Archive of SID

بررسی فصلی کمبود برخی عناصر کمیاب در گوسفندان منطقه تالش در سال ۱۳۹۸

شادی آقاجانی[۱]، علی حسن پور[۲*]، بهرام عمواغلی تبریزی[۳]، امیر گنج‌خانلو[۴]

تاریخ دریافت: تاریخ پذیرش:

[۱]دانشجوی سال آخر دکتری حرفه‌ای دامپزشکی، دانشکده‌ی دامپزشکی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران
[۲]دانشیار بخش داخلی دام‌های بزرگ، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده‌ی دامپزشکی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران
[۳]دانشیار بخش کلینیکال پاتولوژی، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده‌ی دامپزشکی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران
[۴]دستیار بیماری‌های داخلی دام‌های بزرگ، گروه کلینیکال پاتولوژی و بیماری‌های داخلی دام‌های بزرگ، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران
[*] مسئول مکاتبه: Email: alihasanpour53@gmail.com

چکیده

زمینه مطالعاتی: بیماری‌های متابولیک حاصل از کمبود مواد معدنی در گوسفند از اهمیت زیادی برخوردار است. منطقه تالش در شمال ایران در غرب استان گیلان واقع شده و با توجه به داشتن مراتع وسیع و گسترده، پرورش گوسفند در این ناحیه دارای رونق زیادی می‌باشد. **هدف**: این مطالعه به منظور بررسی فصلی کمبود عناصر منیزیم، مس، روی و سلنیوم با اندازه‌گیری سطوح سرمی این عناصر در ۲۰۰ رأس گوسفند (۵۰ نمونه در هر فصل) در گوسفندان شهرستان تالش در سال ۱۳۹۸ انجام گرفت. **روش کار**: نمونه‌های سرمی از حیوانات با سنین مختلف شامل زیر یکسال و یک سال (۴۲ رأس)، دو سال (۴۴ رأس)، سه سال (۲۸ رأس)، چهار سال (۴۰ رأس)، پنج سال (۲۴ رأس) و شش سال و بالای آن (۲۲ رأس)، و در دو جنس نر (۳۰ رأس) و ماده (۱۷۰ رأس) اخذ شد. از هر دام به میزان ۱۰ سی‌سی نمونه خون از ورید وداج اخذ و سرم جدا سازی و فریز شد. در زمان آزمایش، نمونه‌ها از فریز خارج شده و مقادیر سرمی مس، روی و سلنیوم با روش جذب اتمی و منیزیم با کیت بیوشیمیایی اندازه‌گیری شد. **نتایج**: میانگین منیزیم سرم در فصل بهار بیشتر از سایر فصول بود و اختلاف بین فصول معنی‌دار بود($P< ۰/۰۵$). میانگین مقدار سرمی مس، روی و سلنیوم در فصل تابستان بیشتر از سایر فصول بود که در هر سه مورد اختلاف بین فصول معنی‌دار گزارش شد ($P< ۰/۰۵$). میانگین پارامترهای سرمی در بین دو جنس در هیچ مورد اختلاف معنی‌داری نداشت. با افزایش سن میانگین پارامترهای سرمی اندازه‌گیری شده افزایش نشان داد که در مورد منیزیم این افزایش غیرمعنی‌دار و در باقی موارد معنی‌دار بود ($P< ۰/۰۵$). **نتیجه گیری نهایی**: نتیجه نهایی اینکه در فصول سرد سال و در سنین پایین مقادیر سرمی عناصر فوق کم بوده و برای پیشگیری از عوارض احتمالی کمبود آنها باید از اشکال تزریقی یا خوراکی این عناصر در گوسفندان این منطقه استفاده نمود.

واژگان کلیدی: عناصرکمیاب، سرم، گوسفند، تالش

مقدمه

عناصر معدنی مورد نیاز بدن موجودات زنده به دو دسته ماکروالمان‌ها و میکروالمان‌ها تقسیم‌بندی می‌شوند (سوتله ۲۰۱۰). بعضی از این عناصر مانند کلسیم و فسفر در ساختمان اسکلت و دندان‌ها بکار رفته و باعث استحکام این بافت‌ها می‌شوند. بعضی دیگر از این

www.SID.ir

Archive of SID

عناصر در ساختمان مواد آلی بکار می‌روند مانند فسفولیپیدها و اسیدهای نوکلئیک که فسفر دارند؛ و هموگلوبین که دارای آهن است؛ و همچنین اسید آمینه‌هایی مانند سیستئین و متیونین که حاوی گوگرد می‌باشند(میرز و کلارسون ۲۰۱۹). بعضی از عناصر معدنی به صورت کوآنزیم عمل می‌کنند، یعنی باعث فعال شدن برخی از آنزیم‌ها می‌شوند که از این جمله می‌توان به منیزیم، منگنز و روی اشاره کرد. بعضی از این عناصر به صورت محلول در خون و سایر مایعات بدن وجود دارند که هر کدام یک نقش فیزیولوژیکی مهمی را به عهده دارند، مانند سدیم و پتاسیم که در تنظیم فشار اسمزی و تحریک‌پذیری سلول‌های ماهیچه‌ای و عصبی دخالت دارند(سوتله ۲۰۱۰).

شرایط کلی برای ایجاد کمبود این عناصر معدنی می‌تواند ناشی از کمبود در غذا، کمبود در خاک و یا عدم تعادل بین مقدار عناصر معدنی باشد. جیره متعادل باید مخلوطی از چند غذا باشد اما به لحاظ اینکه دامدار صرفه اقتصادی را در نظر می‌گیرد و عموماً از غذاهای موجود جهت تغذیه دام‌ها استفاده می‌کند، عموماً کمبود مواد معدنی را به دنبال دارند. مثلاً عناصر لگومینه مواد معدنی بیشتری دارند که اگر کم مصرف شوند احتمال کمبود وجود دارد(سوتله ۲۰۱۰). بعضی مناطق به طور طبیعی دارای خاک فقیری هستند و در نتیجه پوشش گیاهی آن منطقه نیز فقیر خواهد بود. وجود عناصر معدنی در غذا به تنهایی برای رفع احتیاجات کافی نیست. برای جذب صحیح باید بین بعضی از عناصر معدنی یک نسبت متعادل برقرار باشد. مثلاً اگر میزان کلسیم بالا باشد از جذب فسفر، منگنز و روی کاسته می‌شود. عناصر معدنی در بدن ذخیره می‌شوند و به همین دلیل گاهی کمبود آنها احساس نمی‌شود و حتی ممکن است بدن مکانیسم‌هایی برای نگهداری آنها داشته باشد. میزان رخداد کمبود ممکن است کم باشد و ظاهر حیوان چیزی را نشان ندهد؛ ولی با این وجود تمام کمبودها دیر یا زود حیوان را تحت تاثیر قرار می‌دهد. تشخیص کمبودها آسان نمی‌باشد زیرا همیشه نشانه‌های درمانگاهی اختصاصی ندارند و با نشانه‌های کمبود ویتامین‌ها و ناراحتی‌های انگلی و بیماری‌های عفونی اشتباه می‌شوند و گاهی ممکن است کمبود دو یا چند عنصر به صورت هم‌زمان رخ دهد. کمبود بعضی از عناصر مانند مس، سلنیوم، روی، فسفر، کلسیم و منیزیم بیشتر در مناطقی با خاک فقیر دیده می‌شوند (کانستبل و همکاران ۲۰۱۷). نقش کمبود مس و روی در ایجاد مشکلات تولید مثلی و افت تولید و اختلال در رشد در گوسفند در تحقیقات مختلف گزارش شده است (میرس‌هیل و کارلوس‌شانون ۲۰۱۹). پایین بودن سطح سرمی روی در فصل زمستان در دام‌های دیگر به آبستن بودن آنها در فصل زمستان و همچنین رخداد بالای پنومونی در این فصل نیز نسبت داده شده است (رامین و همکاران ۲۰۱۷). در تحقیقی که در استان کرمان انجام شده بود، بالاترین مقدار مس سرم در فصل زمستان و بالاترین مقدار مس در بافتهایی مثل کبد و کلیه در فصل زمستان گزارش گردید (افصح هجری و همکاران ۲۰۱۹).

منطقه تالش در شمال ایران در غرب استان گیلان واقع شده و با توجه به داشتن مراتع وسیع و گسترده، پرورش گوسفند در این ناحیه دارای رونق زیادی می‌باشد. مطالعه جامعی راجع به وضعیت عناصر کمیاب و ضروری بدن دام‌ها در این منطقه انجام نگرفته است. لذا این مطالعه به منظور بررسی سطح سرمی برخی عناصر (منیزیم، مس، روی و سلنیوم) و مقایسه فصلی در گوسفندان این منطقه انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

این مطالعه بر روی ۲۰۰ رأس گوسفند در چهار منطقه جغرافیایی شمال، جنوب، غرب و شرق شهرستان تالش انجام گرفت که در هر فصل از سال ۵۰ نمونه سرمی بصورت تصادفی گروهی اخذ شد. نمونه‌های سرمی اخذ شده از حیوانات با سنین مختلف شامل زیر یکسال و یک سال (۴۲ رأس)، دو سال (۴۴ رأس)، سه سال (۲۸ رأس)، چهار سال (۴۰ رأس)، پنج سال (۲۴ رأس) و شش سال و بالای آن (۲۲ رأس) و همچنین در دو جنس نر (۳۰ رأس) و ماده (۱۷۰ رأس) اخذ گردید. در اواسط هر فصل به گوسفندداری‌های اطراف تالش مراجعه و بعد از ثبت مشخصات دام و شماره‌زنی نمونه‌برداری به صورت تصادفی گروهی انجام گرفت. سعی شد در هر فصل

www.SID.ir

Archive of SID

نمونه از دام‌های شماره‌دار اخذ گردد و تنها در مورد برخی دام‌های زیر یکسال اخذ نمونه ناگزیر از دام‌های دیگر با شرایط یکسان اخذ گردید. از هر دام به میزان ۱۰ سی‌سی نمونه خون از ورید وداج اخذ و سرم جداسازی و سپس فریز شد. در زمان آزمایش، نمونه‌ها از فریز خارج شده و مقادیر سرمی مس، روی و سلنیوم با روش جذب اتمی اندازه‌گیری شد (بای ۱۹۸۹). برای اندازه‌گیری منیزیم سرم از کیت تشخیصی شرکت پارس آزمون استفاده شد، که روش اندازه‌گیری آن به روش فتومتریک با استفاده از زایلدیل بلو[1] می‌باشد. میزان سلنیوم، روی و مس موجود در سرم خون نیز با استفاده از دستگاه اسپکترومتر جذب اتمی با مدل AA6300 ساخت کمپانی شیمادزو ژاپن در آزمایشگاه مرکز تشخیص شمال غرب کشور دانشگاه ارومیه اندازه‌گیری شد.

داده‌های به‌دست آمده با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS ویرایش ۲۴ مورد واکاوی آماری قرار گرفتند؛ بدین صورت که برای مقایسه سطح سرمی متغیرهای به‌دست آمده در بین فصول و همچنین سنین مختلف از آزمون ANOVA استفاده شد؛ و همچنین جهت مقایسه بین میانگین پارامترهای سرمی بین دو جنس نر و ماده از روش آماری T-test استفاده شد. سطح معنی‌داری در این مطالعه P< ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج و بحث

میانگین مقدار سرمی منیزیم در فصل بهار (2/81 ± 0/35 میلی‌گرم در دسی‌لیتر) بیشتر از بقیه فصول بود؛ و در فصل زمستان (0/35 ± 2/60 میلی‌گرم در دسی‌لیتر) کمتر از باقی فصول بود. اختلاف بین فصول در مورد میانگین منیزیم سرم معنی‌دار بود (P=0/046).

میانگین مقدار سرمی مس در فصل بهار، تابستان، پاییز و زمستان به ترتیب 0/071 ± 0/80، 0/091 ± 0/94، 0/091 ± 0/84 و 0/092 ± 0/60 میلی‌گرم در دسی‌لیتر بود که اختلاف معنی‌داری بین فصول مشاهده نشد (P=۰/۰۰۰).

میانگین مقدار سرمی روی در فصل بهار 2/37 ± 65/11 ، در فصل تابستان 1/64 ± 72/10 ، در فصل پاییز 1/64 ± 72/00 و در فصل زمستان 2/36 ± 64/91 میکروگرم در دسی‌لیتر بود که اختلاف بین فصول معنی‌دار بود (P=۰/۰۰۰).

میانگین مقدار سرمی سلنیوم در تابستان (0/042 ± 0/0066 میکروگرم در دسی‌لیتر) بیشتر از بقیه فصول بود؛ و این در حالی است که مقدار این عنصر در فصل زمستان (0/0050 ± 0/035 میکروگرم در دسی‌لیتر) کمتر از بقیه بود. اختلاف آماری بین فصول معنی‌دار بود (P=۰/۰۰۰).

[1] Xylidyl Blue

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱- مقایسه‌ی میانگین پارامترهای سرمی اندازه‌گیری شده در بین فصول مختلف سال

Table 1- Comparison the mean of serum parameters between different seasons of the year

Serum parameter	Seasons	Number	Mean	Standard deviation	P value
Magnesium (mg/dl)	Spring	50	2.81	0.35	0.046*
	Summer	50	2.79	0.47	
	Autumn	50	2.69	0.47	
	winter	50	2.60	0.35	
Copper (µg/dl)	Spring	50	0.80	0.071	0.000*
	Summer	50	0.94	0.091	
	Autumn	50	0.84	0.091	
	winter	50	0.60	0.092	
Zinc (µg/dl)	Spring	50	65.11	2.37	0.000*
	Summer	50	72.10	1.64	
	Autumn	50	72.00	1.64	
	winter	50	64.91	2.36	
Selenium (µg/dl)	Spring	50	0.037	0.0049	0.000*
	Summer	50	0.042	0.0066	
	Autumn	50	0.041	0.0066	
	winter	50	0.035	0.0050	

* Shows significant differences P<0.05

میانگین منیزیم سرم در جنس نر 2/73 ± 0/47 میلی‌گرم در دسی‌لیتر و جنس ماده 2/72 ± 0/41 میلی‌گرم در دسی‌لیتر بود که اختلاف بین دو جنس معنی‌دار نبود (P=0/922). میانگین مس سرم در این دو جنس به ترتیب 0/15 ± 0/80 و 0/13 ± 0/76 میکروگرم در دسی‌لیتر بود که اختلاف در این مورد نیز غیرمعنی‌دار بود (P=0/207).

میانگین روی سرم در جنس نر به طور غیرمعنی‌داری بیشتر از جنس ماده بود که این مقادیر به ترتیب 68/52 ± 4/19 و 68/60 ± 3/32 میکروگرم در دسی‌لیتر بود (P=0/918). میانگین سلنیوم سرم در جنس نر 0/040 ± 0/0058 میکروگرم در دسی‌لیتر و جنس ماده 0/039 ± 0/0066 میکروگرم در دسی‌لیتر بود که اختلاف بین دو جنس معنی‌دار نبود (P=0/299).

میانگین منیزیم سرم در بین حیوانات با سن سه‌سال، بیشتر از بقیه سنین بود ولی اختلاف بین میانگین منیزیم سرم در سنین مختلف معنی‌دار نبود (P=0/452). میانگین مس سرم در بین حیوانات با سن پنج‌سال و همچنین میزان روی و سلنیوم سرم در سن شش‌سال و بالای آن بیشتر از سایر سنین مورد مطالعه بود. اختلاف بین میانگین هر سه پارامتر سرمی مس، روی و سلنیوم در بین سنین مختلف معنی‌دار بود (به ترتیب P=0/002، P=0/002 و P=0/000).

جدول ۲- مقایسه‌ی میانگین پارامترهای سرمی اندازه گیری شده در بین دو جنس نر و ماده

Table 2- Comparison the mean of serum parameters between male and female gender

Serum parameter	Gender	Number	Mean	Standard deviation	P value
Magnesium (mg/dl)	Male	30	2.73	0.47	0.922
	Fmale	170	2.72	0.41	
Copper (µg/dl)	Male	30	0.76	0.13	0.207
	Fmale	170	0.15	0.08	
Zinc	Male	30	68.60	3.32	0.918

www.SID.ir

Archive of SID

(µg/dl)	Fmale	170	68.52	4.19	
Selenium	Male	30	0.040	0.0058	0.299
(µg/dl)	Fmale	170	0.039	0.0066	

جدول ۳- مقایسه‌ی میانگین پارامترهای سرمی اندازه گیری شده در گروه‌های سنی مختلف

Table 3- Comparison the mean of serum parameters between different groups of ages

Serum parametes	Age	Number	Mean	Standard deviation	P value
Magnesium	1 year old	42	2.75	0.43	0.452
(mg/dl)	2 years old	44	2.71	0.39	
	3 years old	28	2.85	0.51	
	4 years old	40	2.71	0.39	
	5 years old	24	2.62	0.33	
	٦ years old and older	22	2.65	0.48	
Copper	1 year old	42	0.78	0.13	0.002*
(µg/dl)	2 years old	44	0.73	0.14	
	3 years old	28	0.84	0.10	
	4 years old	40	0.83	0.17	
	5 years old	24	0.86	0.20	
	٦ years old and older	22	0.78	0.11	
Zinc	1 year old	42	67.75	4.47	0.002*
(µg/dl)	2 years old	44	66.78	4.25	
	3 years old	28	68.32	4.13	
	4 years old	40	69.73	2.92	
	5 years old	24	69.70	4.38	
	٦ years old and older	22	70.15	2.75	
Selenium	1 year old	42	0.039	0.0067	0.000*
(µg/dl)	2 years old	44	0.035	0.0066	
	3 years old	28	0.038	0.0041	
	4 years old	40	0.038	0.0043	
	5 years old	24	0.045	0.0046	
	٦ years old and older	22	0.045	0.0084	

* Shows significant differences P<0.05

بررسی وضعیت سلامتی دام‌ها و تولیدات دامی و همچنین ارزیابی سطوح ریز مغذی‌ها و عناصر اصلی در سرم خون و بافت‌ها دارای اهمیت است. کمبود مواد معدنی در گوسفندان مرتعی و حتی در گوسفندان مرتعی که مکمل دریافت کرده‌اند، نیز گزارش شده است. کمبود حاد مواد معدنی سندرم مشخصی را ایجاد می‌کند؛ ولی کمبودهای خفیف و مرزی علائم مشخصی ندارند اما منجر به کاهش رشد، تولید، قدرت ادامه زندگی و باروری در حیوانات می‌شوند.

در این مطالعه مشخص شد که میانگین مقدار سرمی مس، روی و سلنیوم در گوسفندان شهرستان تالش در فصل تابستان به طور معنی‌داری بیشتر از سایر فصول سال بود؛ درحالی که میانگین منیزیم سرم درفصل بهار بیشتر از سایر فصول بود. بالا بودن سطح سرمی این عناصر در فصل تابستان متأثر از تغذیه این دام‌ها در فصل بهار و تابستان از علوفه‌های سرسبز مراتع می‌باشد که تغذیه مناسب در فصل بهار عیار سرمی مناسب در تابستان را به دنبال خواهد داشت. شهرستان تالش در شمال ایران واقع شده و بدلیل داشتن مراتع

www.SID.ir

Archive of SID

مناسب در این دو فصل این موضوع را تایید میکند. در یک مطالعه بر روی ۱۰۰ رأس گوسفند نژاد قزل در منطقه میانداوب مقدار سرمی منیزیم در پائیز و زمستان به طور معنی‌داری بیشتر از بهار و تابستان بود و مقدار سرمی فسفر نیز کمتر از بهار و تابستان بود (بهمرد و رضایی‌صابر۱۳۹۷). در مطالعه دیگری بر روی ۶۰۰ رأس گوسفند نژاد زل مازندران مقادیر کلسیم، فسفر، منیزیم به ترتیب: ۹ ، ۴/۶ و۲/۳ میلی‌گرم در هر دسی‌لیتر بود (حاجی حاجیکلایی و همکاران ۲۰۰۸). رامیرز و زین (۲۰۰۰) مشاهده کردند که اکسید منیزیم به‌عنوان مکمل در جیره بره‌ها باعث افزایش رشد و افزایش وزن آنها شده است. دریک مطالعه بر روی ۲۰۰ رأس گوسفند در شهرستان مهاباد آذربایجان غربی در تمامی فصول به جز فصل بهار مقادیر مس پایین‌تر از حد نرمال بود (رضایی‌صابر و رضایی ۲۰۰۷). در یک تحقیق بر روی گوسفند در منطقه سبلان مقادیر سرمی کلسیم، منیزیم و فسفر به ترتیب ۱۱/۳۷، ۳/۲۴ و ۴/۹۲ میلی‌گرم در دسی‌لیتر در فصل خشک و 17/01، 5/12 و 3/3 میلی‌گرم در دسی‌لیتر در فصل بارانی بود. فصل و منطقه اثر معنی‌داری بر روی غلظت کلسیم سرم داشت ولی منطقه تأثیر معنی‌داری بر غلظت فسفر نداشت؛ برخلاف فصل، تأثیر سال بر روی غلظت منیزیم معنی‌دار بود. کمبود کلسیم و فسفر در فصول بارانی بیشتر از فصول خشک بود (ابرغانی و همکاران ۲۰۱۳). غلظت روی در پلاسمای نشخوارکنندگان در دامنه ۰/۸ تا ۱/۴ میلی‌گرم در لیتر قرار دارد و از اولین نشانه‌های کمبود روی در حیوانات نشخوارکننده شامل کاهش خوراک مصرفی، نرخ رشد و راندمان استفاده از خوراک می‌باشد (سوتله ۲۰۱۰). در یک مطالعه بر روی ۲۵ رأس میش سقط کرده در کشور ترکیه، میزان سرمی روی و فسفر در گوسفندان سقط کرده پایین بود؛ ولی میزان سرمی مس، کلسیم و آهن تغییر معنی‌داری نداشت (آیتکین و ایپک ۲۰۱۱). مس نقش عمده‌ای در اکسیداسیون بافت‌ها دارد و این عمل را در اثر تکمیل و یا ایجاد سیستم‌های سیتوکروم اکسیداز انجام می‌دهد و به وسیله آن مس عمل فیزیولوژیکی خود را اجرا می‌کند. طرز ایجاد بیشتر جراحات حاصله از کمبود مس را مربوط اختلال در اکسیداسیون بافت‌ها در نتیجه فقدان و یا کمبود این سیستم آنزیمی می‌دانند (کانستیبل و همکاران ۲۰۱۷). در تحقیقی در ترکیه با افزودن مکمل سلنیوم در جیره غذایی میش‌های آبستن مشخص شده که افزودن مکمل باعث افزایش غلظت سلنیوم و ایمونوگلوبولین G در سرم، جفت و آغوز می‌شود که در افزایش بهره‌وری مفید است (اردوغان و همکاران ۲۰۱۷). کجوری و شیرازی (۲۰۰۷) در تحقیقی نشان دادند که ارتباط مستقیمی بین مقدار سلنیوم خاک و گیاه وجود دارد و با توجه به اینکه خاک بسیاری از نقاط دنیا از جمله ایران مواجه با کمبود سلنیوم می‌باشد، نشانه‌های کمبود این عنصر در دام‌های پرورش یافته شایع است. بیتوت و کاراتاس (۲۰۰۲) با انجام تحقیقی در منطقه کارس ترکیه اعلام کردند که کمبود سلنیوم اکثر گونه‌های حیوانات را تحت تأثیر قرار می‌دهد اما نشخوارکنندگان و به ویژه گوسفندان و بزها ریسک بالایی برای ابتلا به کمبود آن را دارند و یکی از مهم‌ترین بیماری‌های ناشی از کمبود سلنیوم را بیماری عضله سفید دانست که این بیماری اکثر عضلات بدن را تحت تأثیر قرار می‌دهد و باعث اختلال حرکتی در بره‌های مبتلا می‌شود که در این مطالعه نیز همین موضوع مشخص گردید.

در مطالعه حاضر مشخص شد که پارامترهای سرمی اندازه‌گیری شده در گوسفندان منطقه تالش در بین دو جنس اختلاف معنی‌داری نداشت. با افزایش سن میانگین پارامترهای سرمی اندازه‌گیری شده افزایش نشان داد که در مورد منیزیم این افزایش غیرمعنی‌دار و در بقیه موارد معنی‌دار بود ($P< ۰/۰۵$). تغییرات سطح سرمی در سنین مختلف می‌تواند ناشی از تغذیه بهتر و سازگاری بیشتر این دام‌ها به منطقه باشد. در مطالعه انجام گرفته در اهواز میزان کلسیم و فسفر در گوسفندان بالای دوسال به طور معنی‌داری پایین‌تر از دو گروه سنی دیگر بوده ولی بین این سه گروه اختلاف معنی‌داری از نظر میزان منیزیم مشاهده نشده بود. اختلاف معنی‌داری بین فصول مختلف سال وجود داشت ولی در بین دو جنس نر و ماده اختلاف معنی‌داری مشاهده نشده بود (حاجی‌حاجیکلایی و همکاران ۲۰۰۸). در یک مطالعه بر

www.SID.ir

Archive of SID

روی نمونه‌های گوسفندی در کشور عراق نشان دادند که سطح سرمی مس در ماده‌ها نسبت به نرها کم‌تر بوده است (محمد و کشاش ۲۰۱۶).

نتیجه‌گیری نهایی

نتیجه نهایی اینکه در منطقه تالش، در فصول سرد سال و همچنین در سنین پایین مقادیر سرمی عناصر فوق، کم بوده و برای پیشگیری از عوارض احتمالی کمبود آنها در گوسفندان یکساله، دو ساله، سه ساله و چهارساله در فصل پاییز و زمستان باید از اشکال تزریقی یا خوراکی این عناصر در گوسفندان این منطقه استفاده نمود.

منابع مورد استفاده

Abarghani A, Mostafaei M, Alamisaeid K, Ghanbari A, Sahraee M and Ebrahimi, R, 2012. Investigation of calcium, phosphorous and magnesium status of grazing sheep in sabalan region, iran. Journal of Agricultural Science and Technology 15(1): 65-76.

Afsah Hejri SJ, Badiei K, Pourjafar M, Oryan A, Keshavarzi B, Chalmeh A and Mesbah GR, 2019. Seasonal Variation and Relationships Between Copper of Serum and Various Tissues in Copper Poisoned Sheep in Kerman Province, Iran. Iranian Journal of Veterinary Medicine 13(2): 163-173.

Aytekin I and Aypak S, 2011. Levels of selected minerals, nitric oxide, and vitamins in aborted Sakis sheep raised under semitropical conditions. Tropical Animal Health Production 43(2): 511-514.

Behmard F and Rezaei Saber AP, 2019. Mid-seasonal evaluation of serum magnesium levels and its relationship with selective serum biochemical parameters in sheep of Miandoab region. Journal of Veterinary Clinical Pathology 12 (1): 9-20 (In Persian).

Beytut E and karatas F, 2002. Lambs with white muscle disease and selenium content of soil and meadow hay in the region of Kars. Turkey Veterinary Journal 163(2): 214-217.

Bye R, 1989. Generation of selenium hydride from alkaline solutions: a new concept of hydride generation atomic absorption technique. J Autom Chem 11: 156-158.

Constable PD, Hinchliff KW, Done SH and Grnberg W, 2017. Veterinary Medicine, 11th Edition, Elsevier Company, Missouri.

Erdogan S, Karadas F, Yılmaz A and Karaca S, 2017. The effect of organic selenium in feeding of ewes in late pregnancy on selenium transfer to progeny. Revista Brasileira de Zootecnia 46(2):147-155

Haji Hajiklaei MR, Razi Jalali M, Ghasemi Ismail Kalaei SMB, 2008. The effects of age, sex and different seasons on the amount of calcium, phosphorus and magnesium in the blood serum of sheep in Mazandaran, 15th Iranian Veterinary Congress. Tehran, Iran.

Kojouri GA, and Shirazi A, 2007. Serum concentration of Cu, Zn, Fe, Mo, and Co in newborn lambs following systemic administration of Vitamin E and selenium to the pregnant ewes. Small Ruminant Research 70(2-3): 136-139.

Mohammed AJ and Kshash QH, 2016. Comparative study of serum copper concentration in natural copper deficient and healthy Awassi sheep in Al-Najaf city\Iraq. Kufa Journal for Veterinary Medical Sciences, 6(2): 8-16.

Myers Hill G and Carlson Shannon M, 2019. Copper and Zinc Nutritional Issues for Agricultural Animal Production. Biological Trace Element Research 188: 148–159.

Rezaei saber AP and Rezaei, 2007, Seasonal serum copper variation in sheep and measurement of copper, molybdenum and sulfur concentrations in pasture grass and soil in Mahabad, West Azarbaijan Province. Journal of Comparative Pathobiology 4 (3): 227-232 (In Persian).

Ramin A, S Asri S Bookan M, 2017, Evaluation of serum copper, iron and zinc concentrations in horse and mule of Urmia, Journal of Animal Science Researchers 27 (2): 101-112 (In Persian).

Ramirez JE and Zinn RA, 2000. Interaction of dietary magnesium level on the feeding value of supplemental fat in finishing diets for feedlot steers. Journal of animal science, 78(8): 2072-2080.

www.SID.ir

Archive of SID

Suttle NF, 2010. Mineral nutrition of livestock. 4th ed. Cabi publishing, New York.

Seasonal Study for Deficiency of Some Trace Elements in Sheep in Talesh Area in 2019-2020

S Aghajani[1], A Hassanpour[2*], B Amoughli-Tabrizi[2] and A Ganjkhanloo[3]

Received: Accepted:

[1]D.V.M Student, Faculty of Veterinary Medicine, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

[2]Associate Professor, Department of Clinical Sciences, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

[3]Resident of Large Animal Internal Medicine, Department of Clinical Pathology and Large Animal Internal Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia, Iran.
*Corresponding author: alihassanpour53@gmail.com

Introduction: Mineral elements required by the body of living organisms are divided into two categories: macroelements and microelements, which make up 2-5% of the body weight of animals. Minerals have vital role in the efficiency of growth, production and reproduction performances. General conditions for the deficiency of these minerals can be caused by a deficiency in food, a deficiency in the soil, or an imbalance between the amounts of minerals (Costabe et al 2017). Deficiency may be low and the appearance of the animal may not indicate anything, but all deficiencies will affect the animal sooner or later. Deficiency of some elements such as *copper*, *selenium*, *zinc* and *magnesium* is more common in areas with poor soil (Myers et al 2019). Talesh region is located in the north of Iran in the west of Gilan province and due to having large and extensive pastures in this area; it is very prosperous for sheep keeping. No complete study has been conducted on the status of rare and essential elements of livestock in this area. Therefore, this study was conducted to investigate the serum levels of some elements (*magnesium*, *copper*, *zinc* and *selenium*) and seasonal comparison in sheep in this area.
Materials and methods: The study was conducted on 200 sheep in four geographical areas north, south, west and east of Talesh city (50 samples per season). In the middle of each season, after registering the livestock characteristics, serum samples were obtained at different ages under one year and one year (42 cases), two years (44 cases), three years (28 cases), four years (40 cases), five years (24 cases) and six years and above (22 cases). Sheep were in both sexes (30 cases) and females (170 cases). Sampling was done randomly. From each animal, 10 cc of blood was taken from jugular vein and the serum was separated and frozen. During the measurement, the samples were separated from the freezer and the serum values of *copper*, *zinc* and *selenium* were measured by atomic absorption method (model AA6300 made by *SHIMADZU* company of Japan) (Bye 1989) and *magnesium* serum was measured by *Pars Azmoun* biochemical kit. The results analyzed by ANOVA and Ttest to determine the difference between seasons, different groups of ages and sexes.
Results and discussion:
The mean serum *magnesium* level was higher in spring (2.81± 0.35 mg/dl) than in other seasons and lower in winter (2.60 ± 0.35 µg/dl) than in others. The mean serum levels of *copper* in spring,

www.SID.ir

Archive of SID

summer, autumn and winter was 0.80 ± 0.071, 0.94 ± 0.091, 0.84± 0.091 and 0.60 ± 0.092 µg/dl, respectively. These means were 65.11 ±2.11, 72.10± 1.64, 72.00± 1.64 and 64.91 ± 2.36 µg/dl, respectively for *zinc*. The mean serum *selenium* levels were higher in summer (0.042± 0.006 µg/dl) and lower in winter (0.035± 0.005 µg/dl) than in other seasons. The differences between the seasons were significant in all elements ($P < 0.05$). The means of *magnesium*, *zinc* and *selenium* in the serum in males were higher than females nonsignificantly. The mean of serum *copper* was higher in the females that this increasing was not significant, also. Serum *magnesium* levels were higher in the 3 years than in other ages, but the difference between mean serum magnesium levels was not significant at different ages. The mean serum *copper* in the 5 years and the serum *zinc* and *selenium* levels in the six years were higher than in other ages, significantly ($P <0.05$). The high serum levels of these elements in the summer are due to the nutrition of these animals in the spring and summer from the lush and suitable forage of pastures, which will be followed by proper nutrition in the spring and the appropriate serum grade in the summer (Suttle 2010). Talesh city is located in the north of Iran and due to having suitable pastures in these two seasons, it confirms this issue. There are many species and physiological stages where the animal's *copper* requirement is not known. Grazing animals can exhibit *zinc* deficiency when soils and forages contain limited concentrations of *zinc*. Pastures have been observed to be *zinc*-deficient in many parts of the world. However, non-ruminant animals usually receive adequate *zinc* when fed corn and soybean meal diets if there is not excessive *calcium* and *iron* in their diets, but this is not true for rapidly growing young animals. Characteristics of a *zinc* deficiency include loss of appetite, reduced growth and reproduction, and impaired health of bone and skin tissues (Myers Hill and Carlson Shannon 2019). In a study ewes supplemented with 0.300 and 0.450 mg/kg Se had increased placenta, serum, and colostrum Se levels compared with those fed the control diet ($P<0.05$). There was a strong positive correlation between placental and serum Se concentration in ewes (Erdogan et al 2017). In a study reported that low serum zinc levels in winter related to their pregnancy and high pneumonia occurrence in this season, in other livestock (Ramin et al 2017). Serum changes at different ages can be due to better nutrition and greater adaptability of these animals to the region.

Conclusion: These results confirmed that in the cold seasons of the year, as well as at a young age, the serum levels of the *magnesium*, *zinc*, *copper* and *selenium* are low. These elements should be used parentally or additive form in the food in autumn and winter seasons in sheep in this area to prevent possible complications of their deficiency.

Key words: Sheep, Trace elements, Serum, Talesh

www.SID.ir