مجلهٔ دانشکدهٔ دامپزشکی دانشگاه تهران ، دوره (۴۵) شماره (۲) ، تهران ۱۳۶۹

بررسی عیار سرمی کرآتین کیناز و سلنیم خون کامل گوسفندان به ظاهر سالم ازچندگله درپاره ای ازمناطق ایران

دکتر فریبرزایزدیار *　　دکتر تقی‌تقی‌پوربازرگانی **

خـــلاصـــه :

دراین مطالعه متوسط عیار سرمی کرآتین کنیاز (ck) گوسفندان ۷/ ۳۸ (۶/۶۰–۴/۲۳)واحد در لیتر برآورد گردید میزان سرمی این آنزیم در شرایط مختلف جغرافیائی ، سنی‌وجنسی متفاوت بوده و اختلافات از نظر اماری معنادار بود . بدین معنی که مقدار آن در گوسفندان مناطق کوهستانی ($P < 0/05$) ، مسن‌تر ($P < 0/05$)وجنس‌نر ($0/02 < P < 0/05$) بیشتر از دامهای نواحی پست ، جوان تروجنس‌ماده بود .

میزان متوسط غلظت سلنیم خون کامل گوسفندان ۰/۰۴۷ (۰/۰۶۱– ۰/۰۴۳) میکروگرم محاسبه‌شده اختلافات‌ارقام‌سلنیم مربوط‌به سن و فصل‌سال از نظر آماری‌معنادار ($P < 0/05$) بود ، بدین‌ترتیب‌که درفصل‌بهار در مقایسه با زمستان عیار سلنیم خون صعودداشت و تغییرات غلظت این عنصر در خون در رابطه با سن‌روند منظمی رادنبال نمیگرد .

براساس‌نتایج‌این‌بررسی بهترین‌راه جلوگیری ازعوارض‌کمبود سلنیم و ویتامین E در مناطق مسئله‌دار مملکت تجویز مقدار کافی از ترکیب حاوی این ماده به دامها در زمان مناسب میباشد .

---

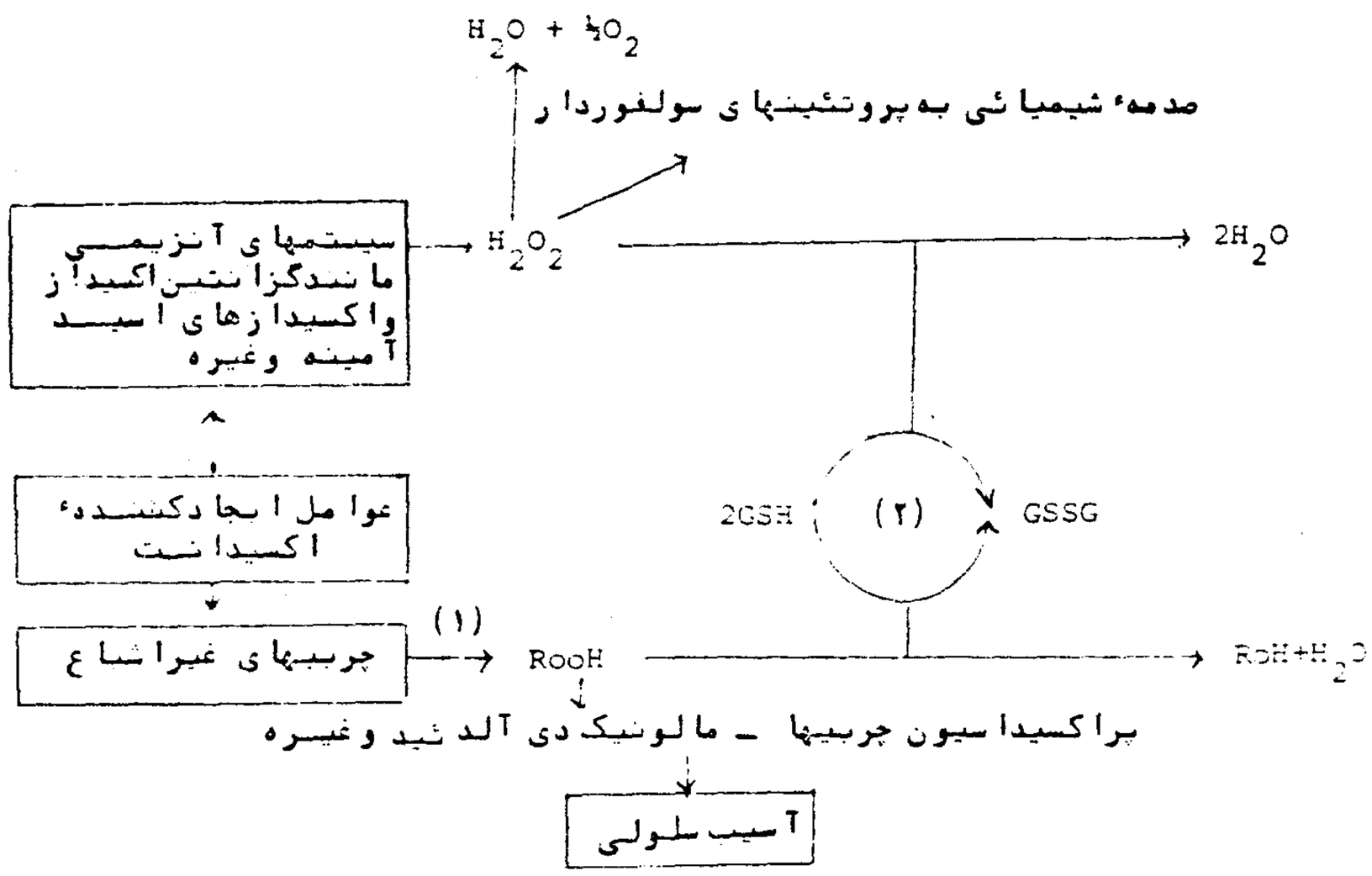
* ــ دامپزشک آزاد

** ــ گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی‌دانشگاه‌تهران

ضمنا" دراین بررسی عیار سرمی (ck) با استفاده از کیت مربوط به روش اسپکتروفتومتری اندازه‌گیری شدومیزان سلنیم خون کامل به طور غیرمستقیم بااندازه‌گیری آنزیم گلوتاتیون پراکسیداز (GSOH - PX) به روش تست نقطه‌ای محاسبه‌گردید.

مقدمـــــه

سلنیوم یکی از عناصر کمیاب است که درطبیعت به اشکال مختلف شیمیائی یافت میگردد. منابع سلنیوم در طبیعت راخاک، آب وگیاهان تشکیل میدهندوجانوران سلنیوم مورد نیاز خود را با مصرف گیاهان تامین مینمایند. مقدار مورد نیاز این عنصردردامهای مختلف متفاوت میباشدولی بطورکلی میزان ۱/۰ قسمت درمیلیون سلنیوم در غذا حاشیهٔ امنیت سلامتی در برابر عوارض ناشی از کمبود این عنصر را در گوسفند و گاو بوجودمیآورد نقش متابولیکی سلنیوم درحیوانات بانقش متابولیک ویتامین E واسیدهای آمنیـــــه سولفوردار سیستئین و متیونین) درارتباط است. شکل زیر اعمال فرضی سلنیوم وویتامیـــن E رادربدن سالم نشان میدهد.



شکل صفحهٔ قبل اختلاف نقش متابولیکی سلنیوم و ویتامین E رادقیقا " نشان میدهد . درحالیکه هر دو اثر آنتی‌اکسیدان دارند ولی ویتامین E باعمل آنتی‌اکسید دائمی خود مستقیما "از تبدیل چربیهای غیر اشباع به پراکسید جلوگیری میکندوسلنیوم بصورت جزئی از آنزیم گلوتاتیون پراکسید از پراکسیدهای تولید شده را خنثی‌مینماید .

گزارشات اخیر حاکی از آن است که کمبود سلنیوم و/یا ویتامین E دربدن بجز بیماری عضلهٔ سفید دردامهای جوان عوارضی همچون پارزی همراه یا بدون حضور میوگلوبینوری ، اسهال ، جفت‌ماندگی ، کاهش‌رشد ، کاهش تولید پشم ، کم‌خونی ،آتاکسی در تک‌سمی‌ها ، نکروزچربی (۹، ۱۲، ۱۶، ۲۰) و افزایش حساسیت نسبت به بیماریهای عفونی (ورم پستان) را موجب گشته است (۴، ۵، ۶، ۷، ۱۳، ۱۰، ۲۱) . نظربه‌اینکه همه ساله از نقاط مختلف مملکت گزارشات مبنی بربروز برخی از این عوارض وجود داشته و باتوجه به اینکه جدیدترین وراحت‌ترین و ارزانترین روش تخمین وضعیت سلنیوم گله‌ها ارزیابی‌آنزیم $CSH - PX$ گلبول قرمزخون کامل می‌باشد با فراهم شدن امکانات [1] این ارزیابی تصمیم به انجام این بررسی‌گرفته‌شدونظر به‌اینکه میزان کراتین کیناز سرم بعنوان با ارزش‌ترین معیار تائید کنندهٔ آسیب‌های عضلانی بشمار میرود و چون اطلاع دقیقی از وضعیت این‌آنزیم در گوسفندان سالم مملکت وجود نداشت لذا این موضوع نیز دراین مطالعه‌مورد بررسی قرار گرفت . مضافا " در یکی از گله‌های تحت مطالعه باسابقهٔ بیماری عضلهٔ سفید ترکیبی حاوی سلنیوم وویتامین E به منظور ارزیابی اثر پیشگیری آن نیز مورد آزمایش قرار گرفت و مقالهٔ حاضر حاصل این تلاش میباشد .

مواد روشهای کار:

الف ــ مواد موردنیاز: حیوانات مورد آزمایش ماگوسفند و بز بظاهر سالم در سنین مختلف و ازجنس‌های نروماده بود و به منظور تهیهٔ نمونه از این‌انواع به‌برخی از استانهای کشورکه‌تاکنون موارد بیماری عضلهٔ سفید مورد گزارش‌کتبی‌یاشفاهی دامپزشکان

۱= امکانات این آزمایش از طریق شرکت بایرایران در اختیارمان قرار گرفت که از همکاری مسئولین آن شرکت صمیمانه تشکر میگردد .

واقع شده بود مسافرت و از گله‌های با یا بدون سابقهٔ بیماری نمونه برداری بعمل آمد. نمونهٔ گرفته شده جهت اندازه‌گیری گلوتاتیون پراکسیداز خون کامل هپارینه بود و برای تعیین عیارکراتین کیناز از سرم استفاده شد. بطورکلی مواد و لوازمی که در طول این آزمایشات بکارگرفته شده عبارتنداز:

۱ــ جهت نمونه برداری (لولهٔ ونوجکت ــ لولهٔ هپارینه).

۲ــ جهت اندازه‌گیری CK (اسکپروفتومتر ــ کیت مخصوص اندازه گیری پیپت ۵ و ۰/۱ میلی‌لیتر ــ پیپت پاستور).

۳ــ جهت اندازه‌گیری PX ــ GSH به روش تست‌نقطه‌ای [1] نیازبه دو معرف A و B بود که معرف A شامل مواد زیر میباشد (۱۷)

۱ــ۳ــ بافرفسفات ۰/۰۵۰ مولار PH=۷/۴ (۵ میلی لیتر. برای هر ۱۰نمونه).

۲ــ۳ــ اتیلن‌دی‌آمین تتراستیک اسید (نمک‌دوسدیمی) ۰/۰۰۵ مولار.

۳ــ۳ــ NADPH درجهٔ ۲ (۲میلی‌گرم برای هر ۱۰ نمونه).

۴ــ۳ــ گلوتاتیون‌ردوکتاز ــ یک میلیگرم / میلی‌لیتر (۰/۰۲ میلی‌لیتربرای هر۱ ۱۰ نمونه).

۵ــ۳ــ سدیم آزاید ۱/۱۲۵ مولار (۰/۰۲ میلی‌لیتر برای هرنمونه).

۶ــ۳ــ محلول در ابکینز (۰/۱ میلی لیتر برای هر ۱۰ نمونه).

معرف B ــ هیدروپراکسیدکومن ۰/۰۱ مولار ۰/۰۲ میلی‌لیتر برای هرنمونه).

علاوه بر معرفهای A و B لوازم زیر جهت انجام این آزمایش لازم میباشد:

۱ــ کاغذ صافی واتمن‌نمرهٔ یک.

۲ــ دستگاه مجهزبه لامپ ماورای‌بنفش باطول موج بلند جهت خواندن‌نمونه‌ها.

۳ــ پیپت ۱، ۰/۵ و ۰/۱ و ۰/۲ میلی‌لیتر وپیپت پاستور.

۴ــ موخشک‌کن جهت خشک کردن سریع نمونه‌ها.

ب ــ روش های کار:

۱ــ تعیین کراتین‌کیناز سرم: برای این منظور خون کامل بدون ماده ضدانتقاد توسط لوله‌های ونوجکت گرفته میشد و سرم آن حداکثر ظرف مدت ۴ ساعت بوسیلهٔ

1- Spot test

سانتریفوژ در دور ۱۰۰۰ بمدت ۱۵ دقیقه جدا میگردید و سپس سرم‌ها تا هنگام آزمایش در ^{O}C ۴+ نگهداری میشدند . کیت مورد استفاده متعلق به شرکت بوهرینگروقادر به ارزیابی آنزیم درسرم وپلاسمای هپارینه یا EDTA داربود . قبل از اینکه محلول کیت جهت آزمایش آماده شود باید سرم از ^{O}C ۴+ خارج شده تا در موقع آزمایش به درجهٔ حرارت مطلوب (^{O}C ۳۰-۲۵) برسد . پس از اینکه محلول جهت آزمایش آماده شد اسپکتروفتومتر در طول موج ۳۶۵ نانومتر تنظیم میشد .سپس ۲/۵ میلی‌لیترازمحلول و ۰/۱ میلی‌لیتر سرم را در لولهٔ اسپکتروفتومتر ریخته و سه دقیقه در ۲۵ درجه و یا دو دقیقه در ۳۰درجه‌سانتیگرادنگهداری کرده‌وسپس در زمان صفر لوله درون اسپکتروفتومتر گذاشته‌شده و دستگاه روی درجهٔ جذب صفر تنظیم میشد و تغییرات جذب اسپکتروفتومتر پس از ۱ ، ۲و۳دقیقه یادداشت میشد .سپس جمع اختلاف جذب‌ها را به سه تقسیم کرده وبدین‌ترتیب تغییر جذب در دقیقه بدست میامد . سپس میزان کراتین‌کیناز سرم از این فرمول محاسبه میگردید .

۷۴۲۹× تغییر جذب /دقیقه = میزان کراتین‌کیناز (واحد بین المللی / لیتر)

۲ــ اندازه‌گیری گلوتاتیون پراکسید از خون کامل به روش تست نقطه‌ای :

برای این اندازه‌گیری خون کامل به میزان ۵ میلی‌لیتر از ورید وداج گرفته و در لولهٔ هپارینه جمع‌آوری شد و تا رسیدن به آزمایشگاه درجای خنک نگهداری میگردید به محض رسیدن نمونه به آزمایشگاه همولیزات توسط مخلوط کردن یک میلی‌لیتر خون با ۲۰ میلی‌لیتر آب مقطر دوبار تقطیر (دیونیزه) تهیه میشد . پس از سانتریفوژدر دور ۱۰۰۰ بمدت ۱۰دقیقه محلول بالایی توسط پیپت پاستورجمع‌آوری و تاهنگام آزمایش در ۲۰ــ درجه سانتیگرادنگهداری میگردید .باتوجه به اینکه آنزیم در این درجهٔ حرارت تا مدت یکماه بدون تغییر باقی می‌ماند آزمایش برروی نمونه‌های آماده شده نیز در طول این مدت انجام میگرفت . پس ازآنکه معرف‌های A و B آماده شدند و همچنین همولیزات که از قبل آماده شده از حالت انجماد خارج شدند آزمایش آغاز میگردید .

برای هر آزمایش ۰/۵ میلی‌لیتر محلول A و۰/۰۲میلی‌لیترمحلول B با ۰/۰۱ میلی‌لیتر از همولیزات دردمای اطاق مخلوط میشد ، سپس زمان را یادداشت وبلافاصله پس از مخلوط شدن یک جزء صحیح از مخلوط درحال واکنش را (تقریبا " ۵ میکرولیتر) روی کاغذ

صافی واتمن نمره یک ریخته و در جریان هوای گرم یک مو خشک کن خشک میگردید . برای دقت بیشتر کار نمونه‌ها را در زمانهای ۰ ،۳ ،۶ ،۹و۱۲ انتخاب و نقاط خشک شده را زیر لامپ ماورای بنفش موج بلند (۳۶۵ نانومتر) زیر نظر گرفته و وقتیکه آخرین نقطهٔ نورانی محو میشد زمان را یادداشت کرده وبدین‌ترتیب نمونه‌های آزمایش شده طبق جدول زیر در سه گروه مرز کافی ، مرزکم و کمبود طبقه بندی میشدند .

تذکرات :

۱ــ اساس‌تست نقطه‌ای نیز همانند روش اسپکتروفتومتری اندازه گیری‌گلوتاتیون پراکسیداز میباشد . به این ترتیب که یک قطره از مخلوط واکنش روی کاغذ صافی جذب میشود ونشان دهندهٔ کاهش میزان فلوئورسانس است . بعبارت دیگر چون هر چه میزان GSH-Px نمونه بیشتر باشد . NADPH سریعتر اکسیده میشود و چون‌مـــادهٔ فلئورسانس به NADPH چسبیده‌است بنابراین هر چه زودتر فلئورسانس محو گردد معلوم‌میشود NADPH سریعتر اکسیده شده‌یعنی گلوتاتیون پراکسید از زیادتر بـوده است .

۲ــ همراه هرسری‌آزمایش شاهد (۱) نیز حضورداشت‌که نمایندهٔ پایداری‌معرفها وصحت‌آزمایش‌بود . شاهد فقط معرف A و B داشت (بدون همولیزات)و درصورت صحت آزمایش باید تا آخرین دقیقه آزمایش فلئورسانس داشته باشد .

گوسفنـــــد			
فلئورسانس‌باقیمانده			زمان (دقیقه)
+	+	+	۰
+	+	—	۳
+	—	—	۹
کمبود	مرزکم	مرکزکافی	تفسیروضعیت سلنیوم بدن

1- Blank

سپس زمان بدست آمده در فرمول ۱/۹۱ +×۹۳۲ /— = y قرار میگیرد تا میزان گلوتاتیون پراکسیداز مشخص شود .

لگاریتم فعالیت گلوتاتیون پراکسیداز = y

لگاریتم زمان محوفلئورسانس = x

وچونکه ارتباط بسیار قوی (۹۸درصد) بین میزان سلنیوم خون و فعالیت گلوتاتیون پراکسیداز گلبول قرمز وجود دارد لذا میتوان براحتی با استفاده از فرمول زیر به وضعیت کنونی وقبل سلنیوم دام پی برد .

$y = x$ ۵۷۲/۷ — ۱۵/۱۸

میزان گلوتاتیون پراکسیداز برحسب واحد = y

درسانتی متر مکعب

میزان سلنیوم خون کامل برحسب میکروگرم =x

درمیلی لیتر

۳ــ ارزیابی ترکیب حاوی سلنیوم وویتامین : به منظور فراهم آوردن امکانات داروپیشگیری ترکیبی [۱] حاوی یک میلیگرم سلنیوم و ۲۰ واحدبین المللی ویتامین E در هر میلی لیتر بود در کله خجیر بکارگرفته شد . برای این منظور قبل ویکماه بعد از تجویز این دارو میزان سلنیوم گوسفندان دریافت دارندهٔ دارو (۲۳راس) وآنهائی که دارو دریافت نکرده اند (۲۰ راس) اندازه گیری شد .

نتایج :

۱ــ بررسی عیار سرمی کراتین کیناز :

دراین بررسی متوسط میزان این آنزیم در گوسفندان مورد مطالعه ۳۸/۷ (واحد /لیتر) محاسبه شده و از ۲۳/۲ تا ۶۰/۶ (واحد /لیتر) متغییر بوده است . بررسی انجام گرفته معلوم کرد که کراتین کنیازگوسفندان در شرایط جغرافیائی وسنی مختلف از نظر آماری معنی داراست ($p<0/05$) تابلوی ۱و۳ .

---

(۱)ــ این ترکیب بوسیلهٔ شرکت بایرنمایندگی ایران تامین گردید

بطوریکه گوسفندان مناطق کوهستانی نسبت به گوسفندانی که دردشت نگهداری میشوند کراتین کنیاز بیشتری دارند و با افزایش سن ازمیزان کراتین کنیاز سرم خون گوسفندان کاسته میشود . همچنین معلوم شد که اختلاف معنی‌داری ($0/02 > P > 0/05$) درعیار کراتین کنیاز سرم خون گوسفندان دردوجنس نرومادہ وجوددارد .(تابلوی۲) بدین‌ترتیب که مقادیر کراتین کنیاز خون گوسفندان نر (۴۲/۶ واحد /لیتر) بیشتراز جنس ماده (۳۱/۹ واحد /لیتر)می‌باشد .

۲ــ وضعیت سلنیوم خون :

میزان‌متوسط سلنیوم خون‌گوسفندان مورد مطالعه ۰۴۷/۰میکروگرم /میلی‌لیتربوده و از ۰۴۳/۰تا ۰۶۱/۰میکروگرم /میلی‌لیترنوسان‌داشت . آزمون‌آماری نشان می‌دهدتفاوت عیارسلنیوم‌خون گوسفندان‌مناطق‌مختلف معنی‌دار نیست . (تابلوی ۴) عیارسنی‌سلنیوم خون گوسفندان‌مورد مطالعه‌بین ۰۴۱/۰تا ۰۸۸/۰میکروگرم /میلی‌لیترمتغییرمی‌باشد با وجودآنکه تست‌آماری انجام شده نشان میدهد که این اختلاف معنی‌داراست ($P < 0/05$) ولی‌ارقام‌بدست‌آمده در رابطه با سن روند منظمی را در جهت افزایش یا کاهش سن‌نشان نمیدهد . (تابلوی۵) متوسط عیار سلنیوم خون گوسفندان نر ۰۴۵/۰وازآن‌جنس‌ماده ۰۴۷/۰میکروگرم /میلی‌لیتربرآورده‌گردیده‌تست‌آماری‌انجام گرفته تغییرات میزان‌سلنیوم خون گوسفندان در رابطه با جنس رامعنی‌دار نمی‌داند . (تابلوی۶) دراین‌بررسی‌متوسط میزان‌سلنیوم‌خون گوسفندان یک گله درفصل زمستان۰۴۲/۰ودرفصل‌بهار۰۷۱/۰میکروگرم میلی‌لیتر محاسبه شد . براساس نتیجهٔ حاصل ازآزمایش‌آماری تفاوت عیار عنصرمورد بحث دردوفصل مورد اشاره معنی‌دار بوده‌است ($P < 0/05$) (تابلوی۷) .

۳ــ ارزیابی ترکیب حاوی سلنیوم و ویتامین E :

متوسط عیار سلنیوم خون گوسفندان گله خجیر قبل و یکماه بعد از دریافت ترکیب مورد اشاره بترتیب بین ۰۵۷/۰و۰۷۱/۰میکروگرم / میلی‌لیتر و سایر داشت .آزمون آماری انجام شده مبین داشت که داروی بکار گرفته شده درحد معنی‌داری ($P < 0/05$) موجب افزایش عیارسلنیوم خون گردید . (تابلوی ۸) .

تابلوی ۱ توزیع متوسط میزان کراتین کیناز (واحد /لیتر) سرم خون گوسفندان مورد مطالعه را برحسب منطقهٔ جغرافیائی نشان میدهد .

منطقه جغرافیایی	تعداد (راس)	میانگین ± انحراف معیار	نوسان
تهران	۱۰	۳۷/۴ ± ۱۰/۴	۱۷ — ۵۰
زنجان	۵	۶۱/۵ ± ۹/۷	۴۸ — ۷۴
همدان	۳	۴۶/۶ ± ۴/۶	۴۴ — ۵۲
اراک	۲۵	۱۸/۴ ± ۹/۳	۸ — ۴۴
ورامین	۱۱	۳۰/۸ ± ۸/۹	۱۷ — ۴۲
سراب	۱۳	۱۸/۷ ± ۱۲	۸ — ۳۷
زیاران	۲۳	۵۳/۱ ± ۲۴/۴	۲۲ — ۹۶
رودبار	۲۸	۴۳/۷ ± ۱۱	۲۲ — ۹۰

($P < 0/05$) ازنظر آماری معنی‌داراست .

تابلوی ۲ توزیع متوسط میزان کراتین کیناز سرم خون (واحد /لیتر) گوسفندان مورد مطالعه را برحسب جنس نشان میدهد .

جنس	تعداد (راس)	میانگین ± انحراف معیار	نوسان
نر	۴۰	۴۲/۶ ± ۲۴	۸—۹۰
ماده	۶۵	۳۱/۹ ± ۱۹	۸—۹۹

($0/02 < P < 0/05$) ازنظر آماری معنی‌داراست .

تابلوی۳ توزیع متوسطمیزان‌کراتین کینازسرم خون (واحد/لیتر)گوسفندان مورد مطالعه رابرحسب سن نشان میدهد .

سن	تعداد (راس)	میانگین ±انحراف معیار	نوسان
تا ۶ ماهگی	۲۱	۴۵/۷ ± ۲۰/۴	۸ – ۹۰
۱۲ – ۶ ماهگی	۱۴	۲۵/۴ ± ۱۳/۶	۸ – ۵۴
۳ – ۱ ماهگی	۲۰	۳۱/۴ ± ۱۶/۹	۸ – ۶۷
۳ سالگی به‌بعد	۴۱	۲۸/۹ ± ۱۸/۴	۸ – ۹۹

($p < ۰/۰۵$) ازنظرآماری معنی‌داراست .

تابلوی ۴ توزیع متوسط میزان سلنیوم خون (میکروگرم / میلی‌لیتر)گوسفندان مورد مطالعه را برحسب منطقهٔ جغرافیائی نشان میدهد .

منطقه‌جغرافیائی	تعداد (راس)	میانگین ±انحراف معیار	نوسان
ورامین	۱۴	۰/۰۵۰ ± ۰/۰۰۲	۰/۰۴۵ – ۰/۰۵۹
اراک	۵۰	۰/۰۴۴ ± ۰/۰۰۲	۰/۰۴۱ – ۰/۰۵۱
سراب	۱۶	۰/۰۴۵۶ ± ۰/۰۰۰۶	۰/۰۴۴ – ۰/۰۴۷
خجیر (تهران)	۴۷	۰/۰۴۹ ± ۰/۰۱	۰/۰۴۲ – ۰/۰۸۸

(از نظر آماری معنی‌دارنیست)

تابلوی شماره ۵ توزیع متوسط میزان سلنیوم خون (میکروگرم / میلی‌لیتر) گوسفندان مورد مطالعه را برحسب سن نشان میدهد

سن	تعداد (راس)	میانگین ± انحراف معیار	نوسان
تا ۶ ماهگی	۶۵	۰/۰۴۹ ± ۰/۰۱	۰/۰۴۲ — ۰/۰۸۸
۱۲—۶ ماهگی	۱۷	۰/۰۴۵ ± ۰/۰۰۴	۰/۰۴۱ — ۰/۰۶۴
۳—۱ سالگی	۳۱	۰/۰۴۳۵ ± ۰	۰/۰۴۱ + ۰/۰۶۱
۳سالگی به‌بعد	۵۴	۰/۰۴۷۸ ± ۰/۰۰۷	۰/۰۴۲ — ۰/۰۸۸

(ازنظر آماری معنی‌دار است $P < 0/05$)

تابلوی شماره ۶ توزیع میزان سلنیوم (میکروگرم / میلی‌لیتر) خون گوسفندان مورد مطالعه را برحسب جنس نشان میدهد .

جنس	تعداد (راس)	میانگین ـ انحراف معیار	نوسان
بز	۲۲	۰/۰۴۵ ± ۰/۰۰۵	۰/۰۴۲ — ۰/۰۶۴
ماده	۱۰۵	۰/۰۴۷ ± ۰/۰۰۸	۰/۰۴۱ — ۰/۰۸۸

(ازنظر آماری معنی‌دار نیست)

تابلوی ۷: تغییر متوسط میزان سلنیوم خون (میکروگرم /میلی‌لیتر)گوسفنـــدان خجیر را در فصول زمستان وبهار نشان میدهد .

فصل	تعداد (راس)	میانگین + انحراف	نوسان
زمستان	۲۷	۰/۰۴۲ ±۰/۰۰۰۸	۰/۰۴۲ — ۰/۰۴۷
بهار	۲۰	۰/۰۷۱ ± ۰/۰۰۵	۰/۰۶۴ — ۰/۰۸۸

($P < 0/05$) از نظر آماری معنی‌داراست

+ تابلوی شماره ۸ متوسط میزان سلنیوم (میکروگرم / میلی‌لیتر) خون گوسفندان خجیر را در دو گروه پارو دویت خورده و پاردویت نخورده نشان میدهد .

گروه	تعداد (راس)	میانگین + انحراف معیار	نوسان
پاردویت خورده	۲۰	۰/۰۵۷ ± ۰/۰۱	۰/۰۴۵ — ۰/۰۸۸
پاردویت نخورده	۲۳	۰/۰۷۱ ± ۰/۰۵	۰/۰۶۴ — ۰/۰۸۸

($P < 0/05$) ازنظرآماری معنی‌دار است .

* توضیح آنکه بمنظور جلوگیری از تاثیرفصل در میزان سلنیوم نمونه‌ها ،خونگیری از هر دو گروه در یک زمان انجام گرفت .

بحـــــث :

نتایج بدست آمده ازاین بررسی نشان داد که عیار کراتین کیناز در گوسفندان ظاهرا" سالم ۲۳/۲ تا ۶۰/۶ واحد بین المللی/لیتر متغییربود که باارقام بدست آمده بوسیلهٔ سایرین همخوانی دارد (۸) .

گزارشات اخیر حاکی از آن است که همولیز شدن خون ، فعالیت عضلانی در حین مقید کردن دام ، فاصله ، بین خونگیری تا تهیهٔ سرم ، فاصله زمانی بین تهیهٔ سرم تااندازه‌گیری ، رقیق کردن سرم برای اندازه‌گیری ، افزایش بیلیرو بین سرم ازجمله عواملی هستند که باعث افزایش کاذب عیارکراتین کیناز سرم خون میگردد . همچنین عیار کراتین‌کنیاز سرم‌خون گوسفند علاوه‌بر عوامل فوق با دو عامل سن وجنس نیز در ارتباط است . (۱۴و۱۰) نتایج این مطالعه تفاوت معنی‌داری ($P < \%5$) در میزان متوسط عیار کراتین‌کنیاز سرم‌خون گوسفندان در رابطه‌با مناطق جغرافیائی مختلف را نیزمشخص کرد .این مسئله تاکنون‌توسط محققین گزارش نشده است . این بررسی معلوم کرددامهایی که در مناطق کوهستانی و شرایط آب و هوایی خشک نگهداری میشوند بدلیل‌آنکه برای رفع نیاز روز مرهٔ مسافت زیادی‌راطی می‌نمایند وبعلت آسیب‌های‌واردهٔ احتمالی موجب افزایش عیارکراتین کنیاز سرم میشود . چنانچه نتایج این بررسی نشان میدهداختلاف معنی‌داری بین‌عیارکراتین کیناز سرم خون گوسفندان نروماده وجود دارد که شاید مربوط به فعالیت بدنی بیشتر گوسفندان نرگله نسبت به ماده‌هاباشد .

در رابطه‌با اختلاف سنی در میزان کراتین کیناز سرم گوسفندان میتوان گفت باتوجه به آنکه ازسن ۸ ماهگی میوگلوبین بتدریج درسلول عضلانی دامهای‌مولد گوشت قرمز حضور پیدا میکند و افزایش میزان میوگلوبین سلولهای عضلانی چنین دامهایی تا سن ۲ سالگی ادامه دارد و باتوجه به آنکه عضلات سفید انرژی مورد نیاز خود را تنها از طریق فسفرپلاسیون بی‌هوازی کربوهیدرات بدست میآورند و به همین جهت این عضلات غنی ازگلوتاتیون وکراتین فسفات می‌باشند و بدون تردید میزان کراتین کیناز آنها بالا است . (۱۴)

متوسط میزان سلنیوم خون دامهای مناطق جغرافیائی مختلف متفاوت است (۲۲، ۹،)که بانتایج‌این بررسی‌هم خوانی‌ندارد . در رابطه باعلت این اختلاف تا جایی که در منابع موجود مورد مطالعه آمده است مسئله را به دومنشاء تغذیه‌ای ونژادی‌نسبت

میدهند ، تاجایی که این اختلاف ازجنبهٔ تغذیه‌ای مورد نظر است میتواند متاثر ازنوع خاک ، میزان بارندگی و نوع پوشش گیاهی این مناطق باشد . بعبارت دیگر هر چه خاک یک منطقه اسیدی ترو میزان بارندگی‌آن بیشتر و علوفهٔ آن پرآب‌تر باشد میزان سلنیوم بدن دامهای آن مناطق کمتر خواهد بود . همچنین درزمینهای شوره‌زارعلیرغم بارندگی کم بعلت‌وجود آنتاگونیست‌های‌سلنیوم (سولفات) احتمال بروز کمبود سلنیوم دردامهای آن مناطق وجود دارد . همچنین امروزه معلوم شده است که تغییرات درمیزان سلنیوم خون‌در بعضی از نژادهای‌گوسفند ، گاو و خوک بطور ژنتیکی کنترل میشود و این تغییرات را ناشی از اختلاف درمیزان جذب سلنیوم و یا اختلاف درمکانیسم‌های دیگردانسته‌اند . درموردتاثیرسن دام در میزان سلنیوم خون نیز گزارشاتی وجوددارد (۱۹) ومعلوم‌شده است که میزان سلنیوم خون دام پس‌از تولد تا هنگام از شیر گرفتن بالا میرود ولی پس از آن ناگهان کاهش پیدا میکند و این دوره را اصطلاحا" دوران بحران سلنیوم‌دام دانسته‌اند .

همچنین کاهش ناگهانی عیار سلنیوم خون مادران پس از زایمان در گوسفند و گاو (۱۸) گزارش شده است .

در رابطه با کاهش ناگهانی عیارسلنیوم‌پس‌از ازشیرگیری به دو علت اشاره‌شده است . اولا" درصورتیکه مادر از منابع سلنیوم دار بهره‌گرفته باشد شیر بعنوان منبع بسیار خوب سلنیوم برای نوزادان مطرح است که محرومیت از آن میتواند موجبات کاهش عیار این‌عنصر رادر بدن فراهم آورد . ثانیا" بدلیل فعال شدن شکمبه و تکثیر میکروفلور میزانی از سلنیوم بصورت ترکیبات کم جذب درآمده وزمینهٔ کاهش سلنیوم بدن‌فراهم میگردد . (۹) .

همچنین کاهش عیار سلنیوم خون ماداران پس از زایمان بعلت دفع مقادیر زیاد این عنصر از طریق آغوز و شیر براحتی قابل توجیه است . تغییرات سنی‌سلنیوم خون درگوسفندان‌مورد این بررسی را نمیتوان باهیچیک از غوامل فوق مربوطه دانست . همچنین نتایج این بررسی نشان داد که اختلاف عیارسلنیوم خون گوسفندان‌از دوجنس نر و ماده تفاوت معنی‌داری ندارد که این یافته باگزارشات سایرین کاملا" همخوانی دارد در رابطه‌با اثر فصل‌در میزان سلنیوم خون دامها تاکنون مقالات زیادی منتشر شده است (۱۱، ۱۸، ۱۹) و معلوم شده است که زمانی که دام تغذیه دستی میشود از میزان سلنیوم

خون کاسته میشود و به محض اینکه دام درفصل بهار تغذیهٔ مرتعی را شروع میکند تا زمانیکه دوباره تغذیه دستی برگردد برمیزان سلنیوم خون آن افزوده میگردد . نتایج این بررسی بانتایج سایرین کاملا " همخوانی دارد . در این رابطه میتوان گفت اولا " فقر ویتامین $_E$ غذاهای زمستانی بعلت شرایط انباری آنها ثانیا " دریافت میزان متناسب ویتامین E بهمراه علوفهٔ سبز مرتعی که از طرفی جذب سلنیوم را راحتتر و از طرف دیگر مقدار مصرف آن را در بدن کاهش میدهد ثالثا " زیاد شدن میزان سلنیوم برخی گیاهان (غلات) با گرم شدن هوا در این امر دخیل بوده‌اند .

درخاتمه باتوجه به گزارشات کتبی وشفاهی درمملکت (۱ ، ۲ ، ۳ و مشاهدات منتشر نشده دامپزشکان مملکت) میتوان گفت بیماری عضلهٔ سفید در بسیاری از شرایط آب وهوایی ایران چه بصورت کمبود اولیه یا ثانویه سلنیوم ویا ویتامین E وقوع می‌یابد لذا اگر به هر دلیلی امکان تصحیح شرایط وجود نداشته باشد آسانترین روش به حداقل رساندن خسارات اقتصادی این بیماری استفاده از ترکیبات حاوی سلنیوم وویتامین E می‌باشد . درهمین رابطه نتیجهٔ این بررسی برروی ترکیب حاوی سلنیوم وویتامین E به وضوح نشان داد که اقدام فوق الاشاره میتواند بعنوان راه مطلوب وعملی در پیشگیری از آسیب‌ها وزیانهای وارده از فقر سلنیوم و یا ویتامین E باشد .

REFERENCES (منابـــــع)

الف ـ منابع فارسی :

۱ـ آواک ـ الکسان ـ فروردین ـ اردیبهشت ۱۳۵۳ . بیماری عضلهٔ سفید در بره‌های استان خراسان نشریهٔ ماهانهٔ سازمان دامپزشکی کشور ـ سال سوم ـ شماره اول .

۲ـ اوحدی ـ حسن ـ خرداد ـ تیر ـ ۱۳۵۳ . بیماری عضلهٔ سفید بره‌ها در خوزستان ، نشریه ماهانهٔ سازمان دامپزشکی کشور ـ سال سوم ـ شمارهٔ دوم .

۳ـ موسسهٔ رازی حصارک ـ گزارش سالانهٔ سالهای ۱۳۵۰ ، ۵۲ ، ۵۳ ، ۵۵ ، ۵۶ ، ۶۱ ، ۶۳ ، ۶۴ و ۶۵ .

ب ـ منابع انگلیسی :

4- ATROSHI, F. et al (1986) Prostaglandins and glutathione Peroxidase in bovine mastitis. Res. in Vet sci. 40(3) 361-366.

5- AZIZ. E.: KELSIUS, P.H. (1986) Effect of selenium defi- Ciency on Caprine polymorphonuclear leukocyte Production of leukotreine by and its neutrophil Chemotactic activity. Am.j. vet Res. 47 (2) 426-428

6- AzIz. E. S.: KLESIUS. P.H. (1986) Depressed neutrophil Chemotactic stimuli in supernatants of ionophore treated polymorphoneuclear leukocytes from selenium deficient goats. Am. J. vet. Res. 47(1) 148-151.

7- Aziz,E.S, et al. (1984) Effect of selenium on polymorphonuclear leukocyte. Function in goats. Am.J.Vet.Res. 25(9) 7715 - 1718.

8- Berrett, S: Anderson, P.H. (1983) Changes in plasma creatine Kinase activity following storage as whole blood. Vet.Rec. 113(74) 327.

9- Blood & Henderson.(1983) Veterinary medicine,Sixth edition. 1047-1054.Baillier Tiadall

10- Boyd, J.W, (1981) Creatin phosphokinase in normal Sheep and in sheep with nutritional muscular dystrophy. J.Comp.Path. 91(2) 271-276.

11- Caple, INW. Et al. (1980) An examination of the selenium nutrition of sheep in victoria. Aust.Vet. J. 56(4)160-167.

12- Cawley, G.D. (1987) selenium and weak calf Syndrome, Vet. Rec. Jan. 10,page. 47.

13- Gyang, E.O. et al. (1984) Effects of selenium-vitamin E injection on bovine polymorphonucleated leukocytes Phagocytosis and Killing of staphylococcus areus.Am. J.Vet. Res. 45(1). 175-177.

14- Kaneko, J.J and Cornelius,C.E:(1971)Clinical biochemistry of domestic animals, Acad. 2nd. Press. ed. pp. 158-170.

15- Miller, M.A, Thompson, J.R (1983) Selenium deficiency in cattle. Iowa state Veterinary. 45(2)96-98.

16- Morris, J.G, et al. (1984). Selenium deficiency in cattle associated with heinz bodies and anemia. science 223(4635)491-493.

17- Peter,D.W. (1980) Modified fluorescent spot test for glutathion peroxidase and selenium concentration in Sheep blood. Vet, Rec. 107(9)193-196.

18- Prosbova,M: et al. (1982). selenium dynamics in the blood serum of Cows in the course of ayear and during pregnancy. Veterinary medicine 27 (4) 193-197.

19- Prosbova, M, et al.(1982). Selenium concentration of the blood serum of young cattle in relation to age and season. Veterinarni medicine 27 (3) 137 - 141.

20- Reddy,P.G.: et al. (1986), Effect of supplemented Vitamin E on the immune system of calves. J.Dairy Science. 69(1) 194-171.

21- Turner,R.J. et al(1984). Impaired mitogen responces in lambs with white muscle disease.Res.In.Vet.Sci. 37(3) 357-358.

22- Underwood E.J; (1971). Trace element of nutrion. Press. Acad. 3rd ed pp 327-328.

* Veterinary practitioner

** Dep.clinical sciences Faculty of Vet.Med.University of Tehran

associated with vitamine E and or selenium deficiencies has also been recommended

A Survey on serum creatine kinase and total blood selenium levels in apparently normal sheep in some flocks in certain regions of Iran

Izadyar, F * ; Bazargani,T.T. **

In this survey the mean value of serum creatine kinase (SCK) was 38.7 U/L (23.2- 60.6) and its levels were different in relation to localities as well as age and sex of sheep. Statistical analysis of the data showed that SCK levels of high-land male and young sheep were Significantly($0.05 < p < 0.02$) greater than those of lowland, female and older sheep.

The mean value of total blood selenium was 0.047 g/ml (0.043-0.061). Statistical andlysis of the related figures showed that the differences between regiones and among sexes were insignificant, while total blood selenium levels were significantly ($P < 0.05$) different in relation to age and season.

So that the selenium status of the animals were better in spring than in winter. However, levels of selenium in regard to age were fluctuating instead of having a regular trend.

In the mean while, one intramucular injection of a Compound having 1 mg selenium and 20 IU vitamin E in each ml was associated with a significant rise ($P < 0.05$) of total blood selenium Levels in treated sheep.

Finally, on the basis of the present knowledge, the data of this study has been evaluated and the discrepancies had been discussed. The procedures to control the disorders