-1593.
- Kiyama Z, Alexander BM, Van Kirk EA, Murdoch WJ, Hallford DM, Moss GE. 2004. Effect of feed restriction on reproductive and metabolichormones in ewes. *Journal of Animal Science*, 82: 2548-2557.
- Skarzynski D, Mlynarczuk J, Kotwica J. 2003. Involvement of high-density lipoprotein in stimulatory effect of hormones supporting function of the bovin corpus luteum. *Acta Veterinaria Hungarica*, 51: 111-120.
- Niasari-Naslaji A, Eslami M, Nazem Y. 2011. Ovulatory response of different GnRH analogues and subsequent corpus luteum lifespan in the presence of norgestomet in Holstein heifers. *Iranian Journal of Veterinary Research*, 13: 1.