Archive of SID

بررسی اثر سن، جنس، آبستنی و شیرواری بر غلظت سرمی هورمونهای غده تیروئید بزهای ایرانی

دکتر سعید نظیفی‌حبیب‌آبادی[1] دکتر حمیدرضا قیصری[2] دکتر فرجاد شاکرلولمانی[3]

مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۵، شماره ۴، ۱۰۴-۱۰۱، (۱۳۷۹)

به‌منظور بررسی اثر سن، جنس، آبستنی و شیرواری بر غلظت سرمی هورمونهای غده تیروئید بزهای ایرانی، نمونه‌های خون ۱۰۲ رأس بز ایرانی در سنین مختلف (کوچکتر از ۱، ۲-۱، ۳-۲، ۴-۳، ۵-۴ و بزرگتر از ۵ سال)، دو جنس نر و ماده و وضعیتهای آبستن و غیرآبستن و شیروار و غیرشیروار تهیه شدند. در سرم بزهای مورد مطالعه، غلظت تیروکسین (T4)، تری‌یدوتیرونین (T3)، T3 uptake و شاخص تیروکسین آزاد (FTI) مورد سنجش قرار گرفت. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهند که میزان T3، T4 و FTI سرم خون بز در گروههای سنی مختلف اختلاف آماری معنی‌دار دارند (P<۰/۰۵). غلظت T4 سرم در دو جنس نر و ماده اختلاف آماری معنی‌دار دارد (P<۰/۰۵) به‌طوری که غلظت T4 سرم در بزهای ماده بیشتر از بزهای نر است. میزان T3، T4 و FTI سرم در بزهای غیرآبستن بیشتر از بزهای آبستن و میزان T3 uptake در بزهای آبستن بیشتر از بزهای غیرآبستن است. غلظت T3، T4، T3 uptake و FTI سرم خون بزهای شیروار و غیرشیروار هیچ‌گونه اختلاف آماری معنی‌داری نشان ندادند (P>۰/۰۵).

واژه‌های کلیدی : تیروکسین، تری‌یدوتیرونین، تیروئید، سن، جنس، آبستنی.

پیشرفتهای جدید در فیزیولوژی غده تیروئید و پاتوژنز بیماریهای مرتبط با این غده محققین را به مطالعات و پژوهشهای بسیار دقیقتری در زمینه فعالیتهای این غده در گونه‌های مختلف دامهای اهلی تشویق کرده است. مقادیر طبیعی T3 و T4 سرم دامهای اهلی به‌وسیله بسیاری از محققین گزارش شده است (۲۷، ۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۳، ۱). در زمینه غلظت طبیعی هورمونهای تیروئیدی بزهای نژاد خارجی تحقیقات وسیعی صورت گرفته است (۲۹، ۱۱، ۱۰، ۸، ۴، ۳). کاسترو و همکاران (۱۹۷۵) فعالیت طبیعی غده تیروئید بزهای پیگمی را مورد بررسی قرار دادند (۱۰). اندرسون و هامس (۱۹۷۵) میزان ترشح هورمونهای تیروئیدی را در بزهای بالغ و در حال رشد گزارش کردند (۴). ونتزل و همکاران (۱۹۷۹) تغییرات فصلی غلظت هورمونهای تیروئیدی سرم بز را بررسی و گزارش کردند (۲۹). آگاروال و بهاتاکاریا (۱۹۸۱) غلظت طبیعی هورمونهای غده تیروئید را در بزهای هندی تعیین کردند (۳). بهاتاکاریا و همکاران (۱۹۹۰) اثر فصل را برروی غلظت هورمونهای تیروئیدی سرم بز مورد بررسی قرار دادند (۸). نایکسانی و ناهماهنگی در مقادیر طبیعی به‌دست آمده برای هورمونهای T3 و T4 سرم بز در تحقیقات مختلف، عمدتاً مربوط به تفاوتهای فیزیولوژیک حیوانات مورد مطالعه است. این عوامل فیزیولوژیک عبارت‌اند از : سن، جنس، نژاد، تحریک و هیجان، فعالیت عضلانی، زمان نمونه‌گیری، فصل، درجه حرارت محیط، تعادل آبی بدن حیوان، دهیدراسیون، کیفیت و کمیت تغذیه، تولیدمثل و جفت‌گیری، آبستنی و شیرواری (۱۷).

در زمینه میزان طبیعی هورمونهای T3 و T4 و همچنین مقادیر T3 uptake و FTI سرم خون بزهای ایرانی و تأثیر عوامل فیزیولوژیک سن، جنس، آبستنی و شیرواری بر آنها هیچ‌گونه اطلاعات منتشرشده‌ای وجود ندارد. از این‌رو هدف از این پژوهش تعیین مقادیر طبیعی T3، T4، T3 uptake و FTI و تأثیر عوامل سن، جنس، آبستنی و شیرواری برروی این پارامترهاست.

مواد و روش کار

نمونه‌های خون ۱۰۲ رأس بز ایرانی در سنین مختلف (کوچکتر از ۱، ۲-۱، ۳-۲، ۴-۳، ۵-۴ و بزرگتر از ۵ سال) و دو جنس نر و ماده از نظر هورمونهای تیروئیدی مورد سنجش قرار گرفتند. نمونه‌های خون از ۵ گله در منطقه ممسنی واقع در استان فارس گرفته شدند. از ۶۸ رأس بز ماده، ۳۸ رأس غیرآبستن، ۳۰ رأس آبستن، ۵۰ رأس غیرشیروار و ۱۸ رأس شیروار بودند.

این گله‌ها به‌صورت مجتمع نگهداری می‌شدند و همگی تحت‌نظر دامپزشک مستقر در منطقه بودند. بزهای نمونه‌گیری‌شده از نظر بالینی و فیزیکی همگی بظاهر سالم بوده و هیچ‌گونه نشانه بالینی دال بر بیماری نداشتند. براساس اطلاعات دامپزشک مسئول، پیش از نمونه‌گیری، تمام بزها، تست بروسلوز شده و داروی ضدانگلی دریافت کرده بودند. با توجه به اینکه در این منطقه پرورش بزها به‌صورت کنترل‌شده و تحت‌نظر دامپزشک محلی بود. از این‌رو ثبت وضعیتهای کلی گله توسط دامداران مسئول صورت می‌گرفت. به‌طوری که وضعیت آبستنی، شیرواری و سن بزها از نظر نحوه پرورش و نگهداری در گله متفاوت و کاملاً جدا و مشخص بود. پس از مقیدکردن بزها، خونگیری از ورید وداج آنها صورت گرفت. خونهای گرفته‌شده به میزان ۱۰ میلی‌لیتر در داخل لوله‌های بدون ماده ضدانعقاد ریخته شده و سریعاً به آزمایشگاه مرکز تشخیص دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز منتقل شدند. پس از لخته‌شدن، نمونه‌های خون به مدت ۱۵ دقیقه در ۳۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفوژ شدند تا سرم آنها جدا گردد. سپس تا زمان اندازه‌گیری، نمونه‌های سرم در ۲۰- درجه سانتیگراد منجمد گردیدند. غلظت هورمونهای T3، T4 و T3 uptake سرم به روش رادیوایمونواسی (RIA) و با استفاده از کیتهای شرکت کاوشیار و دستگاه گاماکانتر در مرکز تحقیقات پزشکی (بخش هورمون‌شناسی) بیمارستان نمازی دانشگاه علوم پزشکی شیراز اندازه‌گیری شدند. در هنگام سنجش هورمونهای تیروئیدی، حساسیت و ویژگی تست، وضعیت منحنی استاندارد پس از رقیق‌کردن نمونه‌ها و ضرایب تغییر در هنگام سنجش، همگی مورد دقت و توجه قرار گرفتند. FTI براساس فرمول استاندارد و غلظت هورمون T4 و میزان T3 uptake محاسبه گردید (۱۷).

برای آنالیز آماری نتایج به‌دست آمده، از آنالیز واریانس چندمتغیره در برنامه کامپیوتری SPSS استفاده گردید. به‌ترتیبی که تأثیر تمام عوامل مورد بررسی (سن، جنس، آبستنی و شیرواری) برروی هورمونهای تیروئیدی سنجیده شوند. برای پی‌بردن به تفاوت معنی‌دار بین میانگینهای پارامترهایی که اختلاف معنی‌دار را نشان دادند از آزمون دانکن استفاده شد. مقادیر هر پارامتر به‌صورت میانگین±خطای معیار (X±SEM) نشان داده شد.

نتایج

نتایج به‌دست آمده از بررسی اثر سن، جنس، آبستنی و شیرواری بر غلظت سرمی T3، T4، T3 uptake و FTI سرم خون بزهای ایرانی به‌ترتیب در جداول ۱ تا ۴ ارایه شده است. نتایج به‌دست آمده از این بررسی نشان می‌دهد که میزان T3، T4 و FTI سرم خون بز در گروههای سنی مختلف اختلاف آماری معنی‌دار دارند (P<۰/۰۵). بیشترین میزان هورمون T4 در گروه سنی زیر یکسال و کمترین میزان آن در گروه سنی بالای ۵ سال می‌باشد. با افزایش سن، غلظت T4 سرم کاهش یافته است (P<۰/۰۵) (جدول ۱). بیشترین میزان هورمون T3 در گروه سنی ۵-۴ سال و کمترین میزان آن در گروه سنی بالای ۵ سال می‌باشد (P<۰/۰۵) (جدول ۱). بیشترین میزان FTI در گروه سنی زیر یکسال و کمترین میزان آن در گروه سنی بالای ۵ سال می‌باشد (P<۰/۰۵) (جدول ۱).

۱) گروه آموزشی علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز، شیراز - ایران.
۲) گروه آموزشی بهداشت و کنترل مواد غذایی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز، شیراز - ایران.
۳) دانش‌آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز، شیراز - ایران.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱ – میزان *T4، T3، T3 uptake و FTI سرم خون بزهای ایرانی برحسب سن (n=۱۰۲)

سن سال	تعداد	T4** (µg/dl)	T3** (ng/dl)	T3 uptake (%)	FTI**
<۱	۱۳	۵/۶۳±۰/۳۶[a]	۹۲/۰۰±۵/۸۱[a]	۳۷/۱۸±۲/۳۸	۱۹۹/۳۳±۲/۹۲[a]
۱-۲	۱۰	۵/۱۸±۰/۵۰[a]	۷۹/۶۰±۷/۰۰[a]	۳۶/۲۲±۱/۱۰	۱۷۹/۹۷±۱۲/۸۹[a]
۲-۳	۲۵	۵/۲۸±۰/۲۰[a]	۸۷/۳۶±۳/۸۹[a]	۳۴/۱۶±۰/۵۰	۱۷۸/۸۵±۶/۱۳[a]
۳-۴	۲۷	۴/۲۷±۰/۴۰[b]	۷۵/۸۹±۵/۷۰[a]	۳۵/۸۲±۰/۹۰	۱۴۵/۲۸±۹/۹۷[b]
۴-۵	۱۸	۵/۰۲±۰/۵۵[a]	۱۰۲/۰۲±۱۰/۹۲[b]	۳۴/۲۷±۰/۵۷	۱۶۸/۰۱±۱۵/۷۴[a]
>۵	۹	۳/۲۷±۰/۲۷[b]	۶۵/۴۴±۲/۷۴[a]	۳۴/۷۹±۰/۷۲	۱۱۲/۱۸±۷/۹۴[b]

*) میانگین ± خطای معیار (X̄±SE)، **) پارامترهایی که با دو ستاره مشخص شده‌اند، دارای اختلاف آماری معنی‌دار هستند (P<۰/۰۵). در هر ستون، میانگینهایی که دارای حروف لاتین نامتشابه هستند از نظر آماری اختلاف معنی‌دار دارند (P<۰/۰۵).

جدول ۲ – میزان *T4، T3، T3 uptake و FTI سرم خون بزهای ایرانی برحسب جنس (n=۱۰۲)

جنس	تعداد	T4** (µg/dl)	T3 (ng/dl)	T3 uptake (%)	FTI
نر	۳۴	۳/۸۷±۰/۲۱	۷۱/۳۲±۴/۰۷	۳۷/۸۳±۰/۸۶	۱۴۳/۷۷±۶/۴۰
ماده	۶۸	۵/۳۰±۰/۲۲	۹۱/۵۵±۳/۷۱	۳۳/۹۸±۰/۴۲	۱۷۵/۴۵±۶/۲۶

*) میانگین ± خطای معیار (X̄±SE)، **) پارامترهایی که با دو ستاره مشخص شده‌اند، نشان‌دهنده اختلاف آماری معنی‌دار بین دو جنس نر و ماده هستند (P<۰/۰۵).

جدول ۳ – میزان *T4، T3، T3 uptake و FTI سرم خون بزهای ایرانی برحسب وضعیت آبستنی (n=۶۸)

وضعیت آبستنی	تعداد	T4** (µg/dl)	T3** (ng/dl)	T3 uptake** (%)	FTI**
غیرآبستن	۳۸	۵/۸۰±۰/۲۱	۱۰۳/۷۴±۳/۱۰	۳۲/۵۳±۰/۴۰	۱۸۶/۴۶±۵/۶۵
آبستن	۳۰	۴/۶۵±۰/۴۱	۷۶/۱۰±۶/۴۷	۳۵/۸۱±۰/۶۷	۱۶۱/۴۹±۱۱/۸۹

*) میانگین ± خطای معیار (X̄±SE)، **) پارامترهایی که با دو ستاره مشخص شده‌اند، نشان‌دهنده اختلاف آماری معنی‌دار بین بزهای آبستن و غیرآبستن هستند (P<۰/۰۵).

جدول ۴ – میزان *T4، T3، T3 uptake و FTI سرم خون بزهای ایرانی برحسب وضعیت شیرواری (n=۶۸)

وضعیت شیرواری	تعداد	T4 (µg/dl)	T3 (ng/dl)	T3 uptake (%)	FTI
غیرشیروار	۵۰	۵/۱۵±۰/۲۶	۸۴/۳۴±۴/۱۸	۳۴/۸۲±۰/۴۸	۱۷۴/۵۵±۷/۶۵
شیروار	۱۸	۵/۷۱±۰/۴۰	۱۱۱/۵۷±۵/۷۹	۳۱/۶۳±۰/۵۶	۱۷۷/۹۵±۱۰/۶۷

*) میانگین ± خطای معیار (X̄±SE)، هیچ یک از پارامترهای مورد سنجش در دو گروه شیروار و غیرشیروار اختلاف آماری معنی‌دار ندارند (P>۰/۰۵).

غلظت T4 سرم در دو جنس نر و ماده اختلاف آماری معنی‌دار دارد (P<۰/۰۵) به‌طوری که غلظت T4 سرم در بزهای ماده بیشتر از بزهای نر است (جدول ۲).

غلظت T3، T4، T3 uptake و FTI سرم خون در بزهای آبستن و غیرآبستن اختلاف آماری معنی‌دار دارند (P<۰/۰۵) به‌طوری که میزان T3، T4 و FTI سرم در بزهای غیرآبستن بیشتر از بزهای آبستن و میزان T3 uptake در بزهای آبستن بیشتر از بزهای غیرآبستن است (جدول ۳).

غلظت T3، T4، T3 uptake و FTI سرم خون بزهای شیروار و غیرشیروار هیچ‌گونه اختلاف آماری معنی‌داری را نشان ندادند (P>۰/۰۵) (جدول ۴).

بحث

میزان T4 سرم خون بزهای ایرانی ۴/۷۷±۰/۳۸ میکروگرم‌در دسی‌لیتربه‌دست آمد که از نتایج کالفلز وارالی (۱۹۷۳) در مورد سرم بز کمی پایینتر است (۱۶). ریپ و همکاران (۱۹۷۸) میزان T4 سرم بز را ۳/۴۵ میکروگرم در دسی‌لیتر به‌دست آوردند (۲۵). ردی‌وراجان (۱۹۸۵) میزان هورمون T4 را در بزهای آبستن ۸-۵ میکروگرم در دسی‌لیتر به‌دست آوردند (۲۶). ماهاراجان و کومارسان (۱۹۸۲) غلظت T4 سرم بزهای سوکوتو را ۶±۰/۶۱ میکروگرم در دسی‌لیتر گزارش کردند (۱۹).

میزان T3 سرم خون بزهای ایرانی ۸۳/۷۲±۶/۰۱ نانوگرم در دسی‌لیتر به‌دست آمد که از مقادیر مربوط به سگ و گربه (۱۷ و ۱۳) و میمون (۶) پایینتر می‌باشد. ریپ و همکاران (۱۹۷۸) میزان T3 سرم بز را ۱۴۵/۹ نانوگرم در دسی‌لیتر به‌دست آوردند (۲۵) که از نتایج به‌دست آمده در تحقیق حاضر بالاتر است. نتایج کاسترو و همکاران (۱۹۷۵) در بزهای پیگمی نیز بالاتر از نتایج به‌دست آمده است (۱۰). اندرسون و همکاران (۱۹۸۸) اظهار داشتند که در بین گونه‌های مختلف، بز بیشترین غلظت T4 و T3 را دارا می‌باشد. مقادیر به‌دست آمده در تحقیق اندرسون و همکاران (۱۹۸۸) بسیار بیشتر از مقادیر به‌دست آمده در بزهای ایرانی بود (۵).

میزان T3 uptake و FTI در سرم خون بزهای ایرانی به‌ترتیب ۳۵/۴±۱/۰۳ درصد و ۱۶۳/۹±۹/۲۶ به‌دست آمد. این دو پارامتر ارزش زیادی در ارزیابی فعالیت تیروئید و تشخیص هیپوتیروئیدیسم دارد (۱۷). نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که میزان T3، T4 و FTI سرم خون بز در گروههای سنی مختلف اختلاف آماری معنی‌دار دارند (P<۰/۰۵) با افزایش سن، غلظت T4 و FTI سرم کاهش یافته است (P<۰/۰۵). کالفلز و ارالی (۱۹۷۳) طی تحقیقی برروی هفت گونه حیوانی اظهار داشتند که با افزایش سن میزان T3 uptake در گوسفند و بز کاهش می‌یابد. T3 در خوکهای جوان و بالغ در بالاترین حد است و با افزایش سن غلظت T4 سرم در سگ و خوک کاهش می‌یابد. نتایج این محققین در مورد T3 و T4 سرم با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد (۱۶).

کاسترو و همکاران (۱۹۷۵) نشان دادند که در بزهای پیگمی، سن تأثیری بر غلظت T3 سرم ندارد. همچنین غلظت T4 سرم در بزهای ماده ۲-۱ ساله و زیر یکسال تفاوت آماری معنی‌دار دارد (۱۰).

آگراوال و بهاتاکاریا (۱۹۸۱) اظهار داشتند که فعالیت تیروئید بز در زمان تولد افزایش و سپس از ۱/۵ تا ۳ ماهگی کاهش می‌یابد و مجدداً در ۴/۵ تا ۶ ماهگی نیز افزایش می‌یابد (۳). ماری و همکاران (۱۹۹۲) طی تحقیقی نشان دادند که غلظت T3 سرم در گوسفندان بالغ نسبت به گوسفندان در حال رشد بالاتر است (۲۱). کومار وراتان (۱۹۹۲) گزارش کردند که در گاومیش سطح سرمی T4 و T3 سرم در ماه اول زندگی به‌طور معنی‌داری بیشتر از زمانهای دیگر است (۱۸). موت‌بیل (۱۹۹۰) گزارش کردند که در توله سگها غلظت T4 سرم ۲ تا ۵ بار کمتر از سگهای بالغ است و در سگهای بالغ نیز T4 سرم به‌طور معنی‌داری کاهش می‌یابد (۲۳). آگاروال و همکاران (۱۹۸۹) طی تحقیقی برروی شتر، سن را فاقد تأثیر معنی‌دار برروی هورمونهای تیروئیدی سرم دانستند (۲).

در پژوهش حاضر غلظت T4 سرم در بزهای ماده بیشتر از بزهای نر گزارش گردید. ونت‌زل و همکاران (۱۹۷۹) نیز گزارش کردند که سطح T4 سرم در بزهای آنقوره ماده به‌طور کاملاً مشخص و بارزی بیشتر از جنس نر است (۲۹).

ریپ و همکاران (۱۹۷۸) مقادیر T4 و T3 سرم را در ده گونه حیوانی اندازه‌گیری کردند و تنها در انسان و اسب تفاوت معنی‌داری در غلظت هورمونهای تیروئیدی سرم دو جنس نر و ماده مشاهده کردند به این صورت که غلظت T4 و T3 در زنان بیشتر از مردان و در اسبها بیشتر از مادیانها بود. ولی در مورد بز تفاوتی بین دو جنس نر و ماده به‌دست نیامد (۲۵). کاسترو و همکاران (۱۹۷۷) نشان دادند که جنسیت بزهای پیگمی تأثیری در میزان T4 و T3 سرم

www.SID.ir

Archive of SID

ندارد (۱۱). باکوز و همکاران (۱۹۹۷) گزارش کردند که غلظت T3 و T4 سرم در میمونهای نر و ماده تفاوت آماری معنی‌داری ندارد (۶). در پژوهش حاضر میزان T3، T4 و FTI سرم در بزهای غیرآبستن بیشتر از بزهای آبستن و میزان T3 uptake در بزهای آبستن بیشتر از بزهای غیرآبستن است ($P<0/05$). بررسی تغییرات هورمونهای تیروئیدی در زمان آبستنی و شیرواری در ارزیابی وضعیت متابولیکی و سلامتی دامها و حتی در موارد مهمی نظیر برآورد میزان باروری پس از زایمان حایز اهمیت است (۱۷). مانالو و همکاران (۱۹۹۷) گزارش کردند که غلظت T4 و T3 سرم در بزهای آبستن کمتر از بزهای غیرآبستن است ولی در خلال آبستنی تغییری در میزان T3 و T4 سرم ایجاد نمی‌شود (۲۰). بهاتاکاریا و همکاران (۱۹۹۰) بیشترین غلظت T3 و T4 سرم را در مراحل مختلف تولیدمثلی در بزها، در زمان فحلی و کمترین غلظت آنها را در بزهای غیرآبستن به‌دست آوردند (۸). مانالو و همکاران (۱۹۹۷) اظهارداشتندکه‌میزان T3 و T4 سرم‌دربزهای سقط کرده و آبستنیهای تک‌قلو و دوقلو نسبت به بزهای غیرآبستن پایینتر است و T4 سرم در آبستنیهای دوقلو نیز پایینتر از آبستنیهای تک‌قلو و سقط کرده است (۲۰). مک‌دونالد و همکاران (۱۹۸۸) گزارش کردند که تیروکسین آزاد (FT4) سرم بزهای آبستن در ۹۵ تا ۱۱۰ روزگی کاهش و در ۱۲۵ روزگی افزایش می‌یابد و قبل از زمان زایمان نیز مجدداً کاهش می‌یابد. FT4 در سن ۱۱۰ تا ۱۲۵ روزگی در سرم جنین بز، بیش از هر زمان دیگر و حتی بیش از سرم خون مادر است که می‌تواند نتیجه سرعت عمل بیشتر محور هیپوتالاموس - هیپوفیز جنین نسبت به مادر در محدوده زمانی فوق باشد (۲۲). براساس تحقیقات بریتو و همکاران (۱۹۷۲)، جذب هورمونهای تیروئیدی در زمان غیرآبستنی نسبت به زمان آبستنی در گاوها بیشتر است که علت آن می‌تواند کاهش تبدیل و مصرف آنها در خلال آبستنی و یا انتقال هورمونهای تیروئیدی جنین به خون مادر باشد (۹).

براساس تحقیقات بکووا و همکاران (۱۹۹۱) سطح سرمی T3 در روزهای ۴ تا ۷ آبستنی افزایش، در روزهای ۱۴ تا ۲۱ کاهش و پس از آن تا روز ۵۱ به سطح ثابتی افزایش می‌یابد (۷). پاندی و همکاران (۱۹۹۷) طی تحقیقی روی شترهای ماده عنوان کردند که میزان هورمونهای تیروئیدی سرم تحت تأثیر آبستنی واقع نمی‌شود (۲۴). دالوی و همکاران (۱۹۹۵) میزان هورمونهای تیروئیدی را در زمان آبستنی، زایمان و اوایل شیرواری در گاوهای دورگه اندازه‌گیری کردند. میزان T3 و T4 در حوالی زایمان کاهش نشان می‌داد. از دلایلی که برای این مسئله ذکر می‌شود افزایش برون‌ده قلبی، ازدیاد حجم خون و افزایش متابولیسم در حول و حوش زایمان است که باعث جذب بیشتر این هورمونها توسط بافتهای محیطی می‌شود. همچنین کورتیزول مترشحه و آدرنوکورتیکوئیدهای حول و حوش زایمان نیز باعث عدم ترشح هورمون محرک تیروئید (TSH) و کاهش هورمونهای T3 و T4 می‌شوند (۱۲). البته بررسیها نشان داده است که کاهش T3 و T4 در حول و حوش زایمان با افزایش جبرانی TSH همراه نیست و این کاهش نتیجه مصرف محیطی T4 و T3 می‌باشد (۱۷). تیراتز (۱۹۹۷) گزارش کرد که مرحله آبستنی و شیرواری شدیداً روی هورمونهای تیروئیدی سرم گاوهای شیری اثر می‌گذارند. افزایش نیاز متابولیسمی و کاهش ترشح تیروئید منجر به کاهش هورمونهای تیروئیدی در اوج شیرواری می‌شود. می‌توان این‌گونه نتیجه‌گیری کرد که این مکانیسم به‌منظور کاهش نیاز متابولیسمی در وضعیتی است که اعمال کاتابولیسمی در بدن در سطحی بالا قرار دارد. همچنین مسیر تغییر و تبدیل T4 به T3 و T3 معکوس (rT3) ممکن است تأثیر عمده‌ای در مکانیسم تنظیم انرژی بدن دارا باشد (۲۸). T3 و T4 سرم به‌صورت منفی معنی‌دار با سطح تولید شیر ارتباط دارند. براساس گزارش تیراتز (۱۹۹۷) چنین ارتباطی وجود ندارد (۲۸). عدم ارتباط و همبستگی هورمونهای تیروئیدی و شیرواری نشان‌دهنده اهمیت یک مسیر فعال دی‌یده‌شدن هورمونهای تیروئیدی در خلال مراحل ابتدایی شیرواری است (۲۸).

کاهش غلظت T3 و T4 در حوالی زایمان به‌منظور کاهش متابولیسم محیطی و استفاده مؤثرتر از انرژی انجام می‌گیرد. کاهش غلظت T3 و T4 در حول و حوش زایمان به حفظ توده ماهیچه‌ای حیوان کمک می‌کند. همچنین به‌نظر می‌رسد که T4 مادر دارای نقشی اساسی در نوروژنز جنینی است. بنابراین در اواخر آبستنی افزایش می‌یابد و در دوره خشکی نیز در سطح بالایی باقی می‌ماند (۲۸ و ۱۷).

References

1. Abdel-Wahab, M.F., Abdo, M.S., Megahed, Y.M. and El-Mougy, S.A. Thyroxine content in the thyroid gland of domestic animals. Part VII. Iodinated tyrosines and tyrosines and tyronines in the serum of she camel at various reproductive stages. Endocrinology, 63: 116-121, (1974).
2. Agarwal, S.P., Khanna, N.D., Agarwal, V.K. and Dwaraknath, P.K. Circulating concentrations of thyroid hormones in pregnant camels (Camelus dromedarius). theriogenology, 31: 1239-1247, (1989)
3. Agrawal, K.P. and Bhattacharyya, N.K. An evaluation of thyroid status as different physiological stages in Barhari goats. Indian J Anim. Sci. 51: 328-332, (1981)
4. Anderson, R.R. and Hamess, J.R. Thyroid hormone secretion rates in growing and mature goats. J. Anim. Sci. 40: 1130-1135, (1975)
5. Anderson, R.R., Nixon, D.A. and Akasha, M.A. Total and free thyroxine and triiodothyronine in blood serum of mammals. Comp. Biochem. Physiol, 89: 401-404, (1988)
6. Backues, K.A., Hoover, J.P., Bauer, J.E., Barrie, M.T., McCann, J., Citino, S. and Wallace, R. Serum lipoprotein, thyroid hormone and resting cortisol levels in normal cheetahs (Acinonym Jubatus). J. Zoo. Wildlife Med. 28: 404-406, (1997).
7. Bekeova, E., Eleeko, J. and Krajnicakova, M. Changes in the concentration of cholesterol and thyroid and ovarian hormones in blood serum in the postpartum period in ewes. Veterinarni Medicina. 36: 673-684, (1991).
8. Bhattacharyya, B.N., Talukdar, S.C. Baruah, R.N., Barual, K.K. Sr. and Baruah. K.K. Jr. Seasonal veriation in serum thyroid hormone levels of goat. Indian Vet. J. 72: 1115-1116, (1990).
9. Brito, R., Torroella, E. and Verdura, T. Thyroid metabolism in cattle. II. During pregnancy. Revista Cubana de Ciencias Veterinarias. 3: 71-74, (1972).
10. Castro, A., Bartos, D., Bartos, F., Metcalfe, J. and Hoversland, A. Normal functions of thyroid gland of the pygmy goat. Lab. Anim. Sci. 25: 327-330, (1975).
11. Castro, A., Dhindsa, D.S., Hoversland, A.S., Malkus, H., Rosenthiel, C. and Metcalfe, J. Serum biochemistry values in normal pygmy goats. Am. J. Vet. Res. 38: 2085-2087, (1977).
12. Dalvi, S.H., Deshmukh, B.T., Ashamantri, C. and Talvelkar,

www.SID.ir

Archive of SID

B.A. Concentration of blood serum thyroid hormones during late pregnancy, parturition and early lactation of crossbred cows. Indian J. Anim. Sci. 65: 15-19, (1995).

13. Duncan, J.R., Prasse, K.W. and Mahaffey, E.A. Veterinary Laboratory Medicine. Clinical Pathology. 3rd ed., Iowa State University Press, Ames, U.S.A. pp: 211-214.

14. Dutta, J.C., Baruah, R.N., Dutta, L. and Talukdar, S.C. Serum T4 and T3 profiles in anoestrous dairy heifers. Indian Vet. J. 67: 34-36, (1990).

15. El-Mougy, S.A.F., Wehab, M.F.A., Wehaish, F.B.S. and Radwan, Y.M. T3 and T4 levesl in the one humped camel foetus during prenatal development. proceedings of the 10th International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination. 2: 121, (1984).

16. Kallfelz, F.A. and Erali, R.P. Thyroid function tests in domesticated animals: Free thyroxine index. Am. J. Vet. Res., 34: 1449, (1973)

17. Kaneko, J.J. Clinical Biochemistry of Domestic Animals. 4th ed. Academic Press, Inc. New York. pp: 835-865, (1989).

18. Kumar, R. and Rattan, P.J.S. Plasma thyroidal and adrenocortical hormones during different developmental stages in buffalo heifers. Indian J. Anim. Sci. 62: 747-748, (1992).

19. Maharajan, G. and Kumaresan, A. Serum thyroxine concentrations and free thyroxine index in sheep and goats indigenous to northern Nigeria. Indian J. Anim. Sci. 52: 1060-1062, (1982).

20. Manalu, W., Sumaryadi, M.Y. and Kusumorini, N. Maternal serum concentration of total triiodothyronine, tetraiodo-thyronine and cortisol in different status of pregnancy during late pregnancy in Ettawah-cross does. Asian-Australian J. Anim. Sci. 10: 385-390, (1997).

21. Marai, I.F.M., Daader, A.H., Mckkawy, M.Y., Gabr, H.A. and Ibrahim, H. Effect of housing system, season of year and age on physiological and haematological parameters and blood constituents of Ossimi sheep. J. Arid. Environment. 22: 277-285, (1992).

22. McDonald, B.J., Stocks, D.C., Cornell, J.W. and Hoey, W.A. Thyroxine concentration in maternal and foetal plasma during pregnancy in Australian Feral goats. J. Agric. Sci. 110: 25-30, (1988).

23. Muthbeale, K. Current diagnostic teqniques for evaluating thyroid function in the dog. Vet. Clinic. North. America. Small. Anim. Pract. 20, 1429-1441, (1990).

24. Pande, A.M., Agrawal, S.P., Rai, A.K. and Khanna, N.D. Studies on circulating levels of thyroid hormones in periparturient female camel. Indian J. Anim. Reproduct, 18: 118-120, (1997).

25. Reap, M., Cass, C. and Hightower, D. Thyroxine and triiodothyronine levels in ten species of animals. Southwestern Veterinarian. 31: 31-34, (1978).

26. Reddy, N.M. and Rajan, A. Pathology of the female reproductive organs in experimental hypothyroidism in goats. Kerala J. Vet. Sci. 16: 119-126, (1985).

27. Smith, C.B., Pearson, E.G. and Leon, J. Evaluation of normal triiodothyronine and tetraiodothyronine concentrations in llamas (Lama glama). Am. J. Vet. Res., 50: 1215-1219, (1989).

28. Tiiratz, T. Thyroxine, triiodothyronine and reverse triiodothyronine concentrations in blood plasma in relation to lactational stage, milk yield, energy and dietary protein intake in Estonian dairy cow. Acta. Vet. Scand. 72: 339-348, (1997).

29. Wentzel, D., Viljoen, K.S. and botha, L.J.J. Seasonal variation in adrenal and thyroid function of Angora goats. Agroanimalia, 11: 1-3, (1979).

Determination of serum thyroidal hormones of Iranian goats as influenced by age, sex, pregnancy and lactation

Nazifi Habībabadi, S.[1], Gheisari, H.R.[2], Shakerlolmani, F.[3]

[1]*Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shiraz University, Shiraz - Iran.* [2]*Department of Food Hygine, Faculty of Veterinary Medicine, Shiraz University, Shiraz - Iran.* [3]*Graduated from the Faculty of Veterinary Medicine, Shiraz University, Shiraz - Iran.*

In order to study of the effects of age, sex, pregnancy and lactation on the concentration of serum thyroidal hormones in clinically healthy Iranian goats, blood samples were collected from jugular veins of 102 native Iranian goats according to their age (<1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5 and >5 years), sex, pregnancy and lactation. Variations in the serum concentrations of T3 (triiodothyronine), T4 (thyroxine), T3 uptake and FTI (Free thyroxine index) were investigated. The concentration of T4, T3 and FTI in different age groups were significantly different ($P<0.05$). Age had a significant effect on the serum T4, T3 and FTI of the goats, as in advanced ages, these parameters were lower. The concentration of T4 was higher in female animals as compared with males ($P<0.05$). The concentrations of T4, T3 and FTI were higher in nonpregnant goats as compared with pregnant goats ($P<0.05$). In contrast, the concentration of T3 uptake was higher in pregnant animals as compared to nonpregnant animals ($P<0.05$). Lactation had no significant effect on the serum concentrations of T4, T3, T3 uptake and FTI ($P<0.05$).

Key words : Thyroxine (T4), Triiodothyronine (T3), Thyroid, Age, Sex, Pregnancy.

www.SID.ir