

DOI: 10.22034/AS.2021.39212.1564

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

شادی آقاجانی<sup>۱</sup>، علی حسن پور<sup>۲\*</sup>، بهرام عمواعلی تبریزی<sup>۳</sup> و امیر گنج‌خانلو<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۹۹/۱/۲۴ تاریخ پذیرش: ۹۹/۵/۲۵

<sup>۱</sup> دانشجوی سال آخر دکتری حرفه‌ای دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران  
<sup>۲</sup> دانشیار بخش داخلی دام‌های بزرگ، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران  
<sup>۳</sup> دانشیار بخش کلینیکال پاتولوژی، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران  
<sup>۴</sup> 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 (۲۲ 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 و داج 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 ( $P < 0/05$ ). 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 ( $P < 0/05$ ). 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 ( $P < 0/05$ ). نتیجه‌گیری 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: عناصر کمیاب، 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 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 (مییرس هیل و کارلوس شانون 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 نمی‌شوند و به همین دلیل گاهی کمبود آنها احساس نمی‌شود و حتی ممکن است بدن مکانیسم‌هایی برای نگهداری آنها داشته باشد. میزان رخدادهای 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 (مییرس هیل و کارلوس شانون ۲۰۱۹). پایین بودن سطح سرمی روی در فصل زمستان در دام‌های دیگر به آبستن بودن آنها در فصل زمستان و همچنین رخدادهای 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 (۳۰ رأس) و بالای آن (۲۲ رأس) و همچنین در دو جنس نر (۱۷۰ رأس) و ماده (۳۰ 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 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 و داج 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 زایلیدیل بلو<sup>۱</sup> 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  $P < 0/05$  در نظر گرفته شد.

## نتایج و بحث

میانگین مقدار سرمی منیزیم در فصل بهار  $2/81 \pm 0/35$  میلی‌گرم در دسی‌لیتر) بیشتر از بقیه فصول بود؛ و در فصل زمستان  $2/60 \pm 0/35$  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  $0/71 \pm 0/80$ ،  $0/91 \pm 0/94$ ،  $0/91 \pm 0/84$  و  $0/92 \pm 0/60$  میکروگرم در دسی‌لیتر بود که اختلاف معنی‌داری بین فصول مشاهده شد ( $P=0/001$ ).

میانگین مقدار سرمی روی در فصل بهار  $2/37 \pm 65/11$  در فصل تابستان  $1/64 \pm 72/10$ ، در فصل پاییز  $1/64 \pm 72/00$  و در فصل زمستان  $2/36 \pm 64/91$  میکروگرم در دسی‌لیتر بود که اختلاف بین فصول معنی‌دار بود ( $P=0/001$ ).

میانگین مقدار سرمی سلنیوم در تابستان  $0/0077 \pm 0/042$  میکروگرم در دسی‌لیتر) بیشتر از بقیه فصول بود؛ و این در حالی است که مقدار این عنصر در فصل زمستان ( $0/0050 \pm 0/035$  میکروگرم در دسی‌لیتر) کمتر از بقیه بود. اختلاف آماری بین فصول معنی‌دار بود ( $P=0/001$ ).

<sup>1</sup> Xylidyl Blue

**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	0.001*
	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	0.001*
	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	0.001*
	Summer	50	0.042	0.0066	
	Autumn	50	0.041	0.0066	
	winter	50	0.035	0.0050	

\* Shows significant differences  $P < 0.05$ 

بین میانگین هر سه پارامتر سرمی مس، روی و سلنیوم در بین سنین مختلف معنی‌دار بود (به ترتیب  $P = 0.002$ ،  $P = 0.001$  و  $P = 0.002$ ).

میانگین منیزیم سرم در جنس نر  $2.81 \pm 0.47$  میلی‌گرم در دسی‌لیتر و در جنس ماده  $2.79 \pm 0.47$  میلی‌گرم در دسی‌لیتر بود که اختلاف بین دو جنس معنی‌دار نبود ( $P = 0.046$ ). میانگین مس سرم در این دو جنس به ترتیب  $0.80 \pm 0.071$  و  $0.94 \pm 0.091$  میکروگرم در دسی‌لیتر بود که اختلاف در این مورد نیز غیرمعنی‌دار بود ( $P = 0.001$ ).

میانگین روی سرم در جنس نر به طور غیرمعنی‌داری بیشتر از جنس ماده بود که این مقادیر به ترتیب  $65.11 \pm 2.37$  و  $72.10 \pm 1.64$  میکروگرم در دسی‌لیتر بود ( $P = 0.001$ ). میانگین سلنیوم سرم در جنس نر  $0.037 \pm 0.0049$  و در جنس ماده  $0.042 \pm 0.0066$  میکروگرم در دسی‌لیتر بود که اختلاف بین دو جنس معنی‌دار نبود ( $P = 0.001$ ).

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 ( $P = 0.046$ ). 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

**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 (µg/dl)	Male	30	68.60	3.32	0.918
	Fmale	170	68.52	4.19	
Selenium (µg/dl)	Male	30	0.040	0.0058	0.299
	Fmale	170	0.039	0.0066	

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

Serum parametes	Age	Number	Mean	Standard deviation	P value
Magnesium (mg/dl)	1 year old	42	2.75	0.43	0.452*
	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	
	Older from 6 years	22	2.65	0.48	
Copper (µg/dl)	1 year old	42	0.78	0.13	0.002*
	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	
	Older from 6 years	22	0.78	0.11	
Zinc (µg/dl)	1 year old	42	67.75	4.47	0.002*
	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	
	Older from 6 years	22	70.15	2.75	
Selenium (µg/dl)	1 year old	42	0.039	0.0067	0.001*
	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	
	Older from 6 years	22	0.045	0.0084	

\* Shows significant differences  $P < 0.05$

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

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

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 در فصل 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 مناسب در این دو فصل این موضوع را تایید میکند. در یک مطالعه بر روی ۱۰۰ رأس گوسفند نژاد قزل در منطقه میان‌دواب 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 رضایی‌صابر ۱۳۹۷). در مطالعه دیگری بر روی ۶۰۰ رأس گوسفند نژاد زل مازندران مقادیر کلسیم، فسفر، منیزیم به ترتیب: ۹، ۴/۶ و ۲/۳ 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 ۱۷/۰۱، ۵/۱۲ و ۳/۳ 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 (ابرعانی و همکاران ۲۰۱۳). غلظت روی در پلاسما 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 (کانستیل 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

ماده اختلاف معنی‌داری مشاهده نشده بود (حاجی‌حاجیکلائی و همکاران ۲۰۰۸). در یک مطالعه بر 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.

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 ( $P < 0/05$ ). 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

#### 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, Badiie 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*, 11<sup>th</sup> 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, 15<sup>th</sup> 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 and 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.
- 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<sup>1</sup>, A Hassanpour<sup>2\*</sup>, B Amoughli-Tabrizi<sup>2</sup> and A Ganjkanloo<sup>3</sup>

Received: April 12, 2020



Accepted: August 15, 2020

<sup>1</sup>D.V.M Student, Faculty of Veterinary Medicine, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

<sup>2</sup>Associate Professor, Department of Clinical Sciences, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

<sup>3</sup>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

 <p>پژوهش‌های علوم دامی Animal Science Research</p>	<p>Journal of Animal Science/vol.31 No.2/ 2021/pp 101-110 <a href="https://animalscience.tabrizu.ac.ir">https://animalscience.tabrizu.ac.ir</a></p>	
<p>© 2009 Copyright by Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz, Iran This is an open access article under the CC BY NC license (<a href="https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/">https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/</a>) DOI: 10.22034/AS.2021.39212.1564</p>		

**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. Various conditions including mineral deficiency in food or soil, and an imbalance between the amounts of minerals may lead to mineral deficiency in animals (Costabe et al. 2017). Low level deficiency may not affect the appearance hence all deficiencies will eventually have negative effects on the health of the animal. Deficiency of some elements such as copper, selenium, zinc and magnesium are more common in areas with poor soil (Myers Hill and Carlson Shannon 2019). Talesh region is located in the north of Iran in the west of Gilan province. The region large and rich pastures it ideal for sheep keeping. To the best of the author's knowledge, to date, no study has been conducted on the status of rare and essential elements of livestock in the area. Therefore, this study aimed to investigate the serum levels of some elements (magnesium, copper, zinc and selenium) and perform seasonal comparison in Talesh sheep.

**Materials and methods:** The study was conducted on 200 sheep from four geographical areas of north, south, east and west of Talesh city (50 animals 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 sex's males (30 cases) and females (170 cases). Blood sampling was done randomly. From each animal, 10 ml of blood was taken from jugular vein and the serum was separated and frozen. 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. Data was analyzed by ANOVA and *t*-test was used to determine the significant differences between seasons, groups of ages and sexes.

### Results and discussion:

The mean serum *magnesium* level was higher in spring ( $2.81 \pm 0.35$  mg/dl) than in other seasons and lower in winter ( $2.60 \pm 0.35$  mg/dl) than in others. The mean serum levels of *copper* in spring, summer, autumn and winter were  $0.80 \pm 0.071$ ,  $0.94 \pm 0.091$ ,  $0.84 \pm 0.091$  and  $0.60 \pm 0.092$   $\mu$ g/dl, respectively. These means were  $65.11 \pm 2.11$ ,  $72.10 \pm 1.64$ ,  $72.00 \pm 1.64$  and  $64.91 \pm 2.36$   $\mu$ g/dl,

respectively for *zinc*. The mean serum *selenium* levels were higher in summer ( $0.042 \pm 0.006 \mu\text{g/dl}$ ) and lower in winter ( $0.035 \pm 0.005 \mu\text{g/dl}$ ) 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 of males were higher than females nonsignificantly. The mean of serum *copper* was higher in the females though the increments were insignificant. Serum *magnesium* levels were higher in the 3-years old animals than in younger and older ones, but the difference between mean serum *magnesium* levels was insignificant at different ages. The mean serum *copper* in the 5-years old animals and the serum *zinc* and *selenium* levels in the 6-years were significantly higher than in other age groups, ( $P < 0.05$ ). The adequate serum levels of elements in the summer are may be associated with the grazing of animals from lush and suitable forages in the spring and summer (Suttle 2010). Talesh city is located in the north of Iran and due to having suitable pastures in these two seasons, it confirms sheep keeping. 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 are known 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. Common symptoms of *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 0.30 and 0.45 mg/kg selenium had increased placenta, serum, and colostrum selenium levels compared with those fed the control diet ( $P < 0.05$ ). There was a strong positive correlation between placental and serum selenium concentrations in ewes (Erdogan et al. 2017). One study reported that low serum *zinc* levels in winter was related to the pregnancy and high pneumonia occurrence of the animals in this season, in other livestock (Ramin et al. 2017). Seasonal serum mineral variation at different ages may 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 could be used parentally or added to the feed of sheep autumn and winter seasons to prevent possible complications in the Talesh animals.

**Key words:** Sheep, Trace elements, Serum, Talesh