

بررسی میزان گلوکز سرم خون گوسفندان ایرانی در رابطه با سن، جنس و نژاد

● دکتر خلیل بدیعی، استادیار بخش داخلی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز
● دکتر مجید اجتهادی، استاد بخش فارماکولوژی دانشگاه علوم پزشکی دانشگاه شیراز

چکیده
در تعداد ۴۷۷ نمونه سرم خون از گوسفندان سالم ایرانی (منطقه فارس) از هر دو جنس نر و ماده و نژادهای قزل و مهربان و مخلوط در بیست گروه سنی مختلف (بره یک روزه، ۱، ۲، ۳، ۴ هفته، دوماه... و ۱۲ ماهه، ۲، ۳، ۴، ۵ سال) گلوکز سرم به روش ارتوتولونیدین اندازه گیری شد. جنس و نژاد میزان گلوکز خون را تحت تأثیر قرار نمی دهند. در ارتباط با سن میزان متوسط گلوکز سرم در بره یک روزه در بالاترین حد خود به میزان (۱۱۷/۸۳ mg/۱۰۰ml) بود که این میزان بتدریج تا سن ۴ ماهگی کاهش یافت ($P < 0/01$). این کاهش بصورت غیر معنی دار ($P < 0/01$) تا سن ۷ ماهگی نیز ادامه داشت. همبستگی بین میزان گلوکز و سن تا ۷ ماهگی ($r = -0/72$, $P < 0/01$) بود که نمایانگر کاهش گلوکز همراه با افزایش سن می باشد.

معنی داری ($P < 0/01$) نسبت به مقادیر متوسط گلوکز گروههای سنی دیگر بالاتر می باشد (جدول و شکل شماره ۱). این میزان در هفته اول بطور معنی داری ($P < 0/01$) کاهش یافته و به (۱۰۲/۷ mg/۱۰۰ml) رسید. میزان گلوکز در هفته دوم نیز کاهش یافت ولی این کاهش نسبت به هفته اول معنی دار نمی باشد. کاهش ذکر شده در هفته های سوم و چهارم به میزان (۸۵/۳۱ mg/۱۰۰ml) و (۸۱/۴۷)، نیز ادامه داشت. کاهش در این هفته ها نسبت به هفته اول و دوم معنی دار ($P < 0/01$) می باشد. قابل توجه است که میزان گلوکز در هفته های سوم و چهارم نسبت به یکدیگر دارای تغییر معنی داری نمی باشد. میزان متوسط گلوکز در ماه دوم (۶۷/۷ mg/۱۰۰ml) بود که بتدریج کاهش یافته تا اینکه در ماه ششم به میزان (۵۲/۹۳ mg/۱۰۰ml) رسید. قابل توجه است که تغییرات در طی این مدت از لحاظ آماری معنی دار نبوده ولی نسبت به هفته های اول تا چهارم بعد از تولد دارای تغییر معنی داری ($P < 0/01$) می باشد. میزان گلوکز در ۷ ماهگی نیز کاهش یافت ولی این میزان نسبت به ماههای چهارم تا ششم دارای تغییرات معنی دار نبود. میزان گلوکز از ماه هفتم به بعد دارای تغییرات متفاوتی بود. تغییرات میزان گلوکز در ضمن ماههای هفتم تا ماه یازدهم نسبت به یکدیگر و سپس ماههای دوازدهم تا سال پنجم نسبت به یکدیگر معنی دار نمی باشد. قابل ذکر است که میزان گلوکز در ماههای هشتم و دهم افزایش معنی داری را ($P < 0/01$) نسبت به مقادیر آن در سالهای اول، دوم و چهارم بعد از تولد نشان می دهد.

بحث

در این بررسی جنس و نژاد میزان گلوکز سرم را تحت تأثیر قرار ندادند که این نتیجه خلاف نتایج ذکر شده توسط Rastogi, Singh (۱۹۹۰) در بزهای کوهی نژاد گادی در مقایسه با دیگر نژادهای بز (۸) و گزارش Krumrych, Wisniewski (۱۹۹۳) در مورد زیاد بودن غلظت گلوکز سرم خون اسبهای نر نسبت به مادیا می باشد (۴). در این بررسی میزان گلوکز در بره

خونگیری بوسیله سرنگهای پلاستیکی یکبار مصرف پس از چیدن موهای محل خونگیری و پس از بوجود آمدن آرامش در حیوان انجام یافت. جدا کردن سرم بعد از گذشت مدت زمان کافی بلافاصله پس از ورود به آزمایشگاه بوسیله سانتریفوژ مدل MSE در ۳۰۰۰ r.p.m در دو مرحله هر مرحله به مدت ده دقیقه صورت گرفت و تا هنگام انجام آزمایشات در منهای ده درجه سانتیگراد در فریزر نگهداری گردید. اندازه گیری گلوکز سرم به روش ارتوتولونیدین صورت گرفت و نتیجه بصورت میلی گرم در ۱۰۰ میلی لیتر سرم گزارش گردید (۱). احتیاج به تذکر است که سن دامهای مورد مطالعه از بره های یک روزه (از چند ساعت بعد از تولد) تا ۵ سال (قضاوت براساس شناسنامه، رشد دندان، شاخ) بود که در ۲۰ گروه سنی به ترتیب بره یک روزه، ۱، ۲، ۳، ۴ هفته ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲ ماهه، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲ ساله تقسیم شدند. از نظر نژاد این حیوانات از سه نژاد مخلوط متعلق به عشایر و مجتمع صنعتی گوشت فارس، قزل و مهربان از دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز تشکیل شده. قابل توضیح است که در این بررسی از گوسفندان در زمان بارداری، و شیردهی خونگیری بعمل نیامده است. به منظور تعیین اثر جنس و نژادهای مشخص قزل و مهربان روی میزان گلوکز خون سرم گوسفند از تست ۱ دانشجوئی ۲ و به منظور تعیین اثر سن در گروه های سنی مختلف از آزمون دامنه چندگانه دانکن ۳ استفاده شد. سطح معنی دار در هر مورد $\alpha = 0/01$ انتخاب گردید. به منظور نشان دادن میزان ارتباط بین سن و میزان گلوکز سرم گوسفند از ضریب همبستگی پیرسون ۴ استفاده و سطح معنی دار $\alpha = 0/01$ انتخاب گردید.

نتایج

در این بررسی نشان داده شد که میزان گلوکز خون گوسفند از دو جنس نر و ماده و همینطور در دو نژاد مشخص مهربان و قزل در گروه های مختلف سنی تفاوت معنی داری را نسبت به یکدیگر دارا نمی باشند ($P > 0/01$). سن بطور قابل ملاحظه ای میزان گلوکز خون را تحت تأثیر قرار می دهد. میزان متوسط گلوکز در بره یک روزه (۱۱۷/۸۳ mg/۱۰۰ml) بود که بطور

مقدمه

اندازه گیری مقادیر بیوشیمیایی خون رهنمودی است که وضعیت حیوان را از نظر سلامتی و تغذیه ای مورد آزمون قرار می دهد. شیمی بالینی در تشخیص و چگونگی برخورد در مقابل وضعیت های مختلف مرضی در انسان و دام بخوبی جای خود را باز کرده است. در مقایسه با انسان این زمینه بصورت وسیع در مورد گوسفند بکار نرفته است این موضوع با شدت بیشتری در مورد سنین مختلف، جنس و نژادهای گوناگون گوسفندان ایرانی صدق می کند. علت عدم بررسی وسیع در این مورد شاید به علت بعد مسافت، کمبود وسایل آزمایشگاهی مناسب، کمبود پرسنل متخصص و بطور کلی مشکلاتی که در راه ارائه کافی و وافی خدمات دامپزشکی وجود دارد بوده که در بوجود آمدن این مسئله کمک می کنند. در هر صورت، امروزه آنالیز شیمیایی خون روز به روز به صورت آسانتر و ارزانتر درآمد، و به همان نسبت نیز به کاربرد آن در زمینه تحقیقات بیماریهای گوسفند افزوده می شود. در گوسفندان ایرانی اندازه گیری میزان گلوکز سرم خون بطور اخص در رابطه با سن، جنس، نژاد بطور کامل در یک کار تحقیقاتی صورت نگرفته و یا تعداد گوسفندان بکار رفته در هر مورد کم بوده است. لذا با تعیین میزان گلوکز خون این حیوان در شرایط ایران شاید بتوان گام مثبتی را در انجام کارهای تحقیقاتی روی نژادهای مختلف گوسفندان ایرانی که به عنوان یک مدل آزمایشگاهی مورد استفاده قرار می گیرند نیز برداشت. در ضمن میزان گلوکز سرم اندازه گیری شده در سنین مختلف احتمالاً می تواند بعنوان شاخص نرمال در بیمارستان های دامپزشکی مورد استفاده قرار گیرند.

مواد و روشها

نمونه های خونی بطور اتفاقی از ورید وداج ۴۷۷ رأس گوسفند بظاهر سالم^۱ (از نقطه نظر کلینیکی هیچگونه علائم ظاهری بیماری از خود نشان نمی دادند) از نژادهای ایرانی (منطقه فارس) از هر دو جنس در سنین مختلف از بدو تولد تا ۵ سالگی جمع آوری شد.

جدول شماره ۱: مقادیر طبیعی گلوکز سرم در گوسفندان ایرانی منطقه فارس در دو جنس ماده و نر نژادهای مهربان و قزل.

سن	یک روزه	۱ هفته	۲ هفته	۳ هفته	۴ هفته
گوسفندان	۱۱۷/۸۳ ± ۲/۰۸	۱۰۲/۷۰	۹۸/۶۷	۸۵/۳۱	۸۱/۴۷
ایرانی	۳۷/۵ ± ۲/۰۸ (۲۹)	۱۸/۶۲ (۲۸)	۱۶/۴۸ (۲۳)	۱۳/۴۳ (۲۷)	۱۷/۹۸ (۳۲)
ماده	۱۱۰/۷۸	۱۰۳/۶۴	۹۵/۰۹	۸۵/۲۵	۸۱/۹۱
نر	۱۲۳/۵۶	۱۰۲/۲۵	۱۰۱/۹۵	۸۵/۴۶	۸۱/۱۳
مهربان	۱۱۸/۵۳	۱۰۲/۶۷	۹۵/۲۱	۷۶/۷۴	۸۱/۹۹
قزل	۱۲۰/۰۳	۱۰۲/۹۵	۸۶/۹۸	۸۶/۹۴	۷۰/۶۷
	۳۰/۹۹ (۱۱)	۱۹/۹۰ (۷)	۸/۳۶ (۲)	۷/۱۹ (۶)	۲۰/۱۳ (۱)

سن	یک روزه	۱ هفته	۲ هفته	۳ هفته	۴ هفته
گوسفندان	۵۰/۴۵	۵۶/۸۹	۵۱/۷۹	۵۹/۵۷	۶۵/۹۷
ایرانی	۱۴/۰۳ (۲۰)	۷/۲۳ (۲۱)	۱۲/۹۱ (۱۶)	۷/۳۵ (۱۷)	۱۰/۴۴ (۱۵)
ماده	۵۲/۳۹	۵۹/۱۳	۵۰/۹۸	۵۹/۵۷	۶۵/۹۷
نر	۴۹/۱۶	۵۲/۹۲	۵۷/۴۵	—	—
مهربان	۴۷/۴۹	۵۹/۷	۵۱/۷۶	۵۸/۶۸	۶۵/۹
قزل	۲/۸۹	۶/۳۵	۴/۷۸	۷/۷۶	۸/۰۹
	۴۴/۳۵	۵۷/۱۸	۴۹/۹۴	۶۲/۴۷	۶۶/۰۴
	۶/۱۴ (۱۲)	۵/۰۱ (۱۰)	۱۸/۸۹ (۷)	۵/۷۱ (۴)	۱۲/۷۳ (۸)

سن	یک روزه	۱ هفته	۲ هفته	۳ هفته	۴ هفته
گوسفندان	۶۷/۷	۶۸/۳	۶۲/۲۵	۵۸/۱۹	۵۲/۹۳
ایرانی	۱۵/۸۶ (۳۰)	۱۳/۴۵ (۳۰)	۱۳/۵۴ (۲۷)	۱۴/۲۶ (۳۰)	۱۱ (۲۲)
ماده	۶۷/۶۲	۶۹/۰۱	۶۱/۸۷	۵۶/۴	۴۹/۰۶
نر	۱۶/۱۶ (۸)	۱۳/۲۲ (۱۲)	۹/۱۴	۱۵/۱۱	۹/۱۷
مهربان	۶۷/۷۳	۶۷/۸۲	۶۲/۶۱	۶۰/۲۴	۵۷/۵۸
قزل	۱۶/۱۴ (۲۲)	۱۳/۹۶ (۱۸)	۱۷/۰۱ (۱۲)	۱۳/۴۹ (۱۴)	۱۱/۶۵ (۱۰)
	۶۱/۲	۷۲/۶۲	۶۲/۹	۵۲/۶۶	۴۶/۶۴
	۱۵/۱۸ (۶)	۸/۵۱ (۸)	۷/۹۸ (۸)	۳/۰۵ (۳)	۹/۱۵ (۷)
	۵۸/۵۶	۷۷/۷۹	۷۱/۹۸	۵۱/۲۳	۵۰/۴۶
	۱۹/۶۲ (۹)	۱۰/۱۹ (۹)	۵/۰۴ (۶)	۱۰/۱۸ (۱۳)	۷/۹۸ (۱۰)

سن	یک روزه	۱ هفته	۲ هفته	۳ هفته	۴ هفته
گوسفندان	۴۱/۷۴	۳۵/۸۲	۳۸/۹۲	۳۶/۰۵	۵۲/۶۱
ایرانی	۱۲/۰۵ (۳۰)	۱۳/۵۷ (۲۵)	۱۹/۹۲ (۲۷)	۱۳/۶۵ (۲۲)	۱۷/۷۲ (۶)
ماده	۴۴/۳	۳۶/۵۷	۴۳/۱	۳۸/۱۳	۴۰/۹۰
نر	۱۱/۶۱ (۲۳)	۴/۶۶ (۱۲)	۵/۲۲ (۱۳)	۴/۹۳ (۱۵)	۰/۰۱۹ (۲)
مهربان	۳۳/۳۳	۴۵/۳۶	۵۰/۹۹	۴۸/۸۷	۵۸/۴۷
قزل	۱۰/۰۴ (۷)	۱۰/۶۹ (۱۳)	۱۶/۷۶ (۱۴)	۱۳/۲ (۷)	۱۹/۶۵ (۴)
	۴۵/۷۸	۴۷/۳۴	۵۹/۹۶	۴۹/۹۹	۴۵/۴
	۹/۹۳ (۱۱)	۹/۳۶ (۹)	۱۴/۲۳ (۸)	۰/۰ (۱)	۶/۳۶ (۲)
	۵۵/۲	۴۲/۶۲	۴۳/۸۷	۴۵/۶۱	۵۶/۲۲
	۱۹/۴۶ (۵)	۸/۵ (۵)	۱۳/۰۴ (۵)	۱۳/۲۳ (۸)	۲۱/۴ (۴)

(*) - میانگین

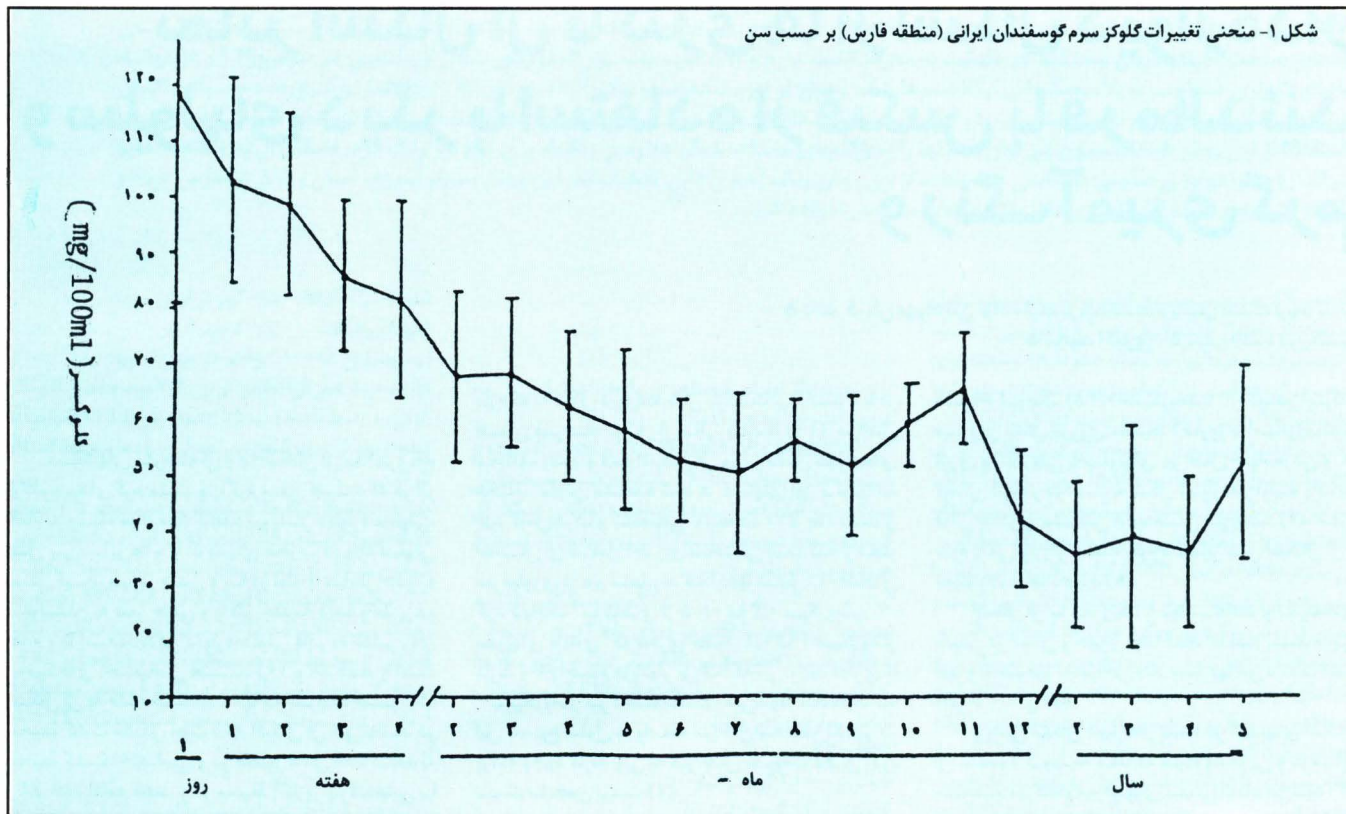
(**) - انحراف معیار

اعداد درون پرانتز تعداد گوسفندان نمونه‌گیری شده را نشان می‌دهند

یک روزه به مقدار $(117/83 \pm 2/08 \text{ mg}/100 \text{ ml})$ برابر با Murray و همکاران در سال ۱۹۸۲ یادآور شدند که کلستروم انرژی لازم را برای تولید گرما در اختیار بره قرار داده و گزارش نمودند که غلظت گلوکز پلاسمای بره یکساعت پس از مصرف کلستروم دو برابر شده و پس از سه ساعت به حداکثر میزان خود $(7/3 \pm 0/92 \text{ mmol/l})$ می‌رسد و افزودند این میزان ۵ ساعت بعد از دریافت کلستروم به میزان $(6/6 \pm 0/97 \text{ mmol/l})$ کاهش می‌یابد (۷). در مطالعات ما میزان گلوکز در بره یک روزه $(6/54 \pm 2/08 \text{ mmol/l})$ می‌باشد که نتایج Murray و همکارانش است. در این مطالعه میزان گلوکز در بره یک روزه بطور معنی‌داری در هفته اول کاهش یافت. اگر چه کاهش در میزان گلوکز تا ماه هفتم ادامه یافت و در این ماه به $(5/45 \text{ mg}/100 \text{ ml})$ رسید ولی مقدار آن در این ماه دارای تغییر معنی‌داری نسبت به ماههای چهارم تا ششم نمی‌باشد. خط گرایش بر حسب سن در هفت ماه اول زندگی $(Y = 116/55 - 6/69 X)$ $(P < 0/01)$ بود. گفته شده که نوزاد نشخوارکنندگان دارای میزان گلوکز بالا بوده و تقریباً معادل با حیوانات غیرنشخوارکننده می‌باشد ولی این میزان متعاقباً کاهش می‌یابد (۵). کم شدن میزان گلوکز خون در گوسفند همچنانکه سن افزایش می‌یابد مورد توافق Sharon و همکاران (۱۹۸۲) و Jellinek و همکاران (۱۹۸۴) می‌باشد (۳، ۱۰). علت کم شدن گلوکز در طول این زمان احتمالاً به دلیل بهتر شدن مصرف گلوکز در حیوان می‌باشد. Siddons و همکاران (۱۹۶۹) نشان دادند که گوساله‌های جوان ده روزه به آسانی گلوکز را مصرف می‌کنند و همراه با افزایش سن تا ۵۰ روزگی آنها شاهد بهتر شدن مصرف گلوکز بوسیله حیوان بودند.

آنها همچنین تذکر دادند که مطالعات آنها و دیگران در گوساله‌هایی که از تکامل شکمبه بوسیله دادن شیر کامل جلوگیری شده نشان می‌دهد که اگر چه کم شدن میزان گلوکز در گوساله‌هایی که عлоفه دریافت می‌کنند بیشتر است ولی با این وجود مقدار گلوکز در گروه قبل نیز کاهش می‌یابد (۱۱). نشان داده شده است که گوساله‌هایی که تنها از طریق شیر تغذیه می‌کنند و گوساله‌هایی که مقادیر زیادی عлоفه دریافت می‌نمایند از لحاظ کم شدن میزان گلوکز همراه با افزایش سن تفاوتی را نشان نمی‌دهند (۶). اخیراً Tancin و Pjescak (۱۹۹۲) طی تحقیقی روی گوساله اظهار داشتند که عموماً با افزایش سن سطح انسولین سرم به طور نامنظم افزایش یافته و از این رو همراه با افزایش سن غلظت گلوکز پلاسمای کاهش می‌یابد (۱۳). افزایش میزان گلوکز در ماههای هشتم، دهم و یازدهم و سپس کاهشهای آن در سالهای اول تا چهارم بعد از تولد احتمالاً در اثر تغییرات فیزیولوژیکی مانند گرسنگی یا تغییرات در رژیم غذایی و مقدار سیلو می‌باشد.

Reid (۱۹۵۰) در یک مطالعه نشان داده بود که میزان گلوکز خون در گوسفندان غیرآبستن در شرایط خوب، ۲۴ ساعت بعد از گرسنگی بطور معنی‌داری نسبت به گوسفندانی که غذا دریافت داشته‌اند کمتر می‌باشد (۹). Steel, Leng (۱۹۷۳) اظهار داشتند که میزان گلوکز ممکن است در اثر رژیم غذایی تغییر کند و ذکر نمودند که در هنگام تغذیه از شبدر سفید میزان



hemogram and blood analytes of mountain gaddi goats. Indian journal of animal sciences. 60 (11): 1338-1339.

9. Reid, P., 1950, Studies on the carbohydrate metabolism of sheep Aust. J. Agri. Res: 182-199.

10. Sharon, J. et al., 1982, Clinical chemistry reference values of normal domestic animals in various age groups, as determined on the ABA-100. Cornell. Vet. 72:403-415.

11. Siddons, R.C, et al., 1969, Carbohydrate utilization in the preruminant calf. Brit. J. Nutr. 23: 333-341.

12. Steel, J.W. and Leng, R.A., 1973, Effects of plane of nutrition and pregnancy on gluconeogenesis in sheep. I. The kinetics of glucose metabolism. Brit. J. Nutr. 30: 451-473.

13. Tancin, V., Pjescak, M. 1992. Insulin and glucose levels in calves in the first six months of life. Veterinary Bulletin Abst. No.2033:290.

14. Thivend, P., 1974, Digestion of starch in the intestine of sheep. proc. Nutr. Soc. 33: 7-8.

chemistry. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 965-966 pp.

2. Christopher, H., 1974, Effects of lactation, age, and sampling occasion on extended blood profile in a large, high yielding, dairy herd. Acta. Vet. Sca. Supp. 50:77-112.

3. Jellinek, et., 1984, Biochemical and haematological values of the blood in rams during rearing. Acta Vet. Brno. 55: 143-150.

4. Krumrych, W., Wisniewski, E., 1993, The influence of sex on the value of blood chemical indices in horses. Veterinary bulletin, Abst. No. 7501: 1127.

5. Mehta, V.M., Varman, p.N., 1992, Glucose and acetate metabolism in early neonatal buffalo calves. Buffalo Journal, 8(1): 69-75.

6. Melvin. J.S. and William, O.R. 1993, Dukes physiology of domestic animals. Cornell university press, London, 438 PP.

7. Murray, et al. 1982, Effects of feeding ewe colosterum, cow colosterum and ewe milk replacer on plasma glucose in newborn lambs. The veterinary record. 13: 451-453.

8. Rastogi. S.K., Singh, S.P., 1990, Normal

گلوکز گوسفند افزایش می یابد (۱۲). Thivand (۱۹۷۴) نیز ذکر نمود که ذرت خرد شده باعث افزایش میزان گلوکز پلاسما می گردد (۱۴).

Christopher در سال ۱۹۷۴ نشان داد که میزان مصرف سیلو، گلوکز خون گاوهای شیرده را تحت تأثیر قرار می دهد و مصرف مقادیر زیادتر سیلو باعث افزایش میزان گلوکز پلاسما می گردد (۲).

در مطالعه ما ضریب همبستگی معنی داری بین سن گوسفند و میزان گلوکز یافت گردید ($P < 0/01$). Jellinek و همکاران در سال ۱۹۸۴ ($r = -0/72$)، ضریب همبستگی معنی داری ($r = -0/65$) را بین سنین مختلف و میزان گلوکز سرم گوسفند نشان دادند (۳). بهرحال در هر مورد این ضرائب نشان دهنده کاهش میزان گلوکز خون همراه با افزایش سن می باشد.

تشکر و قدردانی

از خانم سوفیا کاویانی بخاطر تایپ دقیق این مقاله تشکر و قدردانی می گردد.

پاورقی ها

- 1- Apparently healthy
- 2- Student t-test
- 3- Duncans multiple range test
- 4- Pearson Correlation Coefficient

منابع مورد استفاده

1. Carl, A.B. Edward, R.A., 1994, Clinical