نشریه پژوهش در نشخوارکنندگان
جلد پنجم، شماره چهارم، ۱۳۹۶
http://ejrr.gau.ac.ir

بررسی موقعیت‌های جسم زرد و جنین و ارتباط آن‌ها با فراسنجه‌های خونی میش‌های آبستن و غیرآبستن لری بختیاری

*جواد حبیبی‌زاد[1]، مهرداد معمار[1]، محمدرضا بحرینی بهزادی[1] و مصطفی محقق دولت آبادی[2]

[1]استادیار و [2]دانشیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج

تاریخ دریافت: ۹۶/۹/۶؛ تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۲/۱۶

چکیده

سابقه و هدف: متابولیت‌های مختلف از جمله گلوکز، کلسترول و نیتروژن اوره سرم از شاخص‌های بسیار مهم برای بیان وضعیت پروتئین و انرژی در گوسفند هستند. نشان داده شده است که غلظت متابولیت‌های سرم در زمان‌های مختلف فعالیت تولیدمثلی و همچنین در میش‌های آبستن با یک یا دو جنین تغییر می‌کند. بنابراین هدف از انجام این مطالعه بررسی تاثیر وضعیت‌های مختلف تولیدمثلی بر غلظت متابولیت‌های مختلف سرم در میش‌های لری بختیاری بود.

مواد و روش‌ها: این تحقیق طی فصول تولیدمثل و غیر تولیدمثل در میش‌های آبستن و غیر آبستن انجام شد. در ابتدای آزمایش با مراجعه به کشتارگاه، میش‌های نژاد لری بختیاری با سن ۳ الی ۴ سال انتخاب شدند. سپس نمونه‌های خون از همه میش‌ها قبل از کشتار جمع‌آوری و برای اندازه‌گیری گلوکز، کلسترول و نیتروژن اوره سرم به آزمایشگاه منتقل شدند. بخش اول این پژوهش در فصل غیر تولیدمثلی انجام شد و ۴۸ عدد دستگاه تولیدمثلی غیرآبستن جمع‌آوری و به سه گروه تیماری به‌صورت زیر تقسیم شدند. گروه ۱: دارای یک جسم زرد؛ گروه: ۲ دارای دو جسم زرد (یک‌طرفه) و گروه ۳: دارای دو جسم زرد (دو طرفه). بخش دوم این پژوهش طی فصل تولیدمثلی انجام شد. ۱۴۴ دستگاه تولیدمثلی جمع‌آوری و در ۹ گروه تیماری به‌صورت زیر تقسیم شدند. گروه ۱: دارای یک جسم زرد و غیرآبستن؛ گروه ۲: دارای دو جسم زرد (یک‌طرفه) و غیرآبستن؛ گروه ۳: دارای دو جسم زرد (دو طرفه) و غیرآبستن؛ گروه ۴: دارای یک جسم زرد با یک جنین؛ گروه ۵: دارای یک جسم زرد با دو جنین؛ گروه ۶: دارای دو جسم زرد (یک‌طرفه) با یک جنین؛ گروه ۷: دارای دو جسم زرد (دوطرفه) با یک جنین؛ گروه ۸: دارای دو جسم زرد (یک‌طرفه) با دو جنین و گروه ۹: دارای دو جسم زرد (دو طرفه) با دو جنین.

یافته‌ها: این پژوهش نشان داد که از بین تیمارهای آزمایشی، بالاترین غلظت گلوکز سرم در میش‌های دارای یک جسم زرد با یک جنین و پائین‌ترین غلظت گلوکز سرم در میش‌های دارای دو جسم زرد (دو طرفه) با دو جنین مشاهده شد ($P<0/05$). همچنین غلظت گلوکز سرم در میش‌های دارای دو جسم زرد (یک طرفه و دوطرفه) که تنها یک جنین داشتند نسبت به میش‌های دارای یک جسم زرد با دو جنین به‌طور معنی‌داری بیشتر بود ($P<0/05$). نتایج نشان داد که غلظت کلسترول سرم میش‌ها در فصل تولیدمثل نسبت به فصل غیرتولیدمثل در هر دو وضعیت جسم زرد منفرد و دوتایی به‌طور معنی‌داری بیشتر بود ($P<0/05$). علاوه بر این، غلظت کلسترول سرم در میش‌های دارای یک جسم زرد و دو جنین نسبت به میش‌های دارای جسم زرد دوتایی

*نویسنده مسئول: J_habibi58@yahoo.com

(دو طرفه) با دو جنین اختلاف معنی‌داری نداشت. غلظت نیتروژن اوره سرم نیز در میش‌های غیر آبستن طی فصل تولیدمثل به‌طور معنی‌داری (P<۰/۰۵) بیشتر از فصل غیر تولیدمثل بود. به‌علاوه، غلظت این متابولیت بین میش‌های با موقعیت‌های مختلف جسم زرد (یک‌طرفه و دوطرفه) و همچنین میش‌های دارای یک جسم زرد و دو جنین اختلاف معنی‌داری نداشت.

نتیجه‌گیری: نتایج به‌طورکلی نشان داد که غلظت گلوکز سرم طی فصل غیر تولیدمثلی نسبت به فصل تولیدمثلی بیشتر بود در حالی‌که در میش‌های آبستن نسبت به میش‌های غیرآبستن همچنین در میش‌های با دو جنین نسبت به یک جنین کمتر بود. غلظت کلسترول و نیتروژن اوره سرم نیز در میش‌های آبستن نسبت به میش‌های غیر آبستن و در میش‌های دارای دو جنین نسبت به یک جنین بیشتر بود.

واژه‌های کلیدی: گلوکز، کلسترول، نیتروژن اوره، آبستنی، میش لری بختیاری.

مقدمه

مسمومیت آبستنی در گوسفند یک بیماری متابولیکی بسیار مهم در کاهش میزان درآمد اقتصادی پرورش دهندگان گوسفند در سراسر دنیا می‌باشد (۲۹). غلظت متابولیت‌های مختلف از جمله گلوکز، کلسترول و نیتروژن اوره سرم با تشخیص مسمومیت آبستنی در گوسفند ارتباط دارد (۲۰). غلظت این متابولیت‌ها به‌وسیله چندین عامل نظیر نژاد، سن، محدودیت تغذیه‌ای و فصل تحت تاثیر قرار می‌گیرند (۳۱). نتایج پژوهش در میش‌های نژاد کیوسی طی فصل زمستان که در شرایط نامناسب تغذیه‌ای بودند نشان داد که در این نژاد به‌خاطر کاهش مصرف مواد غذایی با کیفیت مناسب در فصل زمستان نسبت به فصل پائیز، غلظت گلوکز خون به‌طور معنی‌داری طی فصل تولیدمثل نسبت به فصل غیر تولیدمثلی بیشتر بود (۱۰). گلوکز یک منبع مهم انرژی برای فعالیت‌های مختلف تولیدی و تولیدمثلی در گوسفند است (۲۴). از آنجایی‌که این متابولیت به‌عنوان منبع اصلی انرژی به‌وسیله جنین گوسفند مورد استفاده قرار می‌گیرد لذا با رشد تدریجی جنین و نیاز به انرژی در گامه‌های مختلف آبستنی، تقاضا برای این متابولیت افزایش و غلظت آن در سرم کاهش پیدا می‌کند (۱۲ و ۱۴).

نتایج مطالعات مختلف در ارتباط با تغییرات غلظت گلوکز، کلسترول و نیتروژن اوره سرم متفاوت می‌باشد به‌طوری که کاستیلو و همکاران (۱۹۹۹) گزارش کردند که غلظت گلوکز سرم به‌طور معنی‌داری به‌جای وضعیت فیزیولوژیک دام، تحت تاثیر مدیریت تغذیه‌ای قرار می‌گیرد (۸). در تضاد با این یافته، دقنوچی و همکاران (۲۰۱۳) نشان دادند که میش‌های آبستن و چندقلوزا دارای غلظت گلوکز کمتری نسبت به میش‌های غیرآبستن بودند؛ بنابراین نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که آبستنی و به‌دنبال آن تعداد جنین به‌طور منفی غلظت گلوکز را تحت تاثیر قرار می‌دهد (۹). نتایج مطالعه رئوفی و همکاران (۲۰۱۵) نیز در زمان مقایسه متابولیت‌های مختلف در میش‌های آبستن نژاد لری بختیاری حامل یک یا دو جنین طی دوره قبل از زایمان نشان داد که غلظت گلوکز در میش‌های حامل دو جنین نسبت به یک جنین کمتر بود، بر عکس غلظت کلسترول در میش‌های حامل دو جنین نسبت به یک جنین به‌طور معنی‌داری بیشتر بود اما غلظت نیتروژن اوره خون [1]در بین آن‌ها تفاوت معنی‌داری نداشت (۲۵). مطالعه دیگری نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین میش‌های غیر آبستن و آبستن از لحاظ غلظت گلوکز سرم وجود

1- BUN=Blood Urea Nitrogen

ندارد (۱۲). در ارتباط با غلظت کلسترول نتایج ضد و نقیض می‌باشد به‌طوری که در یک مطالعه گزارش شد غلظت کلسترول سرم در میش‌های دارای دو جنین نسبت به یک جنین بالاتر بوده است (۴). در حالی‌که، در مطالعه دیگری نشان داده شد غلظت کلسترول سرم در میش‌های دارای دو جنین نسبت به یک جنین کمتر است (۲۰). نتایج پژوهش دیگر نشان داد که اختلاف معنی‌داری از لحاظ غلظت متابولیت‌های خون (اوره و کلسترول) در میش‌های آبستن در فصل زمستان و میش‌های خشک در فصل بهار وجود نداشت در حالی‌که غلظت گلوکز در بین این دو گروه اختلاف معنی‌داری داشت (۲).

از آنجایی‌که غلظت متابولیت‌ها در گامه‌های مختلف تولیدمثلی متغییر می‌باشد بنابراین یافتن مقدارهای بهینه این متابولیت‌ها در گامه‌های مختلف تولیدمثلی طی فصل تولیدمثل و غیر تولیدمثل، در میش‌های آبستن و غیر آبستن می‌تواند شاخص مفیدی در تعیین وضعیت سلامت و شرایط فیزیولوژیکی مختلف به‌خصوص مسمومیت آبستنی در میش باشد. بنابراین از آن‌جایی که تاکنون گزارشی درباره‌ی بررسی تغییرات این متابولیت‌ها در زمان‌های مختلف فعالیت تولیدمثلی در میش‌های آبستن و غیر آبستن طی فصل تولیدمثل و غیر تولیدمثل در نژاد لری بختیاری مشاهده نشده است لذا این پژوهش به‌منظور بررسی این تغییرات انجام شد.

مواد و روش‌ها

این تحقیق از اردیبهشت تا آذرماه سال ۱۳۹۵ در کشتارگاه دام یاسوج و آزمایشگاه گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی دانشگاه یاسوج طی فصل تولیدمثل و غیر تولیدمثل انجام شد. در ابتدا طی فصل غیر تولیدمثلی (انتهای فصل بهار و اوایل تابستان) با مراجعه به کشتارگاه، میش‌های نژاد لری بختیاری که از نظر سن تقریبا مشابه بودند (سنین ۴-۳ ساله) انتخاب شدند. نمونه‌های خون از همه میش‌های این نژاد در روز کشتار جمع‌آوری شد و سپس دستگاه تولیدمثلی هر میش بر اساس شماره‌گذاری که از قبل انجام شده بود در یک ظرف به‌صورت مجزا قرار داده شد. پس از بازرسی دقیق دستگاه تولیدمثلی (تخمدان و رحم) بر اساس این‌که جسم زرد روی تخمدان به‌صورت منفرد یا دوتایی بود و همچنین بر اساس وضعیت آبستنی و غیر آبستنی، وضعیت تولیدمثلی میش‌ها تعیین شد. در این تحقیق اگر چه در ابتدا از همه میش‌های نژاد لری بختیاری هم سن، نمونه‌های خون جمع‌آوری گردید ولی بعد از کشتار و مشاهده نمونه‌های دستگاه تولیدمثلی، تنها آن دسته از نمونه‌هایی که مربوط به میش‌های دارای جسم زرد تقریبا هم وضعیت بودند، انتخاب شدند (شکل ۱) و نمونه‌های خون مربوط به آن‌ها نگهداری شدند و بقیه نمونه‌ها دور ریخته شدند. در نهایت برای آزمایش اول ۴۸ عدد دستگاه تولیدمثلی غیر آبستن جمع‌آوری و به سه گروه تیماری (۱۶ دستگاه تولیدمثلی در هر گروه) تقسیم شدند. گروه‌های تیماری در آزمایش اول به شرح زیر بود: ۱- گروه دارای یک جسم زرد. ۲- گروه دارای دو جسم زرد به‌صورت یک‌طرفه (هر دو جسم زرد روی یک تخمدان). ۳- گروه دارای دو جسم زرد به‌صورت دو طرفه (هر جسم زرد روی یک تخمدان).

آزمایش دوم این تحقیق در فصل پاییز انجام شد. در این آزمایش با مراجعه به کشتارگاه دام یاسوج، میش‌های نژاد لری بختیاری با دامنه سنی ۳ الی ۴ سال قبل از ورود آن‌ها به سالن کشتار انتخاب و شماره‌گذاری شدند. پس از کشتار، دستگاه تولیدمثلی هر میش در ظرف‌های مجزا قرار داده شدند. پس از بازرسی دقیق دستگاه تولیدمثلی (تخمدان و رحم) بر اساس این‌که جسم زرد روی تخمدان به‌صورت منفرد

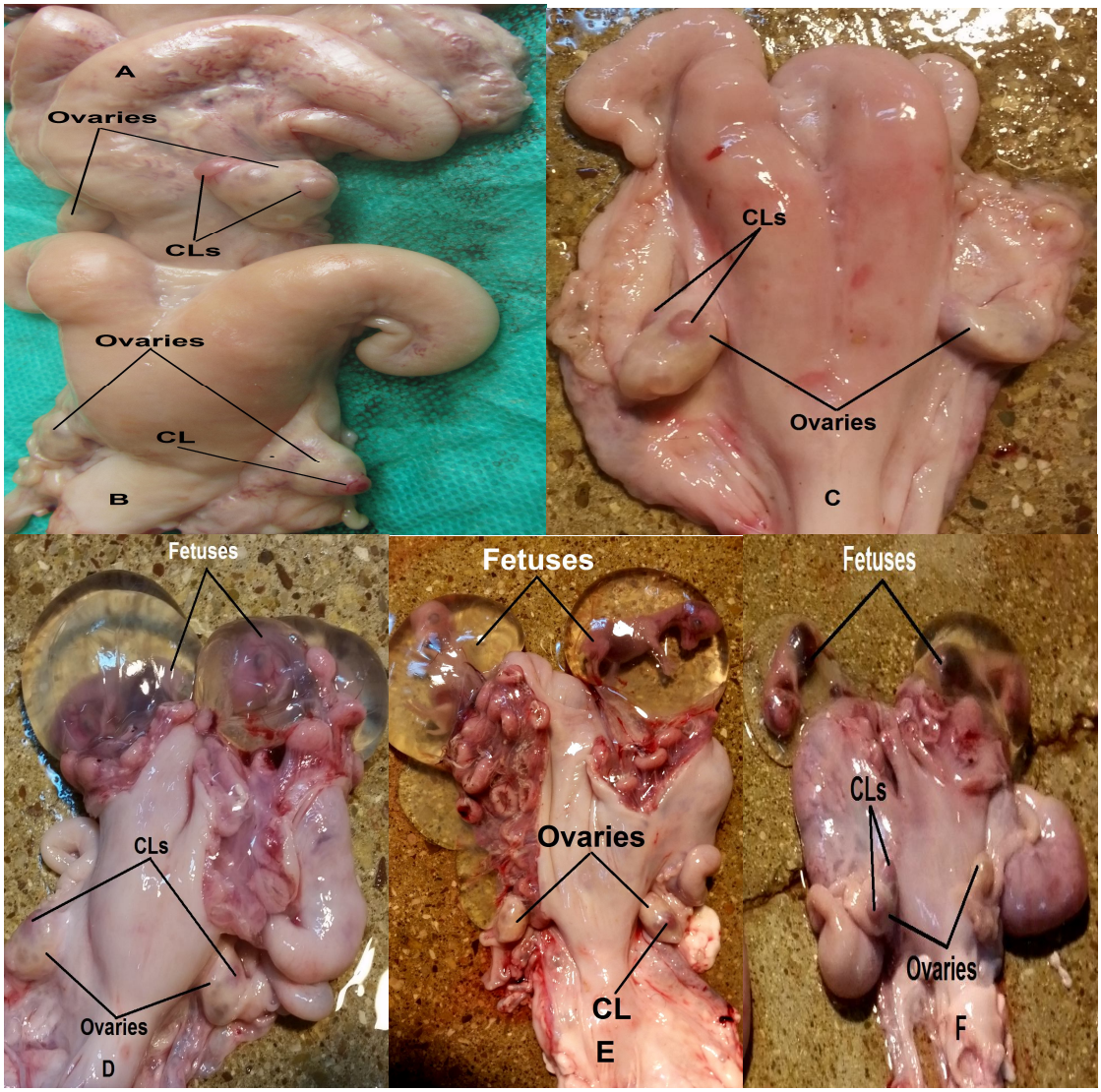
و یا دوتایی بود و همچنین بر اساس وضعیت آبستنی و غیر آبستنی، وضعیت تولیدمثلی میش‌ها تعیین شد (شکل ۱). در این آزمایش ۱۴۴ دستگاه تولیدمثلی در ۹ گروه تیماری (۱۶ دستگاه تولیدمثلی در هر گروه) قرار گرفتند که به شرح زیر تقسیم‌بندی شدند:

۱- گروه دارای یک جسم زرد و غیرآبستن. ۲- گروه دارای دو جسم زرد به‌صورت یک‌طرفه (هر دو جسم زرد روی یک تخمدان) و غیرآبستن. ۳- گروه دارای دو جسم زرد به‌صورت دو طرفه (هر جسم زرد روی یک تخمدان) و غیرآبستن. ۴- گروه دارای یک جسم زرد با یک جنین. ۵- گروه دارای یک جسم زرد با دو جنین. ۶- گروه دارای دو جسم زرد هر دو روی یک تخمدان (یک‌طرفه) با یک جنین. ۷- گروه دارای دو جسم زرد هر کدام روی یک تخمدان (دوطرفه) با یک جنین. ۸- گروه دارای دو جسم زرد هر دو روی یک تخمدان (یک‌طرفه) با دو جنین. ۹- گروه دارای دو جسم زرد هر کدام روی یک تخمدان (دو طرفه) با دو جنین.

در هر دو آزمایش، حدود ۲ ساعت پس از کشتار، نمونه‌های خون با استفاده از لوله‌های خلاءدار بدون ماده ضد انعقاد از سیاهرگ وداج جمع‌آوری شد و در فلاسک‌های حاوی یخ به آزمایشگاه منتقل شدند. سپس به کمک سانتریفوژ (دور ۲۵۰۰ به‌مدت ۱۵ دقیقه) سرم از نمونه‌های خون مجزا و در دمای ۲۰- درجه سانتی‌گراد در لوله‌های درب‌دار با حجم نیم میلی‌لیتر تا هنگام اندازه‌گیری گلوکز، کلسترول و نیتروژن اوره سرم نگهداری شدند. غلظت گلوکز، کلسترول و نیتروژن اوره سرم با استفاده از کیت‌های تجاری شرکت بیونیک و با استفاده از دستگاه اتوآنالایز هیتاچی مدل ۹۱۲ ساخت ایالت متحده آمریکا اندازه‌گیری شدند. داده‌ها در قالب طرح کاملاً تصادفی به کمک تجزیه واریانس و توسط نرم‌افزارSAS نسخه 9.1 آنالیز شدند و میانگین‌ها نیز در سطح ۵ درصد با آزمون چند دامنه‌ای دانکن مقایسه شدند.

نتایج و بحث

نتایج مربوط به تغییرات غلظت متابولیت‌های سرم در فصول تولیدمثلی و غیر تولیدمثلی میش‌های غیر آبستن نژاد لری بختیاری با جسم زرد منفرد یا دوتایی در جدول ۱ نشان داده شده است. این نتایج نشان می‌دهد که غلظت گلوکز سرم میش‌های دارای جسم زرد منفرد یا دوتایی اختلاف معنی‌داری در فصل تولیدمثلی و غیر تولیدمثلی نداشت. با این وجود، در هر دو فصل، غلظت گلوکز سرم میش‌های دارای جسم زرد منفرد نسبت به دوتایی به‌طور معنی‌داری بیشتر بود ($P<0/05$). نتایج مربوط به تغییرات غلظت متابولیت‌های سرم در میش‌های آبستن طی فصل تولیدمثل نشان داد (جدول ۱) که بیشترین و کم‌ترین غلظت گلوکز سرم به‌ترتیب در میش‌های دارای جسم زرد منفرد با یک جنین و در میش‌های حاوی جسم زرد دوتایی به‌صورت دو طرفه با دو جنین مشاهده شد ($P<0/05$). نتایج نشان داد که در میش‌های دارای دو جسم زرد (یک‌طرفه و دوطرفه) با یک جنین نسبت به میش‌های دارای یک جسم زرد با دو جنین به‌طور معنی‌داری بیشتر بود ($P<0/05$). این در حالی است که غلظت گلوکز سرم در میش‌های دارای یک جسم زرد و دو جنین نسبت به میش‌های دارای دو جسم زرد (یک‌طرفه و دو طرفه) و دو جنین تفاوت معنی‌داری نداشت. از طرف دیگر غلظت این فراسنجه در سرم میش‌های دارای دو جسم زرد دو طرفه با دو جنین به‌طور معنی‌داری بیشتر از میش‌های دارای دو جسم زرد یک‌طرفه با دو جنین بود ($P<0/05$). به‌طور کلی نتایج این پژوهش نشان داد که صرف‌نظر از تعداد و موقعیت جسم زرد روی تخمدان، غلظت گلوکز سرم در میش‌های دارای یک جنین نسبت به دو جنین به‌طور معنی‌داری بیشتر بود ($P<0/05$).



شکل ۱: دستگاه‌های تولیدمثلی میش‌های لری بختیاری مورد استفاده در آزمایش‌های ۱ و ۲. A= تخمک‌ریزی دوتایی یک‌طرفه (فصل غیر تولیدمثل)؛ B= تخمک‌ریزی منفرد (فصل غیر تولیدمثل)؛ C = تخمک‌ریزی دوتایی یک‌طرفه (فصل تولیدمثل)؛ D= تخمک‌ریزی دوتایی (دو طرفه) با دو جنین؛ E= تخمک‌ریزی منفرد با دو جنین؛ F= تخمک‌ریزی دوتایی (یک‌طرفه) با دو جنین. CL(s)= جسم زرد (ها)

Figure 1. Reproductive tracts of Lori-Bakhtiari ewes used in experiments 1 and 2. A= unilateral double ovulations (out-breeding season); B= single ovulation (out-breeding season); C= unilateral double ovulations (breeding season); D= bilateral double ovulations with two fetuses; E= single ovulation with two fetuses; F= unilateral double ovulations with two fetuses.

گوسفند نژاد لری بختیاری یکی از بزرگ جثه‌ترین نژادهای موجود در ایران است که هدف اصلی پرورش آن تولید گوشت و تا حدودی پشم و شیر می‌باشد. از آن‌جایی‌که بیماری متابولیکی مسمومیت آبستنی بیشتر در میش‌های چندقلوزا و یا در میش‌های دارای جنین سنگین‌تر مشاهده می‌شود (۲۰ و ۲۸) لذا به دلیل سنگین بودن این نژاد احتمال وقوع این بیماری متابولیکی نیز می‌تواند بالا باشد. از طرف دیگر گزارش شده است که گلوکز منبع مهم انرژی برای تخمدان و جنین در گوسفند می‌باشد. بنابراین به‌دست آمدن اطلاعات پایه در ارتباط با تغییرات غلظت متابولیت‌های مختلف مرتبط با مسمومیت آبستنی در

وضعیت‌های مختلف آبستنی از لحاظ تعداد و موقعیت جسم زرد و جنین می‌تواند کمک بسیار زیادی به مطمئن بودن از یک برنامه تولیدمثلی موفق، همچنین جلوگیری از وقوع این بیماری متابولیکی و کاهش میزان سقط جنین در این نژاد بنماید.

میانگین غلظت گلوکز سرم در نژادهای مختلف گوسفند حدود ۵۰ الی ۸۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر گزارش شده است (۱۸) نتایج به‌دست آمده در این مطالعه نیز در محدوده ذکر شده بود، اگر چه غلظت‌های پائین‌تر (۸ و ۲۶) و یا بالاتر (۱۷) از این محدوده نیز در سایر مطالعات گزارش شده است. دلایل متفاوتی درباره‌ی عوامل موثر بر غلظت گلوکز سرم در آبستنی گزارش شده است به‌طور مثال در یک مطالعه گزارش شده است که غلظت گلوکز سرم بیشتر تحت تاثیر مدیریت تغذیه‌ای نسبت به شرایط فیزیولوژیک قرار می‌گیرد (۸). نتایج در ارتباط با تاثیر آبستنی بر غلظت گلوکز سرم در مطالعات مختلف متفاوت می‌باشد به‌طوری‌که بعضی از محققین گزارش کردند که سطح گلوکز سرم در میش‌های آبستن نسبت به میش‌های غیر آبستن به‌طور معنی‌داری پائین‌تر است (۱۳ و ۱۷) در حالی‌که بعضی دیگر از محققین عکس چنین موردی را گزارش کردند (۱). نتایج به‌دست آمده در این مطالعه در موافقت با یافته‌های پیشین نشان داد که غلظت گلوکز سرم در میش‌های آبستن نسبت به میش‌های غیر آبستن کمتر است (۷ و ۱۷). همچنین همسو با نتایج پژوهش حاضر در پژوهش دیگر (۴) نیز غلظت گلوکز سرم متناسب با تعداد جنین تغییر کرد، چنین اظهار شده است که مهم‌ترین متابولیت استفاده شده به‌وسیله جنین گوسفند و بافت‌های درگیر در آبستنی، گلوکز می‌باشد و انرژی مورد نیاز میش‌ها در مدت آبستنی متناسب با رشد و تعداد جنین افزایش می‌یابد (۱۲ و ۱۵). لذا این دلایل می‌تواند اختلاف معنی‌دار غلظت گلوکز سرم را بین میش‌های آبستن و غیر آبستن و همچنین در میش‌های آبستن با یک یا دو جنین را توضیح دهد. گزارش شده است که حساسیت به انسولین به‌طور معنی‌داری در گوسفند طی آبستنی کاهش پیدا می‌کند که منجر به کاهش متابولیسم گلوکز و مصرف آن به‌وسیله بافت‌های ماهیچه و چربی می‌شود (۲۷). علاوه بر تعداد و رشد جنین، شرایط تغذیه‌ای نیز می‌تواند یک عامل موثر بر روند تغییرات غلظت گلوکز باشد (۸ و ۱۰) نتایج مطالعه حاضر نشان داد که غلظت گلوکز سرم در فصل غیر تولیدمثلی (فصل بهار) نسبت به فصل تولیدمثلی (فصل پائیز) بیشتر است. گزارش شده است که واکنش‌های متابولیکی نمی‌تواند بر تعادل منفی انرژی طی فصل پائیز و زمستان غلبه پیدا کند، در حالی‌که در فصل بهار به‌طور مناسبی وضعیت انرژی گوسفند را تحت تاثیر قرار می‌دهد (۱۰). عوامل دیگری به‌غیر از شرایط تغذیه‌ای و آبستنی نظیر وضعیت بدنی میش‌ها و متابولیسم گلوکز در کبد که شامل تبدیل پروپیونات به گلوکز است، می‌تواند در کاهش میزان گلوکز خون نقش داشته باشد (۱۳). با افزایش تعداد جنین میزان تقاضا برای گلوکز افزایش پیدا می‌کند و از طرف دیگر کاهش تولید گلوکز از پروپیونات در کبد با توجه به محرومیت تغذیه‌ای طی فصل زمستان می‌تواند مزید علت کاهش غلظت گلوکز خون باشد (۱۰).

نتایج به‌دست آمده در این مطالعه با نتایج سایر محققین در ارتباط با غلظت گلوکز سرم در میش‌های آبستن با یک یا دو جنین مطابقت دارد (۴ و ۲۵). تعدادی از محققین گزارش کردند که در مراحل مختلف آبستنی غلظت گلوکز سرم در میش‌های دارای یک جنین نسبت به دو جنین به‌طور معنی‌داری بیشتر است. آن‌ها چنین پیشنهاد کردند که پائین‌تر بودن غلظت گلوکز در میش‌های با دو جنین می‌تواند به‌دلیل تقاضای بیشتر برای این متابولیت و به‌عبارتی به‌دلیل

نیاز متابولیکی بیشتر در میش‌های دارای دو جنین نسبت به یک جنین باشد (۱۶ و ۳۰). بنابراین گلوکز قابل دسترس در میش‌های آبستن چند قلو، میان جنین‌های مختلف توزیع شده لذا جنین‌ها میزان گلوکز کمتری را دریافت خواهند نمود. این وضعیت در ارتباط با میزان متابولیت‌های قابل دسترس می‌تواند میزان رشد جنین را به‌طور منفی تحت تاثیر قرار دهد که می‌تواند منجر به کاهش وزن بدن در زمان تولد و افزایش میزان مرگ و میر جنین‌ها شود (۲۰). نتایج به‌طور کلی در ارتباط با تغییر غلظت گلوکز نشان داد که میزان گلوکز خون در میش‌های آبستن نسبت به میش‌های غیر آبستن همچنین در میش‌های دارای دو جنین نسبت به یک جنین کمتر بوده است این نشان می‌دهد که آبستنی و همچنین تعداد جنین، تعادل انرژی را به‌طور منفی تحت تاثیر قرار می‌دهد (۹).

نتایج مربوط به تغییرات غلظت کلسترول سرم در میش‌های آبستن و غیر آبستن در جدول ۱ نشان داده شده است. این نتایج نشان می‌دهد که غلظت کلسترول سرم در فصل تولیدمثل (فصل پائیز) نسبت به فصل غیرتولیدمثل (انتهای فصل بهار و اوائل تابستان) در هر دو موقعیت جسم زرد منفرد و دوتایی به‌طور معنی‌داری بیشتر بود (P<۰/۰۵). از طرف دیگر نتایج نشان داد که در هر دو فصل تولیدمثلی و غیر تولیدمثلی، غلظت کلسترول سرم در میش‌های دارای دو جسم زرد به‌طور معنی‌داری (P<۰/۰۵) بیشتر از میش‌های دارای یک جسم زرد بود. غلظت کلسترول سرم در میش‌های آبستن دارای دو جسم زرد یک‌طرفه با دو جنین نسبت به سایر موارد آبستنی به‌طور معنی‌داری بیشتر بود (P<۰/۰۵). نتایج به‌طور جالب توجهی نشان داد که غلظت کلسترول سرم در میش‌های دارای یک جسم زرد با دو جنین نسبت به میش‌های حاوی دو جسم زرد (یک‌طرفه و دوطرفه) با یک جنین به‌طور معنی‌داری بیشتر بود (P<۰/۰۵). با این وجود، غلظت کلسترول سرم در میش‌های دارای یک جسم زرد و دو جنین همانند میش‌های دارای دو جسم زرد دو طرفه با دو جنین بود. به‌طور کلی نتایج این پژوهش نشان داد که غلظت کلسترول سرم در فصل تولیدمثل نسبت به فصل غیرتولیدمثل و در میش‌های آبستن نسبت به غیر آبستن، همچنین در میش‌های دارای دو جنین نسبت به یک جنین به‌طور معنی‌داری بیشتر بود (P<۰/۰۵).

کلسترول تاثیر بسیار مهمی بر فعالیت‌های مختلف تولیدمثلی از جمله فعالیت‌های فیزیولوژیک تخمدان دارد و به‌عنوان یک پیش‌ساز مهم برای ساخت هورمون‌های استروئیدی مطرح می‌باشد (۳). نتایج در ارتباط با تغییرات غلظت کلسترول سرم در مطالعات مختلف ضد و نقیض می‌باشد، به‌طوری‌که در یک مطالعه اختلاف معنی‌داری در غلظت کلسترول سرم بین میش‌های آبستن و غیر آبستن مشاهده نشد (۲۰). در حالی‌که نظیفی و همکاران (۲۰۰۲) گزارش کردند که آبستنی تاثیر معنی‌داری بر غلظت کلسترول سرم در میش‌های دنبه دار ایرانی دارد (۲۲). در چند پژوهش دیگر بالاتر بودن غلظت کلسترول سرم در میش‌های آبستن نسبت به میش‌های غیر آبستن گزارش شد (۱ و ۱۶). مطالعات مختلف نشان دادند که غلظت کلسترول سرم در میش‌های دارای دو جنین نسبت به یک جنین به‌طور معنی‌داری بالاتر بوده است (۴ و ۲۵). در حالی که مطالعه دیگری نشان داد که سطوح کلسترول سرم در میش‌های دارای دو و چهار جنین نسبت به میش‌های دارای یک جنین به‌طور معنی‌داری پائین‌تر بود (۲۰). چنین بیان شده است که کاهش حساسیت بافت هدف به انسولین طی آبستنی زمینه را برای افزایش غلظت کلسترول در میش‌های آبستن فراهم می‌سازد (۲۷). نیازهای تغذیه‌ای میش‌ها طی آبستنی به‌خاطر رشد جنین افزایش پیدا می‌کند بنابراین اگر میش‌ها طی آبستنی نتوانند مواد مغذی

مورد نیاز خود را برای تامین انرژی دریافت نمایند منابع چربی موجود در بدن به میزان بسیار زیادی تجزیه خواهند شد که سبب افزایش غلظت کلسترول در میش‌های آبستن خواهد شد (۱۲). به نظر می‌رسد به همین دلایل در پژوهش حاضر غلظت کلسترول سرم در میش‌های آبستن نسبت به میش‌های غیر آبستن و همچنین در میش‌های دوقلو نسبت به یک قلو افزایش یافته است که با نتایج پژوهش‌های پیشین (۱، ۴، ۱۶ و ۲۵) نیز مطابقت دارد.

جدول ۱: میانگین (± انحراف معیار) غلظت‌های گلوکز، کلسترول و نیتروژن اوره سرم (میلی‌گرم در دسی لیتر) در میش‌های آبستن و غیر آبستن با یک یا دو جسم زرد طی فصول تولیدمثل و غیر تولیدمثل.

Table 1. The mean (± S.D.) concentrations of glucose, cholesterol and urea nitrogen of serum (mg/dl) in pregnant and non pregnant ewes with single and double corpora lutea during breeding and out-breeding seasons.

	جسم زرد (تعداد) CL (n)	موقعیت جسم زرد CL position (s)	تعداد جنین Fetus (n)	گلوکز Glucose	کلسترول Cholesterol	نیتروژن اوره Urea nitrogen
فصل غیر تولیدمثل Out-Breeding season	1	یک‌طرفه Unilateral	-	76.10±2.60 [a]	56.20±2.36 [i]	12.26±0.75 [g]
	2	یک‌طرفه Unilateral	-	70.69±2.42 [bc]	59.81±2.37 [gh]	13.89±0.47 [de]
	2	دوطرفه Bilateral	-	71.64±2.06 [b]	58.62±1.69 [h]	13.70±0.29 [e]
	1	یک‌طرفه Unilateral	-	75.62±2.67 [a]	60.40±0.99 [fg]	12.90±0.41 [f]
	2	یک‌طرفه Unilateral	-	69.40±1.60 [c]	62.58±1.91 [e]	14.22±0.35 [d]
	2	دوطرفه Bilateral	-	70.18±1.62 [c]	61.72±2.42 [ef]	14.68±0.43 [c]
فصل تولیدمثل Breeding season	1	یک‌طرفه Unilateral	1	66.80±1.75 [d]	68.89±2.03 [d]	15.18±0.61 [b]
	1	یک‌طرفه Unilateral	2	62.76±1.84 [f]	74.25±1.69 [b]	17.06±0.40 [a]
	2	یک‌طرفه Unilateral	1	64.92±1.68 [e]	70.40±1.89 [c]	14.22± 0.71 [d]
	2	دوطرفه Bilateral	1	65.41±1.89 [e]	71.41±2.03 [c]	14.72±0.49 [c]
	2	یک‌طرفه Unilateral	2	60.22±1.23 [g]	75.62±1.25 [a]	17.40± 0.43 [a]
	2	دوطرفه Bilateral	2	62.78±1.89 [f]	74.11± 2.61 [b]	17.12± 0.41 [a]

یک‌طرفه = میش‌هایی که هر دو جسم زرد روی تخمدان راست یا چپ مشاهده شد؛ دو طرفه = میش‌هایی که یک جسم زرد روی یک تخمدان مشاهده شد. تفاوت حروف (a, b, c, d, e, f, g, h, i) در ستون‌های مشابه نشان دهنده اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد می‌باشد.

Unilateral = ewes exhibited both ovulations on the right ovary or left ovary); Bilateral = ewes exhibited ovulations on the right and left ovaries). Different letters (a, b, c, d, e, f, g, h and i) in the same column indicate significant differences ($P < 0.05$).

نتایج مربوط به تغییرات غلظت نیتروژن اوره سرم طی فصل غیر تولیدمثل و فصل تولیدمثل در میش‌های غیر آبستن در جدول ۱ نشان داد که غلظت این فراسنجه در فصل تولیدمثل نسبت به فصل غیر

تولیدمثل به‌طور معنی‌داری بیشتر بود (P<۰/۰۵). نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد که غلظت نیتروژن اوره سرم در میش‌های دارای دو جنین با تعداد مختلف جسم زرد (منفرد و دوتایی) نسبت به میش‌های دارای یک جنین به‌طور معنی‌داری بیشتر بود (P<۰/۰۵). با این وجود، نتایج نشان داد که غلظت این فراسنجه در سرم میش‌های دارای دو جسم زرد (یک‌طرفه و دو طرفه) و دو جنین با میش‌های دارای جسم زرد منفرد و دو جنین اختلاف معنی‌داری نداشت. نتایج به‌طور جالب توجهی نشان داد که غلظت نیتروژن اوره سرم در میش‌های حاوی یک جسم زرد با دو جنین نسبت به میش‌های دارای یک یا دو جسم زرد با یک جنین به‌طور معنی‌داری بیشتر بود (P<۰/۰۵). نتایج این پژوهش به‌طور کلی نشان داد که غلظت نیتروژن اوره سرم در میش‌های دارای دو جنین و با هر تعداد جسم زرد (منفرد یا دوتایی) از میش‌های دارای یک جنین با هر تعداد جسم زرد به‌طور معنی‌داری بیشتر بود (P<۰/۰۵).غلظت اوره سرم به‌عنوان یک معیار بسیار مهم به منظور بررسی وضعیت تغییرات پروتئینی در گونه‌های مختلف دامی از جمله گوسفند و بز مطرح می‌باشد. نتایج مطالعات مختلف در ارتباط با تغییرات غلظت نیتروژن اوره خون در میش‌های آبستن و غیر آبستن، همچنین در میش‌های آبستن یک یا دوقلو متفاوت می‌باشد. از آنجایی‌که در میش‌های آبستن نیاز به گلوکز برای رشد جنین افزایش پیدا می‌کند، علاوه بر جذب مواد مغذی از طریق دستگاه گوارش، کبد نیز باید متابولیت‌های مختلف را به مواد مورد نیاز برای جنین تبدیل کند بنابراین میزان زیادی از گلوکز مورد نیاز مادر و جنین توسط فرآیند گلوکونئوژنز از ترکیبات مختلف از جمله اسیدهای آمینه تامین می‌شود.

لذا در میش‌های آبستن و به‌ویژه میش‌های دارای جنین سنگین‌تر و یا دارای دو جنین میزان پروتئین بیشتری تجزیه شده و اسیدهای آمینه حاصل از تجزیه آن‌ها برای تولید گلوکز بیشتر در فرآیند گلوکونئوژنز مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ در نتیجه به‌دلیل دآمیناسیون، میزان اوره موجود در خون نیز افزایش پیدا می‌کند (۶ و ۲۶). گزارش شده است که غلظت اوره خون متناسب با رشد جنین در میش‌های دارای جنین سنگین، یک روند افزایشی خواهد داشت. نتایج همچنین نشان داده است که میش‌های دارای جنین سنگین‌تر، میزان اسید آمینه بیشتری را برای تولید گلوکز استفاده می‌نمایند بنابراین میزان اوره خون نسبت به میش‌های دارای جنین‌های سبک‌تر بیشتر بوده است (۵، ۶ و ۱۹). اظهار شده است که بالاتر بودن غلظت اوره در میش‌های آبستن می‌تواند به‌دلیل بالا بودن میزان متابولیسم در زمان آبستنی و یا مدیریت تغذیه‌ای باشد (۲۱). با این وجود، نتایج در مطالعات مختلف در ارتباط با تغییرات غلظت نیتروژن اوره سرم در زمان‌های مختلف فعالیت تولیدمثلی ضد و نقیض می‌باشد. به‌طوری که نتایج یک پژوهش نشان داد که غلظت نیتروژن اوره سرم در دوره خشکی با دوره آبستنی اختلاف معنی‌داری نداشت (۷). در یک مطالعه مشاهده شده است که کاتابولیسم پروتئین و نیاز بالا برای انرژی به‌وسیله میش‌های آبستن در طی آبستنی همزمان با رشد بالای جنین منجر به افزایش در سطوح اوره پلاسما شد (۱۱). نتایج پژوهش حاضر به‌طور کلی در ارتباط با تغییرات غلظت نیتروژن اوره سرم نشان داد که در میش‌های آبستن نسبت به میش‌های غیر آبستن همچنین در میش‌های دارای دو جنین نسبت به یک جنین بالاتر بود.

نتیجه‌گیری کلی

بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود: ۱- تفاوت‌های قابل توجهی در غلظت متابولیت‌های خونی مرتبط با وضعیت انرژی و

پروتئین در وضعیت‌های مختلف حضور جسم زرد و جنین در فصول تولیدمثلی و غیر تولیدمثلی در میش‌های نژاد لری بختیاری وجود دارد؛ ۲- نتایج به‌دست آمده از این مطالعه چارچوب مشخصی را در روند تغییرات غلظت متابولیت‌های خونی مختلف و ارتباط آن‌ها را با تعداد جسم زرد و جنین نشان داد که می‌تواند به‌عنوان شاخص مفید و کاربردی برای مطالعات بعدی در میش‌های آبستن یک یا دوقلوزا باشد. بنابراین ارزیابی‌های اولیه بر اساس تغییرات این متابولیت‌ها، می‌تواند به تشخیص مشکلات مربوط به متابولیسم انرژی در میش‌های آبستن و تشخیص مسمومیت آبستنی کمک نماید؛ ۳- نتایج به‌طور کلی در ارتباط با روند تغییرات غلظت متابولیت‌ها نشان داد که غلظت گلوکز سرم طی فصل غیر تولیدمثل نسبت به فصل تولیدمثل بیشتر بود در حالی که در میش‌های آبستن نسبت به میش‌های غیر آبستن، همچنین در میش‌های با دو جنین نسبت به یک جنین کمتر بود. تغییرات غلظت کلسترول و نیتروژن اوره سرم نیز نشان داد که در فصل تولیدمثل نسبت به غیر تولیدمثل، در میش‌های آبستن نسبت به میش‌های غیر آبستن و همچنین در میش‌های حامل دو جنین نسبت به یک جنین بالاتر بود.

منابع

1.Al-Dewachi, O.S. 1999. Some biochemical constituents in the blood serum of pregnant Awassi ewes. Iraqi J. Vet. Sci. 12: 275-279.

2.Antunovic, Z., Sencic, D., Speranda, M., and Liker, B. 2002. Influence of the season and the reproductive status of ewes on blood parameters. Small Rumin. Res. 45: 39-44.

3.Arshad, H.M., Ahmad, N., Samad, H.A., Akhtar, N., and Ali, S. 2005. Studies on some biochemical constituents of ovarian follicular fluid and peripheral blood in buffaloes. Pak. Vet. J. 25: 189-193.

4.Balikci, E., Yildiz, A., and Gurdogan, F. 2007. Blood metabolite concentrations during pregnancy and postpartum in Akkaraman ewes. Small Rumin. Res. 67: 247-251.

5.Bell, A.W. 1995. Regulation of organic nutrient metabolism during transition from late pregnancy to early lactation. J. Anim. Sci. 73: 2804-2819.

6.Bell, A.W., McBride, B.W., Slepetis, R., Early, R.J., and Currie, W.B. 1989. Chronic heat stress and prenatal development in sheep: 1. Conceptus growth and maternal plasma hormones and metabolites. J. Anim. Sci. 67: 3289-3299.

7. Boudebza, A., Arzour-Lakhel, N., Abdeldjelil, M.C., Dib, A.L., Lakhdara, N., Benazzouz H., and Benlatreche, C. 2016. Blood biochemical parameters in Ouled Djellal ewes in the periparturient period. Der Pharma Chemica. 8: 406-410.

8.Castillo, C., Hernandez, J., Lopez, A.M., Miranda, M., and Benedito, J.L. 1999. Effect of physiological stage and nutritional management on some serum metabolite concentrations in Assaf ovine breed. Arch. Tierz. Dummerstorf. 42: 377-386.

9.Deghnouche, K., Tlidjane, M., Meziane, T., and Touabti, A. 2013. Influence of physiological stage and parity on energy: nitrogen and mineral metabolism parameters in the Ouled Djellal sheep in the Algerian Southeast arid area. Afr. J. Agric. Res. 8: 1920-1924.

10.Dzadzovski, I., Celeska, I., Ulchar, I., Janevski, A., and Kirovski, D. 2015. Influence of the season on the metabolic profile in Chios sheep. Mac. Vet. Rev. 38: 183-188.

11. El-Sherif, M.M.A., and Assad, F. 2001. Changes in some blood constituents of Barki ewes during pregnancy and lactation under semi arid conditions. Small Rumin. Res. 40: 269-277.

12. Firat, A., and Ozpmnar, A. 2002. Metabolic profile of pre-pregnancy, pregnancy and early lactation in multiple lambing Sakiz ewes. 1. Changes in plasma glucose, 3-hydroxybutyrate and cortisol levels. Ann. Nutr. Metab. 46: 57-61.

13.Firat, A., and Ozpinar, A. 1996.The study of changes in some blood parameters (glucose, urea, bilirubin, AST) during and after pregnancy in association with nutritional conditions and litter size in ewes. Tr. J. Vet. Anim. Sci. 20: 387-393.
14.Gurgoze, S. Y., Zonturlu, A.K., Ozyurtlu, N., and Icen, H. 2009. Investigation of some biochemical parameters and mineral substance during pregnancy and postpartum period in Awassi ewes. Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg. 15: 957-963.
15.Haffaf, S., and Benallou, B. 2016. Changes in energetic profile of pregnant ewes in relation with the composition of the fetal fluids. Asian Pac. J. Trop. Biomed. 6: 256-258.
16.Hamadeh, M.E., Bostedt, H., and Failing, K. 1996. Concentration of metabolic parameters in the blood of heavily pregnant and nonpregnant ewes. Berl. Munch. Tierarztl. Wochenschr. 109: 81-86.
17.Kandiel, M.M.M., El-Khaiat, H.M., and Mahmoud, K.Gh.M. 2016. Changes in some hematobiochemical and hormonal profile in Barki sheep with various reproductive statuses. Small. Rumin. Res. 136: 87-95.
18.Kaneko, J.J., Harvey, J.W., and Bruss, M.L. 2008. Clinical biochemistry of domestic animals. Academic Press, USA. 6th edition, chapters 3-4 & appendices no. VIII.
19.McNeill, D.M., Slepetis, R., Ehrhardt, R.A., Smith, D.M., and Bell, A.W., 1997. Protein requirements of sheep in late pregnancy partitioning of nitrogen between gravid uterus and maternal tissues. J. Anim. Sci. 75: 809-816.
20.Moallem, U., Rozov, A., Gootwine, E., and Honig, H. 2012. Plasma concentrations of key metabolites and insulin in late-pregnant ewes carrying 1 to 5 fetuses. J. Anim. Sci. 90: 318-324.
21.Moghaddam, G., and Hassanpour, A. 2008. Comparison of blood serum glucose, beta hydroxybutyric acid, blood urea nitrogen and calcium concentrations in pregnant and lambed ewes. J. Anim. Vet. Adv. 7: 208-311.
22.Nazifi, S., Saeb, M., and Ghavami, S.M. 2002. Serum lipid profile in Iranian fat-tailed sheep in late pregnancy, at parturition and during the post-parturition period. J. Vet. Med. Ser. A. 49: 9-12.
23.Ozpinar, A., and Firat, A. 2003. Metabolic profile of pre-pregnancy, pregnancy and early lactation in multiple lambing Sakiz ewes. 2. Changes in plasma progesterone, estradiol-17B and cholesterol levels. Ann. Nutr. Metab. 47: 139-143.
24.Radostits, O.M., Gay, C.C., Blood, D.C., and Hincheliff, K.W. 2000. Veterinary medicine 9th Edn., Harcourt Publishers., London, pp: 1417-1420.
25.Raoofi, A., Jafarian, M., Safi, Sh., and Vatankhah, M. 2015. Comparison of energy related metabolites during peri-parturition period in single and twin-bearing Lori-Bakhtiari ewes. Iran. J. Vet. Med. 9: 149-154.
26.Rezapour, A., Taghinezhad, M., and Assadnasab, Gh. 2011. Effects of food restriction on serum concentration of glucose, triacylglycerol, beta-hydroxy butyrate, non-esterified fatty acids and urea in pregnant ewes. Vet. J. Islamic Azad Uni. Tabriz Branch. 5: 1083-1092. (In Persian)
27.Schlumbohm, C., Sporleder, H.P., Gurtler, H., and Harmeyer, J. 1997. The influence of insulin on metabolism of glucose, free fatty acids and glycerol normo- and hypocalcemic ewes during different reproductive states. Deutsch. Tierarztl. Wochenschr. 104: 359-365.
28.Schlumbohm, C., and Harmeyer, J. 2008. Twin-pregnancy increases susceptibility of ewes to hypoglycaemic stress and pregnancy toxaemia. Res. Vet. Sci. 84: 286-299.
29.Scott, P.R., Sargison, N.D., Penny, D., Pirie, R.S., and Kelly, J.M. 1995. Cerebrospinal fluid and plasma glucose concentrations of ovine pregnancy toxaemia cases, inappetant ewes and normal ewes during late gestation. Br. Vet. J. 151: 39-44.
30.West, H.J. 1996. Maternal undernutrition during late pregnancy in sheep. Its relationship to maternal condition, gestation length, hepatic physiology and glucose metabolism. Br. J. Nutr. 75: 593-605.
31.Yokus, B., Cakmr, D.U., and Kurt, D. 2004. Effects of seasonal and physiological variations in sheep. Biol. Trace Elem. Res. 101: 241-255.

Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources
J. of Ruminant Research, Vol. 5(4), 2018
http://ejrr.gau.ac.ir

Investigation of the positions of corpus luteum and fetus and their relationship with blood metabolites in pregnant and non-pregnant Lori-Bakhtiari ewes

[*]J. Habibizad[1], M. Meamar[1], M.R. Bahreini-Behzadi[1] and M. Muhaghegh-Dolatabady[2]
[1]Assistant Prof., and [2]Associate Prof., Dept. of Animal Science, Faculty of Agriculture,
Yasouj University, Yasouj, Iran
Received: 11/27/2017; Accepted: 03/07/2018

Abstract

Background and objectives: Different metabolites such as glucose, cholesterol, and urea nitrogen of serum are important indices for protein and energy status in sheep. It was shown that the concentration of serum metabolites changes at the different times of reproductive cycles and also in pregnant ewes with one or two fetuses. Therefore, the aim of this study was to investigate the effect of different corpus luteum and fetus positions on serum metabolites in Lori-Bakhtiari ewes.

Materials and methods: This study was conducted on the pregnant and non-pregnant ewes. At the beginning of the experiment Lori-Bakhtiari ewes (three to four years of age) were chosen at abattoir. Then, the blood samples were collected before slaughtering and transported to the laboratory for evaluating glucose, cholesterol and urea nitrogen concentrations of serum. The first part of the study was conducted in out-breeding season and 48 reproductive tracts of non-pregnant ewes were collected and divided into three treatment groups as follow: group one, with one corpus luteum; group two, with two corpora lutea (unilateral), and group three, with two corpora lutea (bilateral). The second part of this experiment was conducted in the breeding season and 144 reproductive tracts were collected and divided into nine treatment groups as follow: group one, with one corpus luteum and non-pregnant; group two, with two corpora lutea (unilateral) and non-pregnant; group three, with two corpora lutea (bilateral) and non-pregnant; group four, with one corpus luteum and one fetus; group five, with one corpus luteum and two fetuses; group six, with two corpora lutea (unilateral) and one fetus; group seven, with two corpora lutea (bilateral) one fetus; group eight, with two corpora lutea (unilateral) and two fetuses, and group nine, with two corpora lutea (bilateral) and two fetuses.

Results: This study indicated that among the experimental groups the maximum concentration of serum glucose was observed in the ewes with one corpus luteum and one fetus and the minimum concentration of serum glucose was observed in the ewes with two corpora lutea (bilateral) and two fetuses ($P<0.05$). Serum glucose concentration in ewes with two corpora lutea (unilateral and bilateral) which had only one fetus was also more than that of the ewes with one corpus luteum and two fetuses ($P<0.05$). The results indicated that serum cholesterol concentration of ewes in breeding season was significantly ($P<0.05$) higher than serum cholesterol concentration of ewes with both one and two corpora lutea in out-breeding season. In addition, cholesterol concentration in ewes with one corpus luteum and two fetuses did not have significant difference with serum cholesterol concentration in ewes with two corpora lutea (bilateral) and two fetuses. The concentration of serum urea nitrogen of ewes in breeding season was significantly higher than the concentration of serum urea nitrogen of ewes in out-breeding

[*]Corresponding author; J_habibi58@yahoo.com

season. Serum urea nitrogen did not have any significant difference (P>0.05) between the ewes with different positions of corpora lutea (unilateral and bilateral) and the ewes with one corpus luteum and two fetuses.

Conclusion: In conclusion, the results showed that serum glucose concentration in out-breeding season was higher than breeding season. Whiles, it was lower than in pregnant ewes compared with non-pregnant ewes and also in ewes with two fetuses compared with on fetus. The concentrations of cholesterol and urea nitrogen of serum were higher than pregnant ewes compared with non-pregnant ewes and also in ewes with fetuses compared with one fetus.

***Keywords*:** Glucose, Cholesterol, Urea nitrogen, Pregnancy, Lori-Bakhtiari ewes.