جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

مجله علمی-پژوهشی
علوم کشاورزی
سال دوازدهم، شماره (۴) ۱۳۸۵

اثر افزایش سطح انرژی مصرفی در کوتاه مدت بر ترشح گونادوتروپین‌ها و میزان تخمک‌گذاری در میش‌های شال

آرمین توحیدی
عضو هیأت علمی گروه علوم دامی، دانشکدهٔ علوم زراعی و دامی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.
همایون خزعلی
عضو هیأت علمی گروه زیست شناسی، دانشکدهٔ علوم پایه، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
علی نیکخواه
عضو هیأت علمی گروه علوم دامی، دانشکدهٔ علوم زراعی و دامی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران
امیر نیاسری
عضو هیأت علمی گروه علوم درمانگاهی، دانشکدهٔ دامپزشکی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
مهدی ژندی
دانش آموختهٔ گروه علوم دامی، دانشکدهٔ کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

چکیده

هدف از این آزمایش، تعیین اثر افزایش سطح انرژی مصرفی در کوتاه مدت بر روی ترشح گونادوتروپین‌ها و میزان تخمک‌گذاری در گوسفندان دنبه‌دار می‌باشد. ۱۶ رأس میش شال سیکلیک ۲/۵ ساله انتخاب و دوازده (روز ۱۱-) و یک روز قبل از شروع تیمار (روز صفر)، به هر یک مقدار ۲۵۰μg کلوپرستنول تزریق شد. میش‌ها در دو گروه هشت رأسی قرار گرفته و از روز یک، تیمارهای زیر را به مدت چهار روز دریافت نمودند. گروه اول و دوم به ترتیب در حد ۱۸۰٪ (۱۰۰٪+۸۰٪) و ۱۰۰٪ انرژی نگهداری تغذیه شدند. جهت خونگیری از هر گروه سه رأس میش انتخاب شد. برای تعیین چگونگی ترشح LH و FSH در روزهای صفر، دو، چهار و پنج، نمونه‌های خون به مقدار سه میلی لیتر و به مدت سه ساعت به ترتیب به فواصل بیست دقیقه‌ای و یک ساعته جمع‌آوری شد. بعد از دوره تیمار، وزن بدن، امتیاز وضعیت بدن (بر مبنای سیستم صفر تا پنج) و میزان تخمک‌گذاری (به روش لاپاروسکوپی) مشخص گردید که در هیچ کدام از گروه‌ها، تغییرات معنی‌دار نشان نداد. افزایش سطح انرژی مصرفی اثر معنی‌داری بر روی میانگین غلظت پلاسمایی FSH و میانگین غلظت، بسامد و دامنهٔ پالس‌های LH نداشت. نتایج این آزمایش بیانگر آن است که میزان تخمک‌گذاری و الگوی ترشحی گونادوتروپین‌ها در میش‌های دنبه‌دار به تغییرات انرژی در کوتاه مدت به سادگی پاسخ نمی‌دهند.

واژه‌های کلیدی: انرژی مصرفی، گونادوتروپین‌ها، تخمک‌گذاری، میش شال.

تاریخ دریافت مقاله ۸۳/۸/۲۰ — تاریخ دریافت نسخه نهایی ۸۴/۸/۱۶

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

مقدمه

فلاشینگ طولانی مدت یا افزایش سطح تغذیه میش‌ها در طی چند هفته قبل و بعد از قوچ‌اندازی، روشی است که جهت بهبود سطح ذخایر چربی و امتیاز وضعیت بدن و در پی آن بهبود میزان تخمک‌گذاری استفاده می‌شود (۶، ۱۰، ۲۵، ۲۶، ۲۹ و ۳۰). اما این نوع فلاشینگ نه تنها همواره منجر به افزایش میزان بره‌زایی نمی‌شود (۱۰ و ۲۰)، بلکه موجب تحمیل هزینه خوراک اضافی به دامدار می‌گردد. بنابراین طی سال‌های اخیر کوشش‌هایی در جهت کوتاه کردن مدت فلاشینگ انجام شده است.

فلاشینگ کوتاه مدت (چهار تا ده روز) با استفاده از خوراک‌های حاوی مقادیر زیاد انرژی و پروتئین بدون آن که اثری بر وزن زنده یا امتیاز وضعیت بدن داشته باشد، موجب بهبود میزان تخمک‌گذاری در گوسفندان بدون دنبه مرینو شده است (۸، ۱۰، ۱۳، ۱۷، ۲۱، ۳۲ و ۳۳). در این میان، انرژی عامل اساسی در این فرایند تشخیص داده شده است (۸، ۳۲ و ۳۳). در هر حال با وجود تفاوت‌های نژادی بین گوسفندان دنبه‌دار و بدون دنبه به ویژه در نوع و میزان ذخایر چربی بدن (۴ و ۵) که بر فرآیندهای جنسی از جمله تخمک‌گذاری مؤثر است (۲۷)، اطلاعات چندانی از اثر افزایش سطح انرژی مصرفی در کوتاه مدت بدون تأثیر بر وزن بدن بر میزان تخمک‌گذاری و الگوی ترشحی گونادوتروپین‌ها در میش‌های دنبه‌دار موجود نیست. بنابراین با توجه به مطالب فوق هدف از این آزمایش، مطالعه اثر افزایش سطح انرژی مصرفی به مدت چهار روز بر میزان تخمک‌گذاری، الگوی ترشحات پالسی LH، غلظت هورمون‌های LH و FSH در میش‌های دنبه‌دار شال می‌باشد.

مواد و روش کار

حیوانات و طرح آزمایشی

شانزده میش از گله موجود در مؤسسهٔ تحقیقات علوم دامی کشور انتخاب شدند و با توجه به مشاهده رفتار فحلی (با استفاده از قوچ تیزر به مدت ۴۸ ساعت)، انجام لاپاروسکوپی و اندازه‌گیری غلظت هورمون پروژسترون (میش‌هایی که غلظت هورمون پروژسترون در آنها کمتر از ۱ng/ml باشد، وارد مرحله جسم زرد نشده‌اند)، همگی دارای چرخه فحلی و جسم زرد فعال تشخیص داده شدند. گوسفندان فوق دارای میانگین وزن (± خطای معیار) (۳/۰۰ ±) ۴۳/۷۱ کیلوگرم و امتیاز وضعیت بدن (± خطای معیار) (۰/۲۷ ±) ۲/۹۱ بودند. حیوانات به طور تصادفی به دو گروه هشت رأسی تقسیم شده و جهت همزمان کردن فحلی، دوازده روز (روز ۱۱-) و نیز یک روز قبل از شروع تیمار (روز صفر) به هر میش مقدار ۲۵۰μg کلوپرستنول (آنالوگ سنتتیک پروستاگلندین $F_{2\alpha}$، شرکت نصر، ایران) تزریق شد. از روز یکم و به مدت چهار روز، حیوانات تیمارهای زیر را دریافت کردند. گروه اول از جیره‌ای حاوی ۱۸۰٪ (۱۰۰٪+۸۰٪) انرژی متابولیسمی نگهداری تغذیه کردند و گروه دوم به عنوان شاهد از جیره ای حاوی ۱۰۰٪ انرژی متابولیسمی نگهداری تغذیه نمودند. نمونه‌های خون در روزهای صفر، دو، چهار و پنج از کلیه حیوانات جمع‌آوری گردید. وزن و امتیاز وضعیت بدن دام‌ها به روش لمس ناحیهٔ پشتی مهرهٔ سیزدهم کمری (بر مبنای سیستم صفر تا پنج) در روز پنجم آزمایش (یک روز پس از پایان دورهٔ چهار روزهٔ تیمار) تعیین و ثبت گردید (۲۷). همچنین ده روز پس از شروع تیمار، تعداد اجسام زرد در هر میش به روش لاپاروسکوپی شمارش و در پی آن جهت جلوگیری از بروز عفونت، کلیه حیوانات به مدت سه روز تحت تزریق پنی‌سیلین ـ استرپتومایسین قرار گرفتند.

تغذیه

ترکیبات شیمیایی خوراک‌ها شامل ماده خشک، انرژی خام، پروتئین خام، چربی خام، خاکستر کل، دیواره سلولی و دیواره سلولی بدون همی‌سلولز، کلسیم و فسفر در آزمایشگاه تغذیه موسسه تحقیقات علوم دامی کشور تعیین شد (جدول۱). دو جیره غذایی متفاوت با استفاده از مواد خوراکی نسبتاً یکسان و بر اساس AFRC سال ۱۹۹۵ (۲) تنظیم گردید. جیره شماره یک حاوی ۱۰۰٪

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

انرژی متابولیسمی و سایر احتیاجات غذایی میش‌ها در حد نگهداری و جیره شماره دو حاوی ۱۸۰٪ انرژی متابولیسمی و سایر احتیاجات غذایی میش‌ها در حد نگهداری بود. خوراک روزانه به صورت حبه شده هر روز صبح پس از توزین دقیق بر مبنای وزن بدن و به صورت انفرادی در اختیار دام‌ها قرار گرفت. در طی دوره آزمایش، گوسفندان به آب تازه، سنگ نمک و آجر لیسیدنی معدنی (کلسیویت کانی‌دام) به طور آزاد دسترسی داشتند.

جدول ۱. اجزای جیره‌های آزمایشی برحسب ماده خشک، انرژی و مقدار مواد مغذی مصرفی

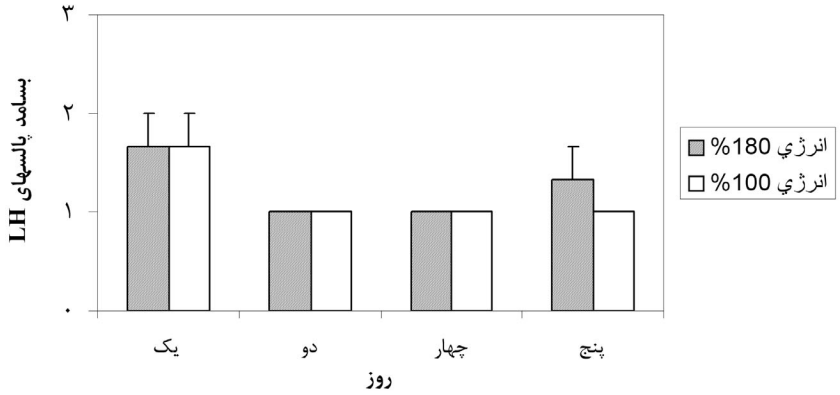
اجزای جیره	جیره ۱[1]	جیره ۲[2]	اجزای جیره	جیره ۱[1]	جیره ۲[2]
کاه گندم (گرم در روز)	۲۶۰	۶۰۰	پروتئین خام (٪)	۱۳/۷۲	۷/۱۸
یونجه (گرم در روز)	۵۰	۵۰	کلسیم (٪)	۰/۲۴	۰/۲۲
ذرت (گرم در روز)	۲۲۰	۵۴۰	فسفر (٪)	۰/۲۴	۰/۲۲
آرد گلوتن ذرت (گرم در روز)	۸۵	--	سدیم (٪)	۰/۲۱	۰/۱۱
پودر استخوان (گرم در روز)	۰/۴۷	۲/۵	منیزیوم (٪)	۰/۱۱	۰/۰۶
نمک (گرم در روز)	۱/۲۲	۰/۴۷	ماده خشک مصرفی (گرم در روز)	۶۲۰	۱۱۹۷
مکمل ویتامینه و معدنی رازک (گرم در روز)	۳/۵۰	۳/۵۰	انرژی متابولیسمی مصرفی (مگاژول در روز)	۶/۰۳	۱۰/۹۰
انرژی متابولیسمی (مگاژول در کیلوگرم)	۹/۷۳	۹/۱۲	پروتئین متابولیسمی مصرفی (گرم در روز)	۵۵/۳۷	۵۷/۹۵

۱- جیره حاوی ۱۰۰٪ احتیاجات در حد نگهداری

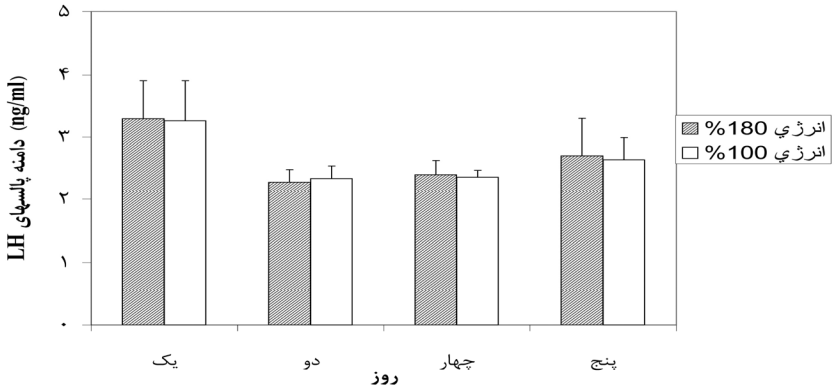
۲- جیره حاوی ۱۸۰٪ انرژی متابولیسمی و سایر احتیاجات در حد نگهداری

روش خونگیری

از هر گروه آزمایشی سه حیوان به طور تصادفی جهت اخذ نمونه‌های خون انتخاب شدند. یک روز قبل از تزریق کلوپرستنول و پس از بیحسی موضعی توسط لیدوکائین ۲٪، با استفاده از انژیوکت شماره هجده در ورید وداج کلیه حیوانات کاتتر تعبیه شد و نمونه‌های خون با استفاده از لوله‌های آغشته به هپارین به میزان سه میلی لیتر و به مدت سه ساعت و به فواصل بیست دقیقه‌ای جهت تعیین تغییرات پالس‌های LH و به فواصل یک ساعته جهت تعیین تغییرات غلظت FSH در روز صفر، دو، چهار و پنج آزمایش جمع‌آوری شد. نمونه‌های حاصله به مدت بیست دقیقه و در ۳۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفوژ و پلاسمای آنها در داخل لوله‌های پلاستیکی در دمای $-20^{\circ}C$ در فریزر نگهداری شد.



شکل ۱- میانگین (± خطای معیار) بسامد پالس‌های LH در طی سه ساعت در میش‌هایی که ۱۸۰٪ یا ۱۰۰٪ انرژی نگهداری دریافت کرده‌اند.



شکل ۲- میانگین (± خطای معیار) دامنه پالس‌های LH در میش‌هایی که ۱۸۰٪ یا ۱۰۰٪ انرژی نگهداری دریافت کرده‌اند.

اندازه‌گیری هورمون‌ها

غلظت پلاسمایی هورمون‌های LH، FSH با استفاده از کیت گوسفندی و پروژسترون با استفاده از کیت‌های تجاری (شرکت تابشیار نور، تهران، ایران) به روش رادیوایمیونواسی (RIA) و با دو تکرار برای هر نمونه و توسط دستگاه گاماکانتر اندازه‌گیری شد. حساسیت روش‌های به کار رفته برای اندازه‌گیری غلظت هورمون‌های LH، FSH و پروژسترون، به ترتیب معادل ng/ml ۰/۰۵، ng/ml ۰/۰۴ و ۰/۰۵ng/ml بود. ضریب تغییرات داخل و بین سنجش برای اندازه‌گیری غلظت هورمونهای LH به ترتیب ۶/۶٪ و ۱۱/۲٪، FSH به ترتیب ۵/۵٪ و ۷/۹٪ و پروژسترون به ترتیب ۵/۴٪ و ۱۲/۶٪ بود.

تجزیه و تحلیل آماری

تفاوت در میزان تخمک‌گذاری با استفاده از آزمون مربع کای طبقه بندی شده بر مبنای تعداد تخمک‌گذاری (دو تخمک‌گذاری یا کمتر از دو تخمک‌گذاری) مورد مقایسه قرار گرفت.

داده‌های حاصل از اندازه‌گیری غلظت پلاسمایی هورمون‌های FSH، LH ، دامنه و بسامد پالس‌های LH با استفاده از طرح اندازه‌گیری‌های مکرر و به روش مدل خطی عمومی (GLM[1]) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. پالس‌های LH با استفاده از روش الگوریتم خوشه‌ای تعیین شد. میانگین داده‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن مورد مقایسه قرار گرفت. نرم افزار آماری مورد استفاده SPSS-9 بود.

نتایج

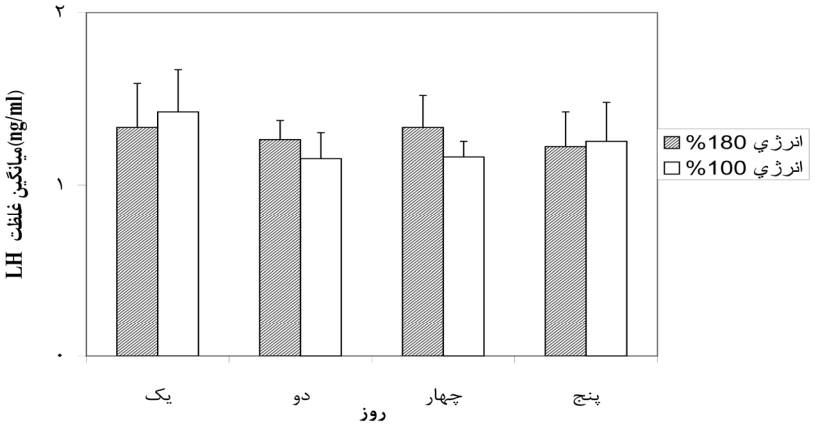
فراوانی تخمک گذاری دوتایی نسبت به کمتر از دو، در گروه‌های آزمایشی اختلاف معنی‌دار نشان نداد. میانگین میزان تخمک‌گذاری در گروهی که از جیرهٔ حاوی ۱۸۰٪ انرژی متابولیسمی نگهداری تغذیه نمودند، ۱/۳۸±۰/۱۸ و در گروه شاهد ۱/۲۵±۰/۲۵ بود. از این رو افزایش سطح انرژی مصرفی در گروه تیمار اثر معنی‌دار بر میزان تخمک‌گذاری نداشت.

زمان یا سری خونگیری دارای اثر معنی‌دار ($P<۰/۰۵$) بر بسامد پال‌سهای LH بود. اما تیمار و اثر متقابل تیمار و زمان بر بسامد پالس‌های LH اثر معنی‌دار نداشت. میانگین بسامد پالس‌های LH در سری‌های مختلف خونگیری در تیمارهای به کار رفته در شکل یک نشان داده شده است که حاکی از عدم تفاوت معنی‌دار بین میانگین‌ها است.

1-General Linear Model

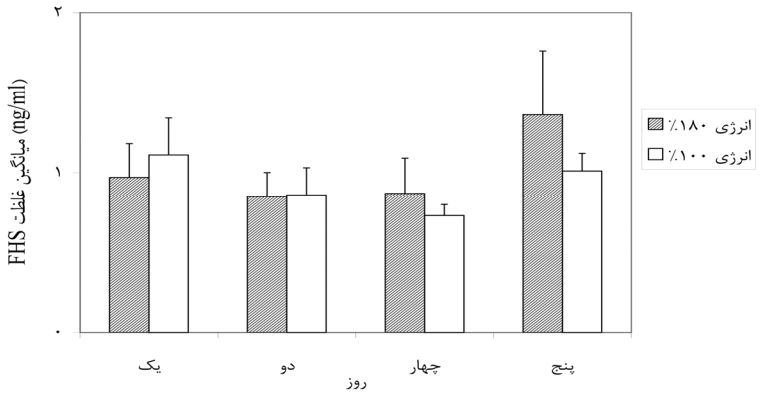
زمان یا سری خونگیری دارای اثر معنی‌دار (P<۰/۰۵) بر دامنه پالس‌های LH بود. اما تیمار و اثر متقابل تیمار و زمان بر دامنه پالس‌های LH اثر معنی‌دار نداشت. همانطور که در شکل دو مشاهده می‌شود، میانگین دامنه پالس‌های LH در طی سری‌های خونگیری در تیمارهای به کار رفته دارای تفاوت معنی‌دار نمی‌باشد.

نوبت خونگیری اثر معنی‌داری (P<۰/۰۱) بر غلظت هورمون LH داشت، اما تیمار، زمان (سری خونگیری) و کلیه اثرات متقابل دارای اثر معنی‌دار بر غلظت LH پلاسما نبود. تغییرات میانگین غلظت LH در طی سری‌های خونگیری در تیمارهای به کار رفته دارای تفاوت معنی‌دار نمی‌باشند (شکل ۳).



شکل ۳- میانگین (± خطای معیار) غلظت LH پلاسما در میش‌هایی که ۱۸۰٪ یا ۱۰۰٪ انرژی نگهداری دریافت کرده‌اند.

تیمار، زمان (سری خونگیری) و نوبت خونگیری و کلیه اثرات متقابل میان آنها، اثر معنی‌دار بر غلظت FSH پلاسما نداشت. تغییرات میانگین غلظت FSH در طی سری‌های خونگیری در تیمارهای به کار رفته در شکل چهار قابل مشاهده است که حاکی از عدم تفاوت معنی‌دار بین میانگین‌ها است.



شکل ۴- میانگین (± خطای معیار) غلظت FSH پلاسما در میش‌هایی که ۱۸۰٪ یا ۱۰۰٪ انرژی نگهداری دریافت کرده‌اند.

افزایش سطح انرژی مصرفی اثر معنی داری بر میانگین وزن بدن در گروه تیمار (۰/۹۹ ± ۴۳/۸۸) نسبت به شاهد (۱/۲۸ ± ۴۳/۶۳) نداشت. همچنین تیمار بکار رفته اثر معنی‌داری بر امتیاز وضعیت بدن در گروه تیمار (۰/۱۰ ± ۲/۸۱) نسبت به شاهد (۰/۱۰ ± ۲/۹۷) نداشت. نتایج تعیین غلظت پروژسترون پلاسما نشان داد، کلیه میش‌ها قبل و بعد از دوره تیمار دارای مرحله جسم زرد در چرخه فحلی خود بودند.

بحث

افزایش سطح انرژی مصرفی تا ۱۸۰٪ انرژی متابولیسمی نگهداری در میش‌های شال در یک دوره چهار روزه قبل از تخمک‌گذاری اثر معنی‌دار بر ترشحات H، FSH، وزن، امتیاز وضعیت بدن و میزان تخمک‌گذاری نداشت.

عدم تأثیر افزایش سطح انرژی مصرفی بر ترشحات LH و FSH پس از یک دوره تغذیه کوتاه مدت، در برخی از مطالعات گذشته نیز مشاهده شده است. ریتار و آدامز (۲۴)، و رایند و همکاران (۲۲) گزارش کرده‌اند، گر چه افزایش سطح انرژی مصرفی در میش‌ها موجب افزایش میزان تخمک گذاری می‌شود، بر میزان ترشح LH یا FSH در مرحله جسم زرد یا فولیکولی تأثیر نداشته است. همچنین داونینگ و همکاران (۸) در میش، و گوتیرز و همکاران (۱۱) در تلیسه‌های شیری، و کاکس و همکاران (۷) در خوک نشان داده‌اند، بالا بردن سطح انرژی جیره به رغم افزودن بر میزان تخمک‌گذاری یا تعداد فولیکول‌های تخمدان موجب افزایش غلظت FSH نمی‌شود. در آزمایش‌های پیشین (۱۵، ۳۱ و ۴۳) مشخص شده است که ترشحات پالسی LH معمولاً به صورت آستانه‌ای به تغییرات انرژی پاسخ می‌دهد. یعنی زمانی که سطح منابع انرژی قابل دسترس بدن از حد معینی پایین‌تر رود، ترشحات پالسی LH و چرخه فحلی متوقف شده، ولی با فراتر رفتن از این حد، ترشح پالس‌های LH آغاز و بدون تغییرات محسوس ادامه می‌یابد. در آزمایش فعلی، حیوانات پیش از شروع تیمار در حد نگهداری و در سطح مناسب تغذیه شده و بنابراین سطح انرژی بدن قبلاً از آستانه مورد نظر بالاتر بوده، لذا افزایش سطح انرژی دریافتی تأثیر معنی‌داری بر ترشحات LH نداشته است.

در مورد کنترل ترشح FSH، آدامز و همکاران (۱) پیشنهاد کرده‌اند که ساز و کارهای هموستاتیک قوی‌تری مانند بازخورد منفی استروئیدهای تخمدان در تنظیم ترشح آن مؤثر بوده و پس از هر تغییری در ترشح آن، این سازوکارها به سرعت منجر به بازگشت FSH به سطح اولیه و به مقدار تعادل می‌شوند. به هر حال این احتمال نیز وجود دارد که تغییرات گونادوتروپین‌ها در پاسخ به تغییرات انرژی، در مدت کوتاه و به مقدار بسیار کم رخ داده و بلافاصله سازوکارهای کنترل کننده هوموستاتیک، آن را به سطح تعادل اولیه برگردانده باشند.

اعمال اثرات محرک تغذیه بر ترشحات LH و FSH در برخی مطالعات بر روی گوسفند (۲۳) احتمالاً به دلیل طولانی مدت بودن این آزمایش‌ها بوده و حاکی از آن است که بدن از نقطه تعادل هموزستازی ـ هموزی قبلی خارج و به یک نقطه تعادل جدیدتر رسیده است. همچنین بروز اثرات تحریک‌کننده تغذیه کوتاه مدت بر ترشحات LH و FSH بر روی قوچ (۱۹) و برخی تک معده‌ای‌ها مانند خوک (۹ و ۱۴) حاکی از تفاوتهای موجود میان سازوکارهای کنترل‌کننده ترشحات LH و FSH در پاسخ به تغییرات سطح انرژی در بین حیوانات مختلف می‌باشد. به طور مثال در قوچ‌ها، گونادوتروپین‌ها معمولاً به سرعت به تغییرات سطح تغذیه واکنش نشان می‌دهند (۳۵). هر چند پاسخ‌های LH و FSH به تغییرات سطح تغذیه پس از چند هفته مجدداً به سطح تعادل قبلی باز می‌گردد (۱۸). به هر صورت به نظر می‌رسد، در میش در مقایسه با قوچ وجود یک سازوکار کنترل کننده هوموستاتیک قوی‌تر موجب پاسخ‌های کمتر و یا عدم پاسخ می‌گردد.

از سوی دیگر در برخی مطالعات بر روی میش‌های بدون دنبه، افزودن سطح انرژی مصرفی در کوتاه مدت نیز موجب افزایش ترشح LH و FSH و میزان تخمک‌گذاری شده است (۳ و ۱۶) که این امر در گوسفندان دنبه‌دار آزمایش حاضر رخ نداد. لازم به ذکر است که در مطالعات پیشین مقادیر زیادی انرژی و پروتئین به طور همزمان با مصرف دانه لوپین در اختیار حیوانات قرار گرفته است. اما

در آزمایش حاضر جهت بررسی نقش ویژه انرژی، صرفاً سطح انرژی دریافتی حیوانات افزایش یافته است. در هرحال نتایج بسیاری از مطالعات (۲۸) از جمله آزمایش‌هایی که با استفاده از دانه لوپین جهت بهبود میزان تخمک‌گذاری انجام شده است (۸، ۱۷، ۳۲ و ۳۳)، حاکی از اولویت انرژی و سوخت‌های متابولیکی در فرایندهای تولیدمثلی و میزان تخمک‌گذاری است. از سوی دیگر هارت و همکاران (۱۲) نشان دادند، تغذیه مقادیر زیاد تنها انرژی یا تنها پروتئین در کوتاه مدت یا میان مدت اثری بر میزان تخمک‌گذاری در نشخوارکنندگان ندارد. بنابراین به نظر می‌رسد، افزایش مصرف انرژی به تنهایی جهت بهبود میزان تخمک‌گذاری کافی نبوده و اثرات محرک سوخت‌های متابولیکی و مواد انرژی‌زا حداقل در کوتاه مدت در صورت وجود مواد پروتئینی به مقدار لازم ظاهر خواهد شد.

یک امکان دیگر در زمینه اختلاف میان آزمایش فعلی و مطالعاتی که در آنها مکمل کردن دانه لوپین موجب افزایش میزان تخمک‌گذاری شده است، آن است که احتمالاً بهبود میزان تخمک‌گذاری که در اثر تغذیه با دانه لوپین رخ می‌دهد، به دلیل وجود مواد محرک خاص در لوپین باشد. هر چند در این خصوص اطلاعاتی در دست نیست.

با توجه به خصوصیات خاص گوسفندان دنبه‌دار در زمینه ذخایر چربی و عملکرد آنها (۴ و ۵)، آخرین فرضیه که بسیار محتمل می‌باشد آن است که در گوسفندان دنبه‌دار به دلیل وجود سازوکارهای قوی‌تر انرژیوستاتیک، تخمک‌گذاری به افزایش کوتاه مدت سطح انرژی دریافتی پاسخ نمی‌دهد. به عبارت دیگر هر نوع تغییر در میزان تخمک‌گذاری همراه با تعریف یک نقطه تعادل هموستازی ـ هورمزی جدید در حیوان به دنبال ایجاد تغییر در بسیاری از عوامل هورمونی و متابولیکی از جمله FSH است که افزایش کوتاه مدت انرژی مصرفی در میش‌های دنبه دار در آزمایش حاضر قادر به انجام آن نبوده است. همچنین با در نظر گرفتن نقش ویژهٔ FSH در افزایش میزان تخمک‌گذاری (۱۰) و در نتیجه تغییر نقطهٔ تعادل هموستاتیک-هورمزیک، با عدم تغییر در ترشح FSH در آزمایش حاضر، تغییر نیافتن میزان تخمک گذاری قابل پیش بینی بود.

در مجموع، نتایج این آزمایش نشان داد که افزایش سطح انرژی دریافتی در کوتاه مدت اثر معنی‌داری بر دامنه و بسامد پالس‌های LH، میانگین غلظت LH، FSH، وزن، امتیاز وضعیت بدن و میزان تخمک‌گذاری در میش‌های دنبه دار شال ندارد. عدم تغییر معنی‌دار در ترشح LH تأیید کننده نظریه آستانه‌ای بودن تأثیرات انرژی بر ترشحات LH است. همچنین عدم تغییر در الگوی ترشحات پالسی LH و غلظت LH وFSH و میزان تخمک‌گذاری در اثر افزایش سطح انرژی مصرفی، حاکی از مقاومت گوسفندان دنبه‌دار در جهت حفظ نقطه تعادل هموستازی-هورمزی خود و داشتن سازوکارهای هموستاتیک قوی می‌باشد.

منابع و مآخذ:

1. Adams, N.R., Briegel, J.R., Sanders, M.R., Blachberry, M.A. and Martin, G.B. 1997. Level of nutrition modulates the dynamics of oestradiol feedback on plasma FSH in ovariectomized ewes. Animal Reproduction Science, 47: 59-70.
2. AFRC. 1995. Agricultural and Food Research Council, Energy and protein requirements of ruminants. An advisory manual prepared by the AFRC technical committee on responses to nutrients. 2 nd edn. CAB International, Wallingford U.K
3. Brien, F.D., Baxter, R.W., Findlay, J.K. and Cumming, I.A. 1976. Effect of lupin grain supplementation of ovulation rate and plasma follicle stimulating hormone (FSH) concentration in maiden and mature Merino ewes. Proceedings of the Australian Society of Animal Production, 11: 237-240.
4. Chilliard, Y., Bocquier, F. and Doreau, M. 1998. Digestive and metabolic adaptations of ruminants to undernutrition, and consequences on reproduction. Reproduction, Nutrition and Development, 38: 131-152.
5. Chilliard, Y., Ferlay, A. Faulconnier, Y., Bonnet, M., Rouel, J. and Bocquier, F. 2000. Adipose tissue

metabolism and its role in adaptations to undernutrition in ruminants. Proceedings of the Nutrition Society, 59 (1): 127-134.
6. Coop, I.E. 1966. Effect of flushing on reproductive performance of ewes. Journal of Agricultural Science, 67: 305-323.
7. Cox, N.M., Stuart, M.J., Althen, T.G., Bennett, W.A. and Miller, H.W. 1987. Enhancement of ovulation rate in gilts by increasing dietary energy and administering insulin during follicular growth. Journal of Animal Science, 64: 507-516.
8. Downing, J.A., Joss, J., Connell, P. and Scaramuzzi, R.J. 1995. Ovulation rate and concentrations of gonadotrophic and metabolic hormones in ewes fed lupin grain. Journal of Reproduction and Fertility, 103: 137-145.
9. Flowers, B., Martin, M.J., Cantly, T.C. and Day, B.N. 1989. Endocrine changes associated with a dietary-induced increase in ovulation rate (flushing) in gilts. Journal of Animal Science, 67: 771-778.
10. Gordon, I. 1997. Controlled reproduction in sheep and goat. 1 st Ed. CAB International.
11. Gutierrez, C.G., Oldham, J., Bramley, T.A., Gong, J.G., Campbell, B.K. and Webb, R. 1997. The recruitment of ovarian follicles is enhanced by increased dietary intake in heifers. Journal of Animal Science, 75: 1876-1884.
12. Hart, I.C., Chadwick, P.M.E., Coert, A., James, S. and Simmonds, A.D. 1985. Effect of different growth hormone-releasing factor, insulin and metabolites in the plasma of sheep maintained in positive and negative energy balance. Journal of Endocrinology, 105: 113-119.
13. Hinch, G.N. and Roelofs, J.H.W. 1986. Lupin feeding and insulin infusion during the late luteal phase can increase ovulation rate in sheep. Proceeding of Australian Society for Reproductive Biology, 18: 43-46.
14. Khazali, H. 1992. Effect of low energy dietary intake on metabolic and reproductive hormones in sow. Biology of Reproduction, 46: 220-226.
15. Kile, J.P., Alexander, B.M., Moss, G.E., Hallford, D.M. and Nett. T.M. 1991. Gonadotropin- releasing hormone overrides the negative effect of reduced dietary energy on gonadotropin synthesis and secretion in ewes. Endocrinology, 128: 843-849.
16. Knight, T.W. Payne, E. and Peterson, A.J. 1981. Effect of diet and liveweight on FSH and oestradiol concentrations in Romney ewes. Proceedings of the Australian Society for Reproductive Biology, 13: 19.
17. Leury, B.J., Murray, P.J. and Rowe, J.B. 1990. Effect of nutrition on the response in ovulation rate in Merino ewes following short-term lupin supplementation and insulin administration. Australian Journal of Agricultural Research, 41: 751-759.
18. Martin, G.B. and Walkden-Brown, S.W. 1995. Nutritional influences on reproduction in mature male sheep and goats. Journal of Reproduction and Fertility, 49 (suppl. 1): 437-449.
19. Miller, D.W., Blache, D., Boukhliq, R., Curlewis, J.D. and Martin, G. B. 1998. Central metabolic messengers and the effects of nutrition on gonadotrophin secretion in sheep. Journal of Reproduction and Fertility, 112: 347-356.
20. O'callaghan, D. and Boland, M.P. 1999. Nutritional effects on ovulation, embryo development, and the establishment of pregnancy in ruminants. Animal Science, 68: 299-314.
21. Pears, B.H.G., McMeniman, N.P. and Gardner, I.A. 1994. Influence of body condition on ovulatory response to lupin (*Lupinus angustifolius*) supplementation of sheep. Small Ruminant Research, 13: 27-32.
22. Rhind, S.M., McMillan, S., Wetherill, G.Z., McKelvey, W.A.C. and Gunn, R.G. 1989. Effect of low levels of food intake before and/or after mating on gonadotrophin and progesterone profiles in Greyface ewes. Animal Production, 49: 267-273.
23. Rhind, S.M. and McNeilly, A.S. 1986. Follicle population, ovulation rates and plasma profiles of LH, FSH, and prolactin in Scottish black face ewes in high and low levels of body condition. Animal Reproduction Science, 10: 105-115.

24. Ritar, A.J. and Adams, N.R. 1988. Increased ovulation rate, but not FSH and LH concentrations, in ewes supplemented with lupin grain. Proceedings of the Australian Society of Animal Production, 17: 310-313.
25. Robinson, J.J. 1990. Nutrition in the reproduction of farm animals. Nutrition Research Reviews, 3: 253-276.
26. Robinson, J.J. 1996. Nutrition and reproduction. Animal Reproduction Science, 42: 25-34.
27. Sanson, D.W., West, T.R. Tatman, W.R. 1993. Relationship of body composition of mature ewes with condition score and body weight. Journal of Animal Science, 71: 1112-1116.
28. Schillo, K.K. 1992. Effects of dietary energy on control of luteinizing hormone secretion in cattle and sheep. Journal of Animal Science, 70: 1271-1282.
29. Smith, J.F. 1985. Protein, energy and ovulation rate. In: Genetics of Reproduction in Sheep, eds. Land, R.B. and Robinson, D.W., pp. 349-359. Butterworth. England.
30. Smith, J.F. 1988. Nutrition and ovulation rate in the ewe. Australian Journal of Biological Science, 41: 27-36.
31. Tatman, W.R., Judkins, M.B., Dunn, T.G. and Moss, G.E. 1990. Luteinizing hormone in nutrient-restricted ovariectomized ewes. Journal of Animal Sciense, 68: 1097-1102.
32. Teleni, E., King, W.R., Rowe, J.B. and McDowell, G.H. 1989a. Lupins and energy-yielding nutrient in ewes. I. Glucose and acetate biokinetics and metabolic hormones in sheep fed a supplement of lupin grain. Australian Journal of Agricultural Science, 40: 913-924.
33. Teleni, E., Rowe, J.W., Croker, K.P., Murray, P.J. and King, W.R. 1989b. Lupins and energy-yielding nutrient in ewes. II. Response in ovulation rate in ewes to increased availability of glucose, acetate and amino acids. Reproduction, Fertility and Development, 1: 117-125.
34. Thomas, G.B., Mercer, J.E., Karalis,T., Rao, A., Cummins, J.T. and Clarke, I.J. 1990. Effect of restricted feeding on the concentrations of growth hormone (GH), gonadotropins, and prolactin (PRL) in plasma and on the amounts of messenger ribonucleic acid for GH, gonadotropins subunits, and PRL in the pituitary glands of adult ovariectomized ewes. Endocrinology, 126: 1361-1367.
35. Wood, R.I., Ebling, F.J.P. and Foster, D.L. 1991. Sex differences in nutritional modulation of gonadotropin secretion during development: Studies in the growth-retarded lambs. Biology of Reproduction, 44: 632-639.

JOURNAL OF
AGRICULTURAL
SCIENCES
Islamic Azad University

Effect of High Energy Intake in Short-term on Gonadotrophins Secretion, and Ovulation Rate of Chal Ewes

A. Towhidi
Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture, University of Tehran
H. Khazali
Department of Biology, Faculty of Basic Sciences, University of Shaheid Beheshti, Tehran. Iran
A. Nik-khah
Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture, University of Tehran
A. Niasari Naslaji
Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary, Medicine, University of Tehran, Tehran. Iran.
M. Zhandi
Former Graduate student of Animal Aciences, Faculty of Agriculture, TMU, Tehran. Iran

Keywords: Energy intake, Gonadotrophin, Ovulation rate, Chal ewe

Abstract
This study was conducted to investigate the effect of energy level in short-term on gonadotrophins secretion and ovulation rate in fat-tailed ewes. Sixteen Chal cyclic ewes (2.5 years of age) were selected and received 250 µg Cloprostenol in -11 d and 0 d of the experiment period. Ewes were assigned in two groups (n=8) and received following treatments for 4 days. Ewes in group I were fed a diet providing 180% of maintenance energy requirement and ewes in group II were fed a diet providing 100% of maintenance energy requirement. For blood sampling (3 ml) three ewes were selected. Blood samples were collected at 20 minutes and hourly intervals for 3 hours in day 0, 2, 4 and 5 to determine secretary pattern of LH and FSH, respectively. After the treatment period, body weight (BW), body condition score (BCS) and ovulation rate (OR) were determined. BW, BCS And OR did not have any significant differences between two groups. Increase of energy intake did not affect significantly mean plasma concentration of FSH and LH, and LH pulse frequency and amplitude. Results indicated that ovulation rate and gonadotrophins secretion pattern in fat-tail Chal ewes did not respond easily to energy changes.