



۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

## اثرات یک ترکیب پروبیوتیک در توسعه شکمبه، وقوع اسهال و افزایش وزن

### در گوساله های جوان هلشتاین

نسرین مهرداد

کارشناس ارشد علوم دامی سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان

nasrin\_mehrdad@yahoo.com

#### چکیده

ثابت شده است که استقرار زودهنگام فلور میکروبی در لوله گوارش نشخوارکنندگان، اثرات مفیدی بر روی سلامت و تولید حیوان دارد. ترکیب پروبیوتیک ساخته شده از ۵ باکتری ایزوله شده از گوساله های مسن، به ۱۵ راس گوساله هلشتاین تازه متولد شده، جهت اندازه گیری توانایی شان برای بهبود اضافه وزن و کاهش وقوع اسهال داده شد. ۵ گوساله به عنوان گروه کنترل (بدون دریافت پروبیوتیک) انتخاب شدند و به تیمارهای ۱ و ۲ (۵ گوساله در هر گروه) به ترتیب ۱۰ میلی لیتر مخلوط پروبیوتیک ۲ و ۱ داده شد. مخلوط پروبیوتیک ۱ و ۲ از نظر ترکیب میکروبی مشابه ولی از لحاظ مراحل تولید تفاوت داشتند. پروبیوتیک ها به شیر صبح اضافه و به مدت یک ماه هر روز و سپس هر هفته به مدت سه ماه استفاده شد. وقوع اسهال با مشاهده تعداد حیوانات در هر گروه برآورد شد. با اندازه گیری وزن روزانه، اضافه وزن محاسبه و نمونه از مایع شکمبه از طریق لوله جهت تعیین سطح فیبر و تجزیه غله تعیین گردید. با استفاده از ترکیب پروبیوتیک های ۱ و ۲ توسعه شکمبه و تجزیه پذیری فیبر و غلات بیشتر و وقوع اسهال ۴۰٪ کمتر بود.

کلمات کلیدی: گوساله، اسهال، پروبیوتیک، میکروارگانیزم شکمبه

#### مقدمه

منافع حاصل از استقرار میکروارگانیزم ها شامل سلامت حیوان، افزایش وزن، افزایش تولید شیر و افزایش هضم کل ترکیبات غذایی است. با تزریق زود هنگام میکروارگانیزم ها، فلور میکروبی فعال و اثرات مثبت آن در سلامت حیوان قابل مشاهده است. بطوری که قدرت تجزیه سریع تر فیبر علفی هزینه ها را کاهش می دهد (Davis, Drackley, 1998). در سیستم پرورش گوساله مرحله حیاتی رشد، عبور از شرایط تک معده ای بودن، تغذیه با شیر، گیاهخوار شدن و توانایی هضم منابع فیبری است (Bloom, 2006). فعالیت میکروفلور برای به عهده گرفتن عمل تخمیر باید از قبل از شیرگیری صورت پذیرد، این عمل باید تدریجی انجام شود و ناگهانی نباشد. اسهال و مرگ و میر به خصوص در هفته های اول زندگی در گوساله ها زیاد و مدیریت کنترل آن بسیار مهم است (Mejia, Olimpo, 2004). انتظار میرود با تزریق زود هنگام میکروارگانیزم های شکمبه ای به گوساله ها، عمل گیاهخواری در گوساله ها در مدت زمان کوتاهی اتفاق بیفتد. بنابراین فلور میکروبی توانایی تجزیه منابع علفی ای با فیبر بالا را خواهند داشت. این شرایط باعث ایجاد عکس العمل مناسب در سلامت حیوان و کاهش تعداد روزهای وابسته به شیر (در گوساله ها) می شود و نتیجه آن منفعت اقتصادی برای دامدار است

(Aldana, Cabra, Ospina, Carvajal, Rodríguez, 2008).

مواد و روشها

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خواراسان دانشکده کشاورزی

۱) گروه حیوانات: ۱۵ گوساله انتخاب وبه ۳ گروه ۵ تایی تقسیم شدند. گروه اول گروه کنترل، گروه دوم ترکیب اول پروبیوتیک و گروه سوم ترکیب دوم پروبیوتیک رادریافت کردند. ترکیب میکروبی پروبیوتیک در مخلوط های ۱ و ۲ مشابه ولی پروسه تولیدشان متفاوت بود. بنابراین انتظار می رفت، فعالیت بیولوژیکی هر کدام متفاوت باشد. آزمایش در طی ماههای ژوئن تا نوامبر ۲۰۰۸ در مزرعه ای از منطقه آکوآر انجام شد. با آویزان کردن طناب رنگی برگردن حیوانات (بارنگ های متفاوت برای هر گروه) تفکیک و شناسایی آنها به راحتی امکان پذیر بود (سفید برای گروه کنترل، آبی ترکیب پروبیوتیک ۱ اورنگ قرمز برای ترکیب پروبیوتیک ۲).

۲) قدرت زنده ماندن: از روش آپگار (Aldana, Cabra, Ospina, Carvajal, Rodríguez. 2008) میزان قدرت زنده ماندن برآورد گردید. (این یک روش ارزیابی است که باتوجه به شرایط فیزیکی حیوان و قدرت زنده ماندن و عکس العمل آن، اطلاعاتی در خصوص هموزیستی گروه می دهد و همچنین به عنوان شاخصی برای عملکرد آینده حیوان در طی آزمایش می باشد).

۳) کاربرد پروبیوتیک: پروبیوتیک ها به شیر صبح اضافه و روزانه به مدت ۱ ماه و سپس هر هفته برای مدت ۳ ماه مورد استفاده قرار گرفت.

۴) وقوع اسهال و اضافه وزن: میزان بروز اسهال در حیوانات با مشاهده مستقیم هر گروه و اضافه وزن حیوانات به طور هفتگی (چهار هفته اول بعد از تولد) و سپس هر ۱۵ روز تا سن ۱۶ هفتگی تعیین شد.

۵) آنالیز خون: نمونه های خونی هر گوساله در زمان تولد و روزهای ۷، ۲۱، ۴۲ و ۶۳ روزگی از رگ جوگولار تهیه شد. فاکتورهای محاسبه شده شامل هماتوکریت، کل پروتئین پلاسما، آلبومین، فیبرینوژن و ایمونوگلوبولین بود. کل مواد جامد خونی در نمونه راندم تعیین گردید. نتایج به صورت درصد سلولها در حجم خون بود. کل پروتئین پلاسما از طریق روش بیورت محاسبه شد. مبنای این روش بر اساس تشکیل ترکیب مس- پروتئین در محلول آلکالین است که بر اساس روش کالری متریک محاسبه گردید.

۶) مایع شکمبه: نمونه های مایع شکمبه از هر گوساله از طریق میله ای به منظور تعیین سطح فیبر و تجزیه غله تهیه گردید.

۷) روش آماری: از طرح بلوک کاملاً تصادفی استفاده شد. سعی بر آن بود اثر پروبیوتیک ها در فیلد مورد بررسی قرار گیرد.

$$Y_{ij} = \mu + B_i + T_j + E_{ij}$$

$\mu$  = متوسط جمعیت،  $B_i$  = بلوک، زمان برای بلوک،  $T_j$  = تیمارها  $E_{ij}$  = خطای آزمایشی

## نتایج و بحث:

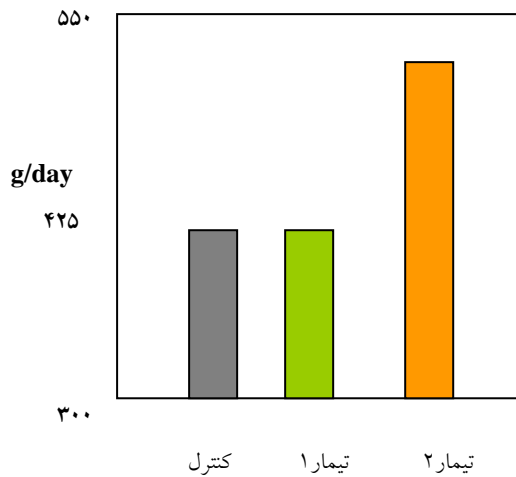
آزمایشات نشان داد که بیشتر حیوانات در زمان تولدشان در شرایط ایتیمم بودند (شکل ۱). با مشاهده سه گروه، متوسط وضعیت شرایط از عالی تا نرمال بود و این نشانه قدرت ژنتیکی خوب از لحاظ زنده ماندن و شرایط مناسب مادرها بود. (شکل ۱). وقوع اسهال در گوساله هایی که مخلوط پروبیوتیک ۱ یا ۲ رادریافت کردند ۲۰٪ بود در حالی که در گروه کنترل به میزان ۶۰٪ مشاهده شد. دوره حیات و فعالیت ویروس های عامل بروز اسهال با مصرف پروبیوتیک ها کاهش و اضافه وزن افزایش یافت (نصایبان، ۱۳۸۱). رشد گوساله ها یا اضافه وزن روزانه ( $p > 0.05$ ) با مخلوط

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

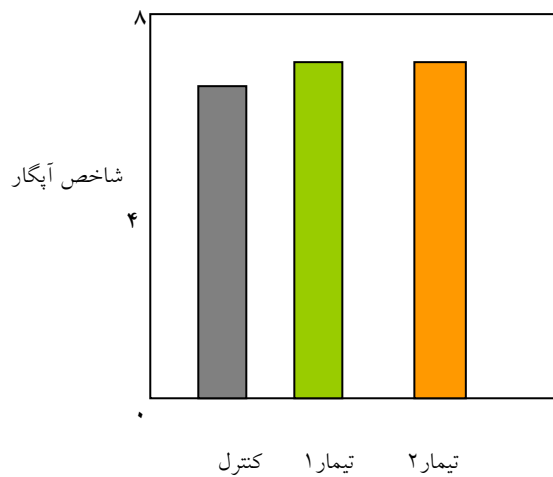
پروبیوتیک ۲ بهتر بود. در شکل ۲، نتایج بیانگر نزدیک به متوسط ۹۰ گرم اضافه وزن روزانه در این گروه است. در همه حالت شرایط بدنی ایتیمم بود.

نتایج متغیرهای خونی در شکل ۳، ۴ و ۵ آمده است. هماتوکریت در حیواناتی که پروبیوتیک دریافت کردند افزایش یافت. انتظار این حالت برای گروه کنترل وجود نداشت و مشاهده هم نشد. مقادیر بیشتر گلبول های قرمز و پروتئین در خون نشانه اثرات مثبتی در توسعه (بهبود) گوساله هاست.

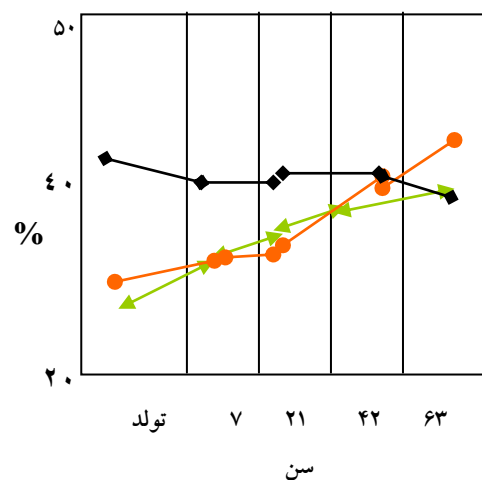
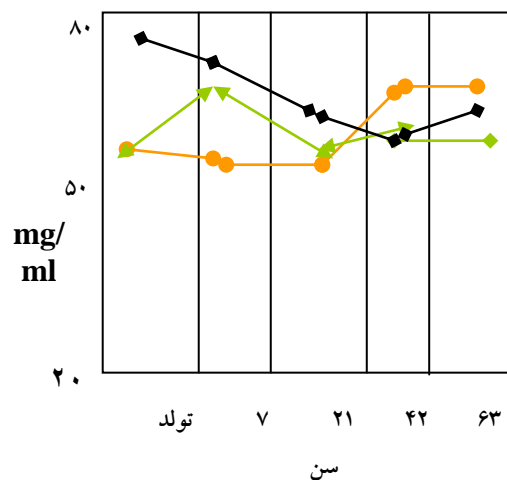
شکل ۳ نشان می دهد که با کاهش هماتوکریت در گروه کنترل، مقدار گلبول قرمز برای گروههایی که ترکیب پروبیوتیک ۱ و ۲ دریافت کردند افزایش می یابد ( $p > 0.05$ ) ( بدون افزایش هر فاکتوری که تهدید برای سلامت باشد).



شکل ۲- اضافه وزن روزانه گوساله ها



شکل ۱- قدرت زنده ماندن بر اساس شاخص آپگار

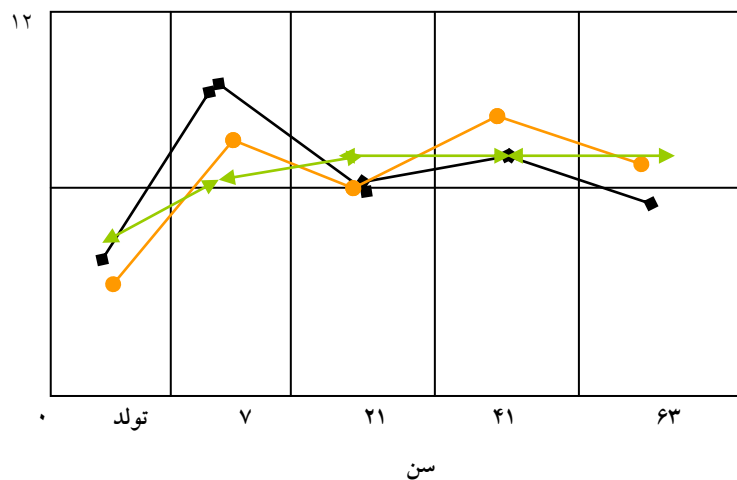


۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

شکل ۳- تغییر هماتوکریت در گروه کنترل ♦، شکل ۴- کل پروتئین پلاسما در گروه کنترل ♦،

تیمار ۱ ▼ و تیمار ۲ ●

آلبومین و سطوح ایمینوگلوبین ها در سه گروه تفاوت معنی داری نداشت و در همه سطوح نرمال بود. گرچه حیوانات با شرایط سازش داشتند ولی شرایط استرس زا (رطوبت بالا و دمای کم) باعث مشکلات تنفسی گردید. این موضوع در اطلاعات مربوط به فیبرینوژن مشاهده شد (از حالت اپتیمم  $4-2 \text{ mg/ml}$  بالاتر بود). مقادیر بین  $5 \text{ mg/ml}$  و  $10$  مربوط به گوساله هایی است که دچار سرفه و یا آنهایی که در مسیر تنفسی آنها خون دیده شده، می باشد. حجم محتویات شکمبه ای بدست آمده از گروه کنترل ( $4 \text{ ml}$ ) کمتر از دو گروه دیگر بود. رنگ ظاهری محتویات مربوط به تیمار ۱ و ۲ سبز تیره و قطعات فیبر بیشتر از  $1 \text{ cm}$  نبود. برعکس، در نمونه مربوط به گروه کنترل بزاق بیشتر و ظاهری شیری رنگ و قطعات فیبر بزرگ تر و بدون تغییر بود. تفاوت معنی داری برای متغیرهای پلاسما شامل هماتوکریت و کل پروتئین مشاهده شد. در ترکیب پروبیوتیک ۲ این شاخص ها افزایش یافت در حالی که آنالیز آماری برای متغیر ایمونوگلوبین، آلبومین، فیبرینوژن اثر معنی داری را نشان نداد. محتویات شکمبه استخراج شده از گوساله هانشان داد توسعه شکمبه با ترکیب پروبیوتیک ۱ و ۲ نسبت به گروه کنترل، بیشتر و قدرت تجزیه پذیری فیبر و غلات نیز در آنها زیادتر است. هیچ کدام از تیمارهای ۱ و ۲ (استفاده از پروبیوتیک) مشکلی برای سلامت حیوان ایجاد نکرد.



شکل ۵- واریانس فیبرینوژن در گروه کنترل ♦، تیمار ۱ ▼ و تیمار ۲ ●

## نتیجه گیری کلی:

استفاده از پروبیوتیک ها سبب توسعه شکمبه و بهبود وضعیت سلامتی حیوان، به واسطه متاثر شدن میکروفلورای دستگاه گوارش می باشد. افزایش قدرت تجزیه فیبر با توسعه شکمبه، از شیرگیری زودهنگام در گوساله ها را امکان پذیر می سازد. همچنین پروبیوتیک، درصد بروز اسهال را کاهش می دهد. ولی توصیه های دقیق علمی جهت چگونگی مصرف، زمان مصرف و نوع پروبیوتیک ها در حیوانات مزرعه ای نیاز به کار تحقیقاتی بیشتری دارد.

منابع:



۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

۱-نصابیان ش.۱۳۸۱.نکرشی کلی بر پروبیوتیک ها.تازه های دامپروری و کشاورزی (سال دوم)،دوماهنامه  
تیرومرداد،شماره ۲۳و۲۴،صفحه ۱۲-۱۱ .

۲. Aldana C, Cabra S, Ospina C A, Carvajal F, Rodríguez F.2008. Effect of a probiotic compound in rumen development , diarrhea Incidence and weight gain in young holstein calves. Available from: <http://www.waset.org/journals/waset/v 57-65>. [Accessd 13 December 2011].
۳. Bloom W. 2006. Nutritional physiology of neonatal calves. Review Article. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition. 90, 1-2: 1-11
۴. Davis CL , Drackley JK. 1998. The Development, Nutrition and Management of the Young Calf. Iowa State University Press, Ames, I.A.
۵. Mejia G, Olimpo O. 2004. Risk factors for morbidity and mortality in calves during the first tours months of life in selected dairy herds in the high altitude tropic in Colombia . Masters Tessi, Veterinary Medicine Faculty, Universidad Nacional de Colombia.



## **Effect of a Probiotic Compound in Rumen Development, Diarrhea Incidence and Weight Gain in Young Holstein Calves**

**Nasrin mehrdad**

**[nasrin\\_mehrdad@yahoo.com](mailto:nasrin_mehrdad@yahoo.com)**

### **Abstract**

It has been proven that early establishment of microbial flora in digestive tract of ruminants, has a beneficial effect on their health condition and productivity. A probiotic compound, made from five bacteria isolated from adult bovine cattle, was dosed to 15 Holstein newborn calves in order to measure its capacity of improving body weight gain and reduce diarrhea incidence.. Five calves were allotted to control (no addition of probiotic). Treatments 1, and 2 (5 calves per group) received 10 ml Probiotic mix 1 and 2, respectively. Probiotic mixes 1 and 2 were similar in microbial composition but different in production process. Probiotics were added to the morning milk and dosed on a daily basis by a month and then on a weekly basis for three additional months. Diarrhea incidence was measured by observance of number of animals affected in each group; each animal was weighed up on a daily basis for obtaining weight gain and rumen fluid samples were extracted with catheter for determining level of fiber and grain consumption. The development of rumen and degradation of fiber and grains with administration of probiotic mixtures 1 and 2 were higher and the incidence of diarrhea was 40% less.

**Keywords :** Calve, diarrhea, probiotic, rumen microorganisms.