نشریه پژوهش در نشخوارکنندگان
جلد سوم، شماره سوم، ۱۳۹۴
http://ejrr.gau.ac.ir

# ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای گاوهای تازه‌زا با آزمون پروفیل متابولیت‌های خونی در فصل تابستان

احمدرضا رنجبری[1*]، محسن راستی اردکانی[1]، شهاب الدین مشرف[1]، اکبر اسدیان[2] و جواد آزاد[3]

[1]مربی پژوهشی و [2]استادیار پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان،
[3]مدیرعامل اتحادیه تعاونی‌های کشاورزی صنعت دامپروری استان اصفهان

تاریخ دریافت: ۹۴/۲/۵؛ تاریخ پذیرش: ۹۴/۹/۳۰

## چکیده

**سابقه و هدف:** بر اساس مطالعات انجام گرفته لزوم بررسی پارامترهای خونی گاوها در هر گله جهت بررسی وضعیت فیزیولوژیکی دام‌ها بخصوص در زمان دوره انتقال وجود دارد تا بر اساس آن مدیریت تغذیه گاوها ارزیابی شده و در صورت عدم بالانس و کمبود احتمالی، نقایص جیره برطرف و از کاهش تولید کمی و کیفی شیر و همچنین کاهش راندمان تولید مثلی جلوگیری شده و در نتیجه افزایش بهره‌وری در گله‌های گاو حادث شود. بنابراین هدف از بررسی و پژوهش فوق ارزیابی مدیریت تغذیه‌ای گاوهای تازه‌زا به‌عنوان یک گروه از گاوهای انتقالی و ارائه راهکار مناسب جهت بهبود تغذیه‌ای این دسته از گاوها می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** بدین‌منظور از هفت گاوداری عضو اتحادیه تعاونی‌های کشاورزی صنعت دامپروری استان اصفهان بطور تصادفی از هر یک تعداد ۷ رأس گاو تازه‌زا انتخاب و از آن‌ها خونگیری صورت گرفت. نمونه‌برداری در تیر ماه سال ۱۳۹۲ انجام گردید. نمونه‌ها جهت اندازه گیری میزان کلسترول، آلبومین، ازت اوره‌ای، کل پروتئین، گلوکز، بتا هیدروکسی بوتیرات، اسیدهای چرب باند نشده، کلسیم و سدیم خون به آزمایشگاه ارسال شد. داده‌های ارسالی از آزمایشگاه جهت آنالیز آماری به کامپیوتر منتقل و بر اساس طرح

*نویسنده مسئول: ranjreza@yahoo.com

کاملاً تصادفی آنالیز شد. در این طرح مقایسه گاوداری‌ها از لحاظ متابولیت‌های خونی با روش دانکن صورت گرفت. همچنین از طریق آزمون تی هر یک از متابولیت‌ها نیز با دامنه طبیعی خود مورد سنجش قرار گرفت.

**یافته‌ها:** نتایج طرح نشان داد که میزان گلوکز خون گاوهای برخی از گاوداری‌ها از حداقل مقدار طبیعی (۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر) در تابستان پایین تر است (P< ۰/۰۵) بطوری‌که میزان گلوکز خون ۶۵/۳ درصد نمونه‌ها از حد طبیعی پایین‌تر بود. همچنین میزان سدیم خون گاوهای اکثر گاوداری‌ها پایین تر از حد طبیعی بوده (۱۳۷ میلی‌اکی‌والان در لیتر) به گونه‌ای که ۹۰ درصد نمونه‌ها پایین‌تر از حد طبیعی بودند. میزان آلبومین خون ۳۹ درصد نمونه‌ها نیز پایین تر از حد طبیعی بود. در اکثر گاوداری‌ها روزهای باز بالا بوده و حتی به بیش از شش ماه نیز می‌رسد. گاوداری‌های مختلف از لحاظ میزان اسید چرب باند نشده، گلوکز خون، کلسیم و سدیم با هم اختلاف داشتند (P<۰/۰۵) و در بقیه فاکتورها اختلاف معنی‌داری بین گاوداری‌ها دیده نشد.

**نتیجه‌گیری:** به‌طورکلی می‌توان نتیجه گرفت که ظاهراً کمبود سدیم در اکثر گاوداری‌های مورد بررسی در دوره اوایل شیردهی مشهود است. بالا بودن روزهای باز در اکثر گاوداری‌ها می‌تواند نتیجه پایین بودن آلبومین یا به عبارتی کمبود پروتئین در برخی از دام‌ها، پایین بودن گلوکز خون، پایین بودن سدیم و در برخی مواقع پایین بودن کلسیم بدن باشد.

***واژه‌های کلیدی:*** گاو تازه‌زا، متابولیت‌های خونی، وضعیت تغذیه‌ای، گاوداری

**مقدمه**

یک "پروفیل متابولیکی" به‌عنوان ارائه نتایج حاصل از آزمایش خون تجمعی و تعیین پارامترهای خاصی از خون در تعدادی از گاوهای گله به‌عنوان نمونه‌ای از گله بیان می‌شود. استفاده از این روش بر اساس پیشرفت‌های تکنولوژی در تجهیزات آزمایشگاهی منجر به انجام آنالیزهای خون و ارائه سریع نتایج آن می‌شود (۱۵).

پروفیل متابولیت‌های خونی کمپتون[1] اولین بار در اوایل سال ۱۹۷۰ میلادی به کار رفت. هدف اصلی از کاربرد آن نشان دادن سلامت متابولیکی گله، کمک به تشخیص مشکلات متابولیکی و شناسایی بیماریهای مؤثر در تولید دام بود. همچنین از اهداف دیگر آن شناسایی گاوهای ممتاز از طریق وضعیت متابولیکی است. اما استخراج و تفسیر نتایج حاصل از پروفیل متابولیت‌های خونی، نداشتن شاخصه‌های ویژه که بین گله‌های سالم از بیمار را تمیز دهد به همراه هزینه‌های بالای این روش، موجب محدودیت استفاده از این شیوه به‌خصوص در ایالات متحده آمریکا شد. لذا از این روش عملاً در زمینه پژوهش بر روی گاوهای انتقالی به عنوان یک گروه خاص از گاوها تا مدت‌ها استفاده می‌شد. این امر موجب توسعه یافتن و پیشرفت و بهبود روش فوق در تشخیص بیماری در گاوهای انتقالی شد. در این ارتباط با بهبود دانش بشری نسبت به سوخت و ساز مواد در گاوهای انتقالی که این دوره شامل دو هفته قبل از زایمان تا ۲ تا ۴ هفته پس از زایمان است، بهبودی نیز در روش کار ارزیابی وضعیت متابولیکی به‌وجود آمد. علاوه بر آن، تمایل به افزایش اندازه گله‌ها و شناخت عواقب اقتصادی، تولیدی و بهداشتی ناشی از بیماری‌های متابولیکی منجر به توجه بیشتر به کاربرد پروفیل متابولیت‌های خونی در بررسی سلامت گاوهای انتقالی و احتمال ابتلای آنها به بیماریهای متابولیکی شد(۱۴). در این ارتباط تحقیقات متعددی در داخل و خارج کشور صورت گرفته است.

سیفی و همکاران (۲۰۰۳) بر روی دو گله گاو شیری در مشهد کار کردند. آنها از یکصد رأس گاو شیری در چهار دسته شامل ۱۰ تا ۲۰ روز قبل از زایش، ۳ تا ۷ روز، ۳۰ روز و ۵۶ تا ۶۰ روز پس از زایش نمونه خون تهیه کرده و میزان متابولیت‌های خونی را که شامل قند خون، ازت‌اوره ای، کلسترول، آلبومین، پروتئین کل، کلسیم، فسفر غیر آلی و آمینو آسپاراتات ترانسفراز را اندازه‌گیری

1. The Compton metabolic profile

کردند. نتایج نشان داد میزان قند خون تا ۳ الی ۷ روز پس از زایش افت کرد و سپس به‌تدریج در ۳۰ روز و ۶۰ روز پس از زایش افزایش پیدا کرد. به‌طورکلی نتیجه‌گیری شد که حداقل ۹۲ درصد گاوهای شیری در اوایل شیردهی توازن منفی انرژی داشتند(۱۶).

بصیری و همکاران (۲۰۱۲) چهارده پارامتر بیوشیمیایی را در سرم گاوهای سالم و مبتلا به جابجایی شیردان قبل و بعد از زایمان با یکدیگر مقایسه کردند. بر اساس نتایج بدست آمده، تغییرات ۶ پارامتر که شامل بتاهیدروکسی بوتیرات، اسید چرب غیر استریفه، آسپاراتات آمینوترانسفراز، کلسیم، سدیم و پتاسیم در گاوهای سالم و مبتلا متفاوت بود و با اطلاع از این پارامترهای خونی می‌توان شانس ابتلا به بیماری جابجایی شیردان را محاسبه نمود(۵).

لطف‌اله‌زاده و محبی(۲۰۱۳) میزان بتاهیدروکسی بوتیرات را در ۲۰۷ رأس گاو شیری در طی ۸ هفته ابتدایی پس از زایش اندازه‌گیری کردند. نتایج نشان داد که تعداد زایمان، وزن گوساله متولد شده و دوره باز قبلی در گاوهایی که غلظت بتاهیدروکسی بوتیرات خون آنها بیشتر از یک میلی‌مول در لیتر بود بطور معنی‌داری در مقایسه با گاوهایی که عیار خونی بتا هیدروکسی بوتیرات کمتر از یک میلی‌مول در لیتر داشتند متفاوت بود ($P< ۰/۰۵$). ۵۵/۱۷ درصد از گاوهای که غلظت سرمی بتاهیدروکسی بوتیرات آنها بیش از یک میلی مول در لیتر بود درگیر بیماری‌های پس از زایمان بودند، حال آن که ۶/۸ درصد از گاوهایی که کمتر از یک میلی‌مول در لیتر بتاهیدروکسی بوتیرات داشتند به بیماری‌های پس از زایمان مبتلا شدند (۱۱).

کاتسویا کیدا (۲۰۰۲) جهت ارزیابی پروفیل‌های متابولیت خونی به‌عنوان ابزاری برای تشخیص بیماریهای متابولیکی در گاوهای شیری، در ۷۹ گله گاو که احتمال بالای ابتلا به بیماری‌های متابولیکی داشتند و ۷۶ گله گاو که سالم بودند، نمونه خون تهیه کرد. همچنین تغییرات متابولیت‌های خونی را در ۱۷ گله بیمار در دو نوبت قبل و بعد از بهبود وضعیت تغذیه‌ای مورد بررسی قرار داد. نتایج او نشان داد که مقادیر هماتوکریت، آلبومین، قند، کلسترول، کلسیم و منیزیم خون گاوهای خشک در گله بیمار پایین‌تر از گله سالم بود. همچنین در پی بهبود مدیریت تغذیه‌ای گله‌ها، پروفیل متابولیت‌های خونی به حد نرمال رسید و بیماریهای متابولیکی نیز کاهش یافت. در پایان نتیجه‌گیری شد که آزمون پروفیل متابولیتها ابزار مناسبی برای ارزیابی مدیریت تغذیه‌ای است(۱۰).

هاگاوان و همکاران (۲۰۰۹) بر روی پروفیل ترکیبات خونی و هماتولوژی ۴۰ رأس گاومیش در سه مرحله دوره شیردهی تحقیقی انجام دادند. در این تحقیق تعداد لکوسیت‌های گاوهای خشک

آبستن بیش از سایر گروهها گزارش شد. گلوکز خون گاومیش‌ها در دوره‌ی خشکی بیش از دوره‌ی اول و اواخر شیردهی آنها بود. نتایج نشان داد که گاومیش‌ها در دوره‌ی خشکی از کمبود کلسیم رنج می‌برند(۸).

عبدالعزیز المجلی(۲۰۰۸) در تحقیقی که انجام داد از ۴۰ رأس گاو شیری برای تعیین میزان اوره، آلبومین، پروتئین کل و گلوکز خون نمونه‌گیری کرد. نیمی از گله آبستن بوده و در دامنه یک هفته قبل از گوساله‌زایی و ۴ هفته بعد از زایش قرار داشتند. نتایج نشان داد که گلوکز خون در یک هفته قبل از گوساله‌زایی افزایش یافته و ۴ هفته پس از زایمان به سطح طبیعی خود باز می‌گردد. بر عکس میزان آلبومین خون یک هفته قبل از گوساله‌زایی پایین بوده و در ۴ هفته پس از زایش به سطح طبیعی باز می‌گردد. از طرفی سطح اوره خون در حد طبیعی باقی می‌ماند. این تحقیق نشان داد که آزمون پروفیل خونی در گاوداریها برای شناسایی اولیه بیماریهای متابولیکی و کمبود تغذیه‌ای بسیار با اهمیت است(۲).

لامسدین و همکاران(۱۹۸۰) از ۱۷۰ رأس گاو شیری هلشتاین در ۶ گاوداری و از ۴ گروه سنی متفاوت نمونه خون تهیه کردند. نتایج نشان داد که در بین گاوداریها میزان اوره خون، نسبت ازت اوره‌ای به کراتینین متفاوت بود. در گاوهای جوانتر میزان آهن و درصد ظرفیت اشباع آهن پایین‌تر از سایر سنین بود (۱۲).

ون سوآن (۲۰۰۵) در طی بررسی‌هایی که انجام داد تعداد نمونه لازم برای تعیین وضعیت تغذیه‌ای و متابولیکی گله را ۷ تا ۱۰ رأس عنوان کرده و تعیین پروفیل خونی را جهت تشخیص بیماریهای متابولیکی بسیار با اهمیت می‌داند(۱۹). یامئوگو و همکاران(۲۰۰۸) بر روی ۱۴۰ گاو نژاد هلشتاین و مونت بلیارد در داکار با هدف ارتباط بین کتوز، تولید شیر و متابولیت‌های خونی تحقیقی صورت دادند. نتایج نشان داد که در گاوداری‌های اطراف شهر داکار یک مشکل جدی وجود دارد و حدود ۳۳/۵۷ درصد گاوداری‌ها مبتلا به کتوز پنهان و ۶/۴۳ درصد کتوز مشهود هستند. در ماه دوم شیردهی گاوهای هلشتاین با کتوز پنهان به میزان ۱۲/۴ درصد و گاوهای مونت بلیارد با کتوز پنهان به‌میزان ۱۵/۶ درصد کاهش تولید شیر داشتند. گلوکز خون گاوهایی که کتوز داشتند چه به‌صورت پنهان و چه آشکار بطور معنی‌داری پایین‌تر بوده و همچنین میانگین اوره خون بالاتری داشتند(۲۰).

ایچر (۲۰۰۳) به‌منظور ارزیابی متابولیت‌های خونی گاوها از ۳۶ گله گاو در طی ۴ بار در سال، تعداد ۱۷۸۷ نمونه جمع‌آوری کرد، بطوری که از هر گله ۱۱ گاو انتخاب کرده و ۴ بار در سال نمونه

خون می‌گرفت. نتایج او نشان داد که میزان گلوکز، اوره، کلسترول، کلسیم، فسفر و منیزیم توزیع نرمال داشتند ولی میزان اسیدهای چرب استری نشده، بتاهیدروکسی بوتیرات و آنزیمهای کبدی توزیع اریب داشتند. میزان گلوکز، اسید چرب استری نشده، بتاهیدروکسی بوتیرات و کلسترول بستگی به زمان نمونه‌برداری بعد از زایمان داشتند، در حالی که زمان پس از زایمان تأثیری بر میزان اوره، کلسیم، فسفر، منیزیم، سدیم و آنزیم‌های کبدی نداشت (۷).

مایز و همکاران (۲۰۰۹) بر روی نمونه خون ۶۳۴ رأس گاو شیری که از ۳۱۷ گاوداری جمع‌آوری کرده بودند، آزمایش انجام دادند. نمونه‌های خون به‌طور هفتگی از ۵۶ روز قبل از زایمان تا ۹۰ روز دوره شیردهی گرفته شد. نتایج تحقیق نشان داد پارامترهای خونی بخصوص میزان اسید چرب استری نشده و آمینوترانسفراز آسپاراتات معرف‌های خوبی برای تشخیص احتمال ابتلا به ورم پستان در اوایل دوره شیردهی هستند. افزایش غلظت اسید چرب غیراستریفه بیانگر افزایش تجزیه چربی بوده، لذا نسبت به گاوهای سالم، گاوهایی که ورم پستان پیشرفته داشتند یا ورم پستان تحت حاد در طی هفته اول شیردهی بافتهای ذخیره شده بیشتری را جهت تأمین انرژی بسیج می‌کنند. البته هنوز مکانیسم ارتباط بین اسید چرب استری نشده با سیستم ایمنی بدن و بوجود آمدن ورم پستان مشخص نشده است (۱۳).

استینگرد و همکاران (۲۰۱۰) بر روی تفاوت گاوهای سالم با گاوهایی که جابجایی شیردان داشتند از لحاظ متابولیت‌های خونی مطالعه‌ای انجام دادند. بر این اساس از ۶۹ گاو با جابجایی شیردان در طی ۲ تا ۵۶ روز پس از زایمان نمونه خون در زمان جابجایی شیردان از آنها گرفته شد، در همان زمان نیز از ۱۰۴ گاو سالم به عنوان گروه شاهد نمونه‌برداری خون صورت گرفت. نتایج نشان داد که اختلافات اصلی در پروفیل خونی بین گاوهای سالم و بیمار نشان دهنده یک بالانس منفی انرژی، آسیب‌دیدگی کبد و عکس‌العمل‌های التهابی است، بنابر این غلظت اسید چرب استری نشده، بتا هیدروکسی بوتیرات، آسپارتات آمینوترانسفراز، گلوتامات دهیدروژناز و هپتوگلوبین در گاوهای با جابجایی شیردان بالاتر از گاو سالم است، اما میزان انسولین و کلسترول در گاو سالم بیشتر از گاو بیمار بود ولی میزان قند و فروکتوزامین در هر دو گروه یکسان بود (۱۷). اوسپینا و همکاران (۲۰۱۰) برای ارزیابی اثر افزایش اسید چرب استری نشده و بتا هیدروکسی بوتیرات قبل و بعد از زایش در طی دوره انتقال بر عملکرد تولید مثلی و تولید شیر بر روی ۹۱ گله با تغذیه جیره مخلوط کامل در شمال شرقی ایالات متحده آمریکا تحقیقی انجام دادند. نمونه‌های خون در هر گله از ۱۵ گاو قبل از زایمان و ۱۵ گاو پس از زایمان جمع-

آوری شد. نتایج نشان داد که به استثنای تلیسه‌ها، غلظت بالای اسید چرب استری نشده و بتا هیدروکسی بوتیرات خون اثر زیان‌آوری بر روی تولید شیر و عملکرد تولید مثلی گاو داشته است (۱۴).

بجیرهارپوث و همکاران (۲۰۱۲) جهت بررسی متابولیت‌های خونی بر روی ۴۷ گاو هلشتاین در مراحل مختلف شیردهی تحقیقی را انجام دادند. نتایج بررسی‌ها نشان داد که متابولیت‌های شناسایی شده شامل قند، اسید چرب استری نشده، بتاهیدروکسی بوتیرات و کلسترول به عنوان معرف‌های عدم تعادل فیزیولوژیکی مثمر ثمر هستند (۶).

بنابراین بر اساس مطالعات انجام گرفته لزوم بررسی پارامترهای خونی گاوها در هر گله جهت بررسی وضعیت فیزیولوژیکی دام‌ها بخصوص در زمان دوره انتقال شامل ۳ هفته قبل و بعد از زایش وجود دارد تا بر اساس آن مدیریت تغذیه گاوها ارزیابی شده و در صورت عدم بالانس و کمبود احتمالی، نقایص جیره برطرف و از کاهش تولید کمی و کیفی شیر و همچنین کاهش راندمان تولید مثلی جلوگیری شده و در نتیجه افزایش بهره‌وری در گله‌های تحت پوشش حادث شود. بنابراین هدف از بررسی و پژوهش فوق ارزیابی مدیریت تغذیه‌ای گاوهای تازه‌زا به عنوان یک گروه از گاوهای انتقالی و ارائه راهکار مناسب جهت بهبود تغذیه‌ای این دسته از گاوها در گله‌های تحت پوشش اتحادیه تعاونی‌های کشاورزی صنعت دامپروری استان اصفهان می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

به‌منظور بررسی متابولیت‌های خونی گاوها در گله‌های تحت پوشش اتحادیه تعاونی‌های کشاورزی صنعت دامپروری استان اصفهان در تیرماه ۱۳۹۲ در طی سه روز نمونه‌برداری از ۷ گاو تازه زا در ۷ گاوداری که مجموعاً ۴۹ رأس گاو را شامل می‌شد، صورت گرفت. از گاوهای تازه‌زای انتخابی که در دامنه زمانی زایش تا حداکثر ۴ هفته پس از زایش بود نمونه خون گرفته شد. نمونه‌های خون هر یک در دو لوله آزمایش که یکی از آنها حاوی تثبیت کننده گلوکز خون جهت تعیین گلوکز خون بود ریخته شده و به آزمایشگاه تشخیص طبی ارسال گردید. پارامترهای خونی اندازه‌گیری شده شامل گلوکز خون، ازت‌اوره ای، کلسترول، آلبومین، کل پروتئین، اسید چرب غیر استریفه، بتاهیدروکسی بوتیرات، کلسیم و فسفر بود. میزان اسید چرب غیراستریفه و بتاهیدروکسی بوتیرات به‌روش اسپکتروفتومتری و با استفاده از کیت‌های راندوکس و سایر پارامترها با دستگاه اتوآنالایزر دی جی

۳۰۰۰ اندازه‌گیری شدند. در هر گاوداری نیز پرسشنامه‌ای شامل اطلاعات گاوداری اعم از جیره مصرفی گاوهای خشک و شیری، میزان تولید شیر، فاصله بین دو زایش و متوسط شکم زایش گله تکمیل شد. داده‌های بدست آمده به کامپیوتر منتقل شد و بر اساس داده‌های حاصله، آنالیز خوراک بر اساس جداول تغذیه‌ای مؤسسه علوم دامی(۱) و نرم افزار انجمن ملی تحقیقات (۲۰۰۱) مورد بررسی قرار گرفت. جدول یک اطلاعات حاصل از ترکیب جیره را در هر گاوداری نشان می‌دهد. علاوه بر این، اطلاعات مربوط به روزهای باز گاوهای نمونه‌برداری شده نیز به داده‌های آزمایشگاهی اضافه شد. داده‌های آزمایشگاهی با نرم‌افزار SAS تجزیه آماری شده و بر اساس آزمون t پارامترهای حاصله با دامنه طبیعی آنها مقایسه شدند. جهت مقایسه گاوداری‌ها از لحاظ فاکتورهای خونی از طرح کاملاً تصادفی استفاده شد. مدل آماری جهت آنالیز داده‌ها و مقایسه گاوداری‌ها بصورت ذیل می‌باشد

$$Y_{ij}=\mu+ F_i +\xi_{ij}$$

$j=$ $i=$ ۱.....۷

$Y_{ij}=$ میزان متابولیت خونی در گاو jام از گاوداری i ام

$F_j=$ اثر گاوداری j ام در میزان متابولیت خونی

$\xi_{ij}=$ خطای مربوط به نمونه‌برداری

**جدول ۱- ترکیب مواد مغذی جیره گاوهای تازه‌زا در گاوداری‌های مختلف مورد بررسی**

Table 1. Diet composition of fresh dairy cows in different studied farms

| ترکیب مواد مغذی جیره Nutrient composition of diet | گاوداری farm | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| انرژی متابولیسمی($Mcal\ Kg^{-1}$) Metabolizable Energy($Mcal\ Kg^{-1}$) | 2.47 | 2.58 | 2.54 | 2.54 | 2.64 | 2.62 | 2.69 |
| پروتئین خام(%) Protein(%) | 16.9 | 17.4 | 14.4 | 17.2 | 17.6 | 18.9 | 18.8 |
| دیواره سلولی(%) NDF(%) | 35.3 | 35.3 | 39.9 | 33.9 | 31.5 | 29.1 | 32.8 |
| دیواره سلولی بدون همی سلولز(%) ADF(%) | 21.4 | 22 | 24.2 | 20.1 | 18.5 | 18.5 | 19.4 |
| کربوهیدرات غیر فیبری(%) NFC(%) | 40.4 | 39.9 | 40.1 | 41.1 | 43 | 40.4 | 41.4 |
| دیواره سلولی با منشأ علوفه(%) Forage NDF(%) | 20.1 | 17.5 | 25.7 | 16.9 | 31.5 | 14.6 | 14.7 |
| کلسیم(%) Calcium(%) | 0.6 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 1.2 | 0.5 |

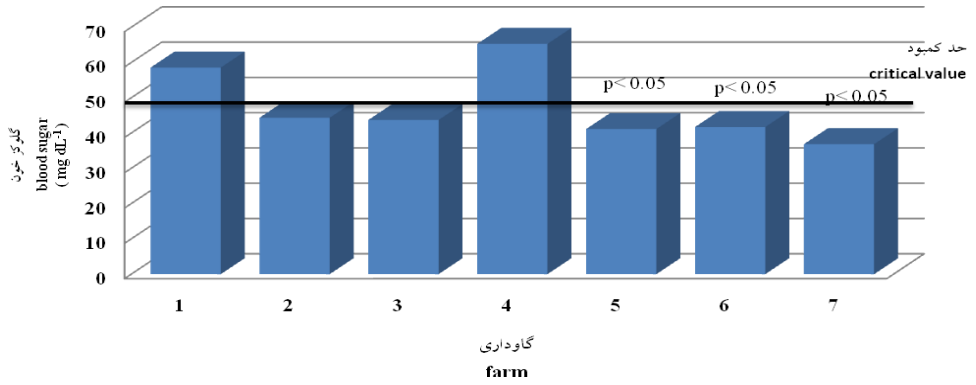
ادامه جدول ۱-

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| فسفر(%) Phosphorus(%) | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 0.5 |
| توازن انرژی جیره(Mcal day$^{-1}$) Diet energy balance(Mcal day$^{-1}$) | 3.8 | 5.7 | -4.3 | 7.1 | 3.5 | 4.7 | -5.9 |
| توازن پروتئین تجزیه‌پذیر در شکمبه(gr day$^{-1}$) RDP balance(gr day$^{-1}$) | 82 | 254 | -23 | 133 | 259 | 476 | 449 |
| توازن پروتئین عبوری(gr day$^{-1}$) RUP balance(gr day$^{-1}$) | 641 | 318 | -379 | 637 | 256 | 466 | -409 |
| توازن کلسیم(gr day$^{-1}$) Ca balance(gr day$^{-1}$) | 11 | -4 | -18 | 12 | 2 | 6.5 | -29 |

## نتایج و بحث

در بررسی متابولیت‌های خونی و مقایسه با دامنه طبیعی آنها با اینکه در برخی از نمونه‌ها بصورت انفرادی از دامنه طبیعی عدول می‌کرد ولی به‌طور گروهی تفاوت معنی‌داری به استثنای گلوکز خون و سدیم خون در آنالیز داده‌ها دیده نشد.

شکل ۱ گاوداری‌هایی را نشان می‌دهد که نمونه‌های گرفته شده از خون گاوهای تازه‌زای آنها در بردارنده پایین بودن گلوکز خون دامهاست. همانگونه که از شکل مشخص است گاوهای تازه‌زای گاوداری‌های ۵، ۶ و ۷ گلوکز خون پایین‌تری از حد طبیعی دارند (P<۰/۰۵). البته با اینکه گاوداری‌های ۲ و ۳ پایین‌تر از دامنه طبیعی گلوکز خون می‌باشند ولی از لحاظ آماری معنی‌دار نشدند (P>۰/۰۵).

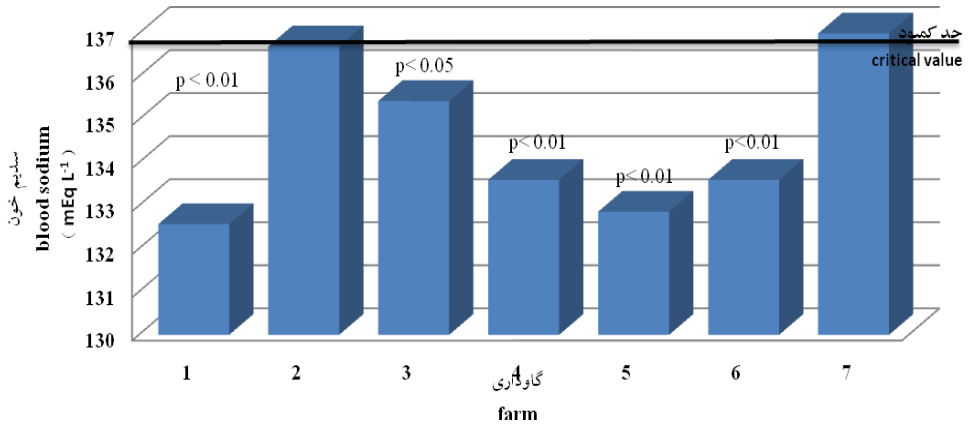



**شکل ۱- مقایسه میزان گلوکز خون گاوهای تازه‌زای گاوداری‌ها با حداقل دامنه طبیعی گلوکز خون در فصل تابستان**

Figure 1. Comparison blood sugar content of fresh dairy cows in farms with critical value of blood sugar in summer

پایین‌تر بودن فاکتورهای خونی بخصوص گلوکز خون در تابستان ممکن است به‌دلیل استرس گرمایی گاو در این فصل باشد که منجر به کاهش مصرف خوراک دام از یک طرف و تغییرات هورمونی در آنها شود (۳). عبدالعزیز المجلی (۲۰۰۸) و سیفی و همکاران (۲۰۰۳) اذعان داشتند که گلوکز خون در قبل از زایش و هنگام زایش بالا بوده و در هفته‌های اول افت محسوسی خواهد داشت (۲ و ۱۶) این امر به‌دلیل بالانس منفی انرژی در هفته‌های اول پس از زایمان رخ می‌دهد چرا که میزان ورود مواد مغذی به بدن (مصرف خوراک) تکاپوی نیاز دام را نمی‌دهد این نیاز علاوه بر نگهداری، در ابتدای دوره شیردهی با افزایش نیاز انرژی برای تولید شیر نیز همراه است (۴ و ۱۴). البته لازم به ذکر است پایین بودن گلوکز خون علاوه بر کاهش تولید موجب عدم باروری و افزایش روزهای باز نیز خواهد شد (۲) که شاید یکی ار علل بالا بودن روزهای باز در گاوداری‌های ۵، ۶، ۷ و ۳ همین امر باشد.

در شکل ۲ گاوداری‌ها از لحاظ میزان سدیم خون با دامنه طبیعی مقایسه شدند. همان‌گونه که از شکل مشخص است تمام گاوداری‌ها به استثنای گاوداری ۷ در زیر دامنه طبیعی سدیم خون هستند. در این رابطه به استثنای گاوداری‌های ۲ و ۷ که در حد کمبود هستند بقیه گاوداری‌ها زیر خط کمبود سدیم قرار دارند (P<۰/۰۵).




**شکل۲. مقایسه میزان سدیم خون گاوهای تازه‌زای گاوداری‌ها با حداقل دامنه طبیعی سدیم خون در فصل تابستان**

Figure 2. Comparison blood sodium content of fresh dairy cows in farms with critical value of blood sodium in summer

این امر شاید به دلیل حذف نمک در جیره گاوهای انتظار زایمان جهت جلوگیری از ورم زایمان و بالانس منفی کلسیم در زمان زایمان و اوایل شیرواری باشد. البته در گاوداری‌هایی که از آب با هدایت الکتریکی بالاتری از آب شیرین استفاده می‌کنند ممکن است مناسب باشد، چرا که سدیم مورد نیاز از آب آشامیدنی تأمین می‌شود ولی در گاوداری‌هایی که از آب شیرین و یا آب شهری استفاده می‌کنند به‌دلیل ترشح سدیم بدن به شیر تولیدی و عدم جبران سدیم مورد نیاز ممکن است باعث کمبود سدیم در این گاوها شده باشد.

جدول ۲ میانگین متابولیت‌های خونی را در گاوداری‌های مختلف نشان می‌دهد. همانگونه که از جدول مشخص است بالاترین میزان اسید چرب باند نشده در گاوداری ۱ و پایین‌ترین آن در گاوداری ۳ مشهود است (P<۰/۰۵). بالاترین مقدار گلوکز خون و کلسیم در گاوداری ۴ دیده شد (P< ۰/۰۵). میزان سدیم خون در گاوداری ۷ بالاترین مقدار و در گاوداری ۱ در پایین‌ترین سطح مشاهده شد (P<۰/۰۵). در بقیه فاکتورهای خونی تفاوت معنی‌داری بین گاوداری‌ها دیده نشد.

با بررسی جدول ۲ مشخص می‌شود گاوداری‌های ۴ و ۶ از لحاظ میزان ازت‌اوره‌ای در بالاترین میزان خود می‌باشند، این امر ممکن است به‌دلیل به کارگیری جیره نامناسب باشد بطوری که از جدول ۱ مشخص است در گاوداری ۴ و ۶ نسبت کربوهیدرات غیر فیبری و دیواره سلولی با منشأ علوفه‌ای رعایت نشده، همچنین درگاوداری ۵ میزان پروتئین تجزیه‌پذیر شکمبه‌ای بسیار بیش از حد نیاز استفاده شده و لذا این امر موجب افزایش ازت اوره ای خون، کاهش قوام مدفوع و وضعیتی شبیه اسیدوز شکمبه ای بوجود خواهد آورد (۴)، بالا بودن روزهای باز گاوداری‌های ۵و ۶ ممکن است به دلیل بالا بودن ازت اوره‌ای خون باشد چرا که بالا رفتن میزان ازت‌اوره‌ای خون مشکلات تولید مثلی را نیز به دنبال خواهد داشت (۹). بالا بودن ازت‌اوره‌ای خون به دلیل بالا رفتن میزان پروتئین جیره است که منجر به افزایش غلظت اوره و آمونیاک در جریان خون شده و در نهایت منجر به ایجاد کیست‌های تخمدانی و کم‌کاری تخمدان و نهایت تأثیر بر عملکرد تولید مثلی گاو خواهد شد (۹). در این رابطه با نگاه به جیره گاوداری ۳ در جدول ۱ عدم بالانس جیره و منفی بودن انرژی، پایین بودن میزان پروتئین عبوری و کمبود پروتئین خود دلیل بر بالا بودن روزهای باز این گاوداری می‌تواند باشد بخصوص اینکه میزان آلبومین خون نیز در این گاوداری در مرز کمبود (۳/۴ گرم در دسی لیتر) قرار دارد و لذا گاوهای این گاوداری در خطر کمبود پروتئین هستند و شاید به همین دلیل روزهای باز بسیار بالایی دارد. توازن منفی کلسیم جیره در گاوداری‌های ۲، ۳ و ۷ موجب افت کلسیم خون در این

گاوداری‌ها نسبت به گاوداری‌های دیگر شده است. البته میزان کلسیم خون در مرز حداقل طبیعی قـرار داشته ولی باید خاطر نشان ساخت که بدن حیوان جهت جلوگیری از کمبود کلسیم خون از ذخائر بدن برداشت می‌نماید و این امر در ادامه موجب بروز مشکلاتی در گله خواهد شد.

**جدول ۲- مقایسه گاوداری‌ها از لحاظ متابولیت‌های خونی در فصل تابستان***

Table 2. Effect of farm on blood metabolite concentration in summer*

| SEM | گاوداری farm | | | | | | | فاکتور Analyte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 0.07 | 0.29 | 0.34 | 0.43 | 0.36 | 0.40 | 0.30 | 0.43 | بتا هیدروکسی بوتیرات ($mmol\ L^{-1}$) BHBA($mmol\ L^{-1}$) |
| 13.57 | 120.4 | 134.0 | 128.43 | 118.17 | 103.71 | 97.17 | 110.57 | کلسترول ($mg\ dL^{-1}$) Cholesterol($mg\ dL^{-1}$) |
| 0.09 | $0.36^{bc}$ | $0.36^{bc}$ | $0.37^{bc}$ | $0.56^{ab}$ | $0.19^{c}$ | $0.28^{bc}$ | $0.8^{a}$ | اسید چرب باند نشده ($mmol\ L^{-1}$) NEFA($mmol\ l^{-1}$) |
| 4.13 | $36.85^{b}$ | $41.71^{b}$ | $41.14^{b}$ | $65.28^{a}$ | $43.71^{b}$ | $44.33^{b}$ | $58.57^{a}$ | گلوکز ($mg\ dL^{-1}$) Glucose($mg\ dL^{-1}$) |
| 2.02 | 14.42 | 16.09 | 13.95 | 16.98 | 14.42 | 13.75 | 14.75 | ازت اوره‌ای ($mg\ dL^{-1}$) BUN($mg\ dL^{-1}$) |
| 0.33 | 8.21 | 7.91 | 8.07 | 7.98 | 8.24 | 7.94 | 8.37 | پروتئین ($gr\ dL^{-1}$) Protein($gr\ dl^{-1}$) |
| 0.09 | 3.53 | 3.43 | 3.57 | 3.61 | 3.38 | 3.34 | 3.40 | آلبومین ($gr\ dL^{-1}$) Albumin($gr\ dl^{-1}$) |
| 0.26 | $8.14^{ab}$ | $8.58^{ab}$ | $8.28^{ab}$ | $8.76^{a}$ | $8.23^{ab}$ | $7.87^{b}$ | $8.38^{ab}$ | کلسیم ($mg\ dL^{-1}$) Calcium($mg\ dL^{-1}$) |
| 0.62 | $137.0^{a}$ | $133.6^{bc}$ | $132.86^{c}$ | $133.6^{bc}$ | $135.43^{ab}$ | $136.7^{a}$ | $132.57^{c}$ | سدیم ($mEq\ L^{-1}$) Sodium($mEq\ L^{-1}$) |
| 0.04 | $0.13^{b}$ | $0.11^{b}$ | $0.14^{b}$ | $0.20^{ab}$ | $0.11^{b}$ | $0.12^{b}$ | $0.32^{a}$ | نسبت اسید چرب غیر استریفه به کلسترول NEFA / cholesterol ratio |
| 12.80 | $184^{a}$ | $189^{a}$ | $187^{ab}$ | $143^{bc}$ | $190^{a}$ | $86^{d}$ | $138^{c}$ | روزهای باز(day) Open day(day) |

*حروف غیر مشابه در هر سطر نشان دهنده اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد می باشد

*Means with different superscripts are significantly different at the alpha= 0.05 level

**جدول ۳- وضعیت متابولیت‌های خونی گاوهای تازه‌زا در فصل تابستان در مقایسه با دامنه مجاز***

Table 3. Blood metabolites status of fresh dairy cows with regard to concern levels in summer*

| متابولیت metabolite | دامنه مجاز Concern level | میانگین mean | درصد نمونه Percent of samples | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | در دامنه In range | درکمبود Below the range | بالاتر از حد Over the range |
| بتا هیدروکسی بوتیرات ($mmol\ L^{-1}$) BHBA ($mmol\ L^{-1}$) | <1.2 | 0.36 | 96 | 0 | 4 |
| کلسترول ($mg\ dL^{-1}$) Cholesterol($mg\ dL^{-1}$) | 63-253 | 116.42 | 98 | 2 | 0 |
| اسید چرب باند نشده ($mmol\ L^{-1}$) NEFA ($mmol\ l^{-1}$) | <0.7 | 0.42 | 85.7 | 0 | 14.3 |
| گلوکز ($mg\ dL^{-1}$) Glucose ($mg\ dL^{-1}$) | >50 | 47.4* | 36.7 | 65.3 | 0 |
| ازت اوره‌ای ($mg\ dL^{-1}$) BUN ($mg\ dL^{-1}$) | <25 | 14.9 | 96 | 0 | 4 |
| پروتئین ($gr\ dL^{-1}$) Protein ($gr\ dl^{-1}$) | >6 | 8.1 | 98 | 2 | 0 |
| آلبومین ($gr\ dL^{-1}$) Albumin ($gr\ dl^{-1}$) | >3.4 | 3.5 | 61.2 | 38.8 | 0 |
| کلسیم ($mg\ dL^{-1}$) Calcium ($mg\ dL^{-1}$) | >8 | 8.3 | 75.5 | 24.5 | 0 |
| سدیم ($mEq\ L^{-1}$) Sodium ($mEq\ L^{-1}$) | >137 | 134.5* | 10.2 | 89.8 | 0 |
| نسبت اسید چرب غیر استریفه به کلسترول NEFA / cholesterol ratio | <0.3 | 0.16 | 85.7 | 0 | 14.3 |

*علامت ستاره در بالای میانگین نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با دامنه مجاز در سطح ۵ درصد می‌باشد.

*The asterisk mark above the means represents a significant difference compared to the concern level ($P< 0.05$).

جدول ۳ وضعیت متابولیت‌های خونی در گاوداری‌های مختلف را در فصل تابستان نشان می‌دهد. همانگونه که از جدول مشخص است میزان سدیم زیر حد طبیعی بوده و کلیه گاوداری‌های مورد بررسی از نظر این عنصر کمبود دارند (P< ۰/۰۵) بطوری که نزدیک ۹۰ درصد نمونه‌ها کمبود را نشان دادند. میزان گلوکز خون ۶۵/۳ درصد نمونه‌ها کمبود را نشان می‌داد. علاوه بر این نزدیک ۲۵ درصد نمونه‌ها با کمبود کلسیم خون مواجه هستند. در سایر متابولیت‌های خونی گرچه درصدهایی فراتر یا کمتر از حد طبیعی دیده می‌شود ولی ناچیز بوده و بیانگر مشکل در گله‌ها نمی‌باشد. در رابطه با پایین بودن گلوکز خون در بیشتر نمونه‌ها اوسپینا و همکاران (۲۰۱۰) عنوان کردند که اغلب گاوها در دوره انتقالی در وضعیت بالانس منفی انرژی هستند این امر به سه دلیل است که عبارتند از افزایش نیاز به

انرژی برای زایمان، کاهش کوتاه مدت مصرف خوراک قبل از زایش و در نهایت عقب افتادن انرژی حاصل از مصرف خوراک در مقابل انرژی مورد نیاز برای تولید (۱۴). یامائگو و همکاران (۲۰۰۸) میزان کلسیم خون را در گاوهای شیری با کتوز مخفی بطور میانگین ۸/۳۲ میلی‌گرم در دسی‌لیتر عنوان کرد و بیان داشته که در یک گله میانگین کلسیم خون به ۷ میلی‌گرم در دسی‌لیتر رسیده و ۶۰ درصد گله کمبود کلسیم دارند (۲۰).

## نتیجه‌گیری

به‌طورکلی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که ظاهراً کمبود سدیم در اکثر گاوداری‌های مورد بررسی در دوره اوایل شیردهی مشهود است. بالا بودن روزهای باز در اکثر گاوداری‌ها می‌تواند نتیجه بالا رفتن ازت‌اوره‌ای خون در برخی از دام‌ها، پایین بودن قند خون، پایین بودن سدیم و در برخی مواقع پایین بودن کلسیم بدن باشد. لذا بر اساس نتایج بدست آمده پیشنهاد می‌شود با توجه به کمبود سدیم در گاوهای تازه‌زا، احتیاج به بازنگری جیره گاوهای خشک و تازه‌زا وجود دارد بطوری که در گاوداری‌هایی که آب شرب دام آنها شیرین است، استفاده از نمک و بطور کلی استفاده از بی کربنات سدیم در جیره مورد بازنگری قرار گیرد. همچنین با توجه به آنالیز خوراک و بالانس منفی انرژی در اکثر گاوداری‌ها بازنگری جیره در مراحل خشکی و تازه‌زا در این گاوداری‌ها باید صورت گیرد. روزهای باز در اکثر گاوداری‌های مورد بررسی زیاد بوده که عوامل مختلفی می‌تواند موجب آن شود برخی از عوامل در این تحقیق مشخص شد نظیر بالا بودن ازت‌اوره ای، پایین بودن گلوکز خون، پایین بودن کلسیم جیره که می‌توان با اصلاح جیره این نواقص را برطرف نمود.

## سپاسگزاری

این پژوهش به درخواست و کمک مالی اتحادیه تعاونی‌های کشاورزی صنعت دامپروری استان اصفهان و بر روی گاوداری‌های تحت پوشش این اتحادیه صورت گرفته، لذا لازم است از کلیه دامداران، کارکنان و مدیران زحمت‌کش این اتحادیه که ما را در اجرای این پروژه یاری کردند، تشکر نموده و همچنین لازم است از معاونت بهبود تولیدات دامی استان اصفهان که در برقراری ارتباط با اتحادیه کوشش نمودند تشکر شود.

## منابع


1. Abbasi, A., Fazaeli, H., Zahedifar, M., Mirhadi, A., Gerami, A., Teymournezhad, N. and Alavi, M. 2008. Iranian Tables of Food Composition. Anim. Sci. Res. Institute Press, 83 p. (In Persian)
2. Abdul-Aziz, M., Al-Mujalli. 2008. Studies on some serum constituents of dairy cows in Saudi Arabia. Scientific J. of King Faisal Univ. 9:2. 105-114.
3. Al-Saeed, M.H., Haidar, K.A. and Ghadhban, R.F. 2009. Selective evaluation of certain blood and biochemical parameters of local cattle during winter and summer seasons. Bas. J. Vet. Res. 8(1): 138-143.
4. Asadian, A. 2015. Proceeding of The Scientific- Applied: Dairy Cattle Nutrition and Breeding. Isfahan: Ranghineh Press. Pp: 101-114. (In Persian)
5. Basiri, N., Safi, Sh., Norouzian, I., Khansari, M. 2012. Evaluation of the significance of change in serum biochemical parameters on the risk of abomasal displacement in dairy cows using the logistic regression model. J. Vet. Med. 5(3): 75-87. (In Persian)
6. Bjerre- Harpoth, N., Friggens, C., Thorup, V.M., Larson, T., Damgaard B.M., Ingvartsen, K.L. and Moyes, K.M. 2012. Metabolic & production profiles of dairy cows in response to decreased nutrient density to increase physiological imbalance at different stages of lactation. J. Dairy Sci. 95: 2362- 2380
7. Eicher, R. 2003. Metabolic profile testing in dairy herds: wrong answer or wrong question? Acta Vet. Scand. Suppl. 98. P: 203.
8. Hagawane, S.D., Shinde, S.B. and Rajguru, D.N. 2009. Haematological and blood biochemical profile in lactating buffaloes in and around Parbhani city. Veterinary World, 2(12): 467- 469.
9. Heristova, V.K., Tomovska, J., Bonev, G., Dimitrov, S., Ayaz Ahmad, M. 2014. Study of season dynamics of blood metabolic profile and milk urea nitrogen (MUN) level of cows with reproductive disorders. Asian Academic Res. Journal of Multidisciplinary. 1(22): 246- 260.
10. Katsuya Kida. 2002. The metabolic profile test: its practicability in assessing feeding management and periparturient diseases in high yielding commercial herds. J. Vet. Med. Sci. 64(7): 557- 563.
11. Lotfollahzadeh, S., Mohebi, M.R. 2013. Relationship between post parturition serum β- hydroxy butyric acid concentration and periparturation diseases in dairy cows: a provincial study in Qom. J. of Vet. Res. 68(2): 151-158. (In Persian)
12. Lumseden J.H., Mullen, K. and Rowe, R. 1980. Hematology and biochemistry reference values for female Holstein cattle. Can. J. Comp. Med. 44: 24- 31.
13. Moyes, K.M., Larsen, T., Friggens, N.C., Dracklet, J.K. and Ingvarsent, K.L. 2009. Identification of potential markers in blood for the development of subclinical mastitis in dairy cattle at parturition and during early lactation. J. Dairy Sci. 92: 5419- 5428.

14. Ospina, P.A., Nydam, D.V., Stakel, T. and Overton, T.R. 2010. Associations of elevated non esterified fatty acids and BHB concentrations with early lactation reproductive performance and milk production in transition dairy cattle in the northeastern United States. J. Dairy Sci. 93: 1596- 1603.
15. Payne, J.M. 1972. The Compton metabolic profile test. Proc. R. Soc. Med. 65(2): 181-183.
16. Seifi, H.A., Mirshokraie, P., Farzaneh, N. 2003. Metabolic profile test in Iran: variations of metabolites around parturition at dairy cattle. Actavet. Scand. Suppl. 98.
17. Stengarde, L., Holtenius, K., Traven, M., Hultgern, J., Niskanen, R. and Emanuelson, U. 2010. Blood profiles in dairy cows with displaced abomasum. J. Dairy Sci. 93: 4691- 4699.
18. Van Saun, R.J. 2000. Blood profiles as indicators of nutritional status. Advances in Dairy Tech. 12: 401- 410.
19. Van Saun R.J., Todd, A., Varga, GA. 2005. Serum mineral concentration and risk of periparturient disease. Proc. Am. Assoc. Bov. Pract. 38: 178- 179.
20. Yamaeogo, N., Ouedraogo, G.A., Kanyandekwe, C., Sawadgo, C.J. 2008. Relationship between ketoses and dairy cow's blood metabolites in intensive production farms of the peri urban area of Dakar. Trop. Anim. Health Prod. 40:7. 483- 490.

Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources
*J. of Ruminant Research, Vol. 3(3), 2015*
*http://ejrr.gau.ac.ir*

# Assessment of nutritional status of early lactating dairy cows with metabolic profile testing in summer

**[*]A.R. Ranjbari[1], M.R. Rasti[1], Sh. Mosharaf[1], A. Asadian[2] and J. Azad[3]**
[1] Research Lecturers & [2]Assistant Prof., Dept. of Agriculture and Natural Resources Research center of Isfahan, [3]Director of Union of Agricultural Cooperatives livestock industry in Isfahan province
Received: 04/24/2015; Accepted: 12/20/2015

**Abstract**

**Background and objectives:** Based on studies, there is a need to determination of blood parameters of dairy cows especially during the transitional period to assess the physiological status of cows and following that to assess nutritional status of them and in case of diet imbalance and possible deficiency in the farm, diet is balanced and reducing the quality and quantity of milk production can be prevented, also it may cause increase of reproductive efficiency. Therefore, the aim of this study was to evaluate the nutritional status of fresh cows through blood metabolites and providing suitable strategy to improve the nutrition of this group of dairy cattle.

**Materials and methods:** seven dairy farms which are members Union of Agricultural Cooperatives livestock industry in Isfahan random from each of the 7 postpartum cows were selected and sampled. Sampling was conducted in July 2013. Samples for measurement of cholesterol, albumin, urea nitrogen, total protein, glucose, BHBA, NEFA, calcium and sodium blood were sent to the laboratory. Data was then analyzed based on randomized completely design. Duncan's analysis used for comparison means of dairy farms, as well as, each of the metabolites through t test were compared with the normal range.

**Results:** The results showed that the blood sugar level of dairy cows in some of dairy farms was lower than normal value(50 mg $dL^{-1}$) in summer($P<0.05$), so that 65.3 percent of samples had lower than normal level of blood sugar. Also, the majority of dairy cows blood sodium levels were lower than normal level (137

[*]Corresponding author; ranjreza@yahoo.com

mEq $L^{-1}$). Blood albumin content of 39 percent of samples was lower than normal level. Open day was high in the most of farms (even more than 6 month). The farms had different significantly in content of blood NEFA, glucose, calcium and sodium ($P<0.05$). There was no significant difference between the farms in the other factors.

**Conclusion:** generally, it can be concluded that there was sodium deficiency during early lactation in the most of farms. The lower level of albumin, glucose, sodium and calcium in some of case than the normal levels can be key factors in increasing of open days in the most of dairy farms.

***Keywords*:** Fresh dairy, Blood metabolites, Nutritional status, Dairy farms