

رسالة محمد



دانشگاه صنعتی اصفهان  
دانشکده کشاورزی

## اثر ماست جایگزین با pH مختلف بجای شیر بر عملکرد و سلامت گوساله‌های شیر خوار هلستاین

پایان نامه کارشناسی ارشد علوم دامی

مژگان نوری

استاد راهنما:  
دکتر مسعود علیخانی



دانشگاه صنعتی اصفهان  
دانشکده کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته علوم دامی خانم مژگان نوری  
تحت عنوان

اثرماست جایگزین با pH مختلف بجای شیر بر عملکرد و سلامت گوساله‌های شیر خوار  
هلشتاین

در تاریخ ۱۳۹۲/۶/۳۱ توسط کمیته تخصصی زیر مورد بررسی و تصویب نهایی قرار گرفت.

- |                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| دکتر مسعود علیخانی      | ۱- استاد راهنمای پایان نامه      |
| دکتر رحمان جهانیان      | ۲- استاد مشاور پایان نامه        |
| دکتر علی نصیر پور       | ۳- استاد مشاور پایان نامه        |
| دکتر سعید انصاری مهباری | ۴- استاد داور                    |
| دکتر میلاد فتحی         | ۵- استاد داور                    |
| دکتر جهانگیر خواجه علی  | ۶- سرپرست تحصیلات تکمیلی کشاورزی |

شکر و قدردانی:

خدایا، حکمت قدم‌هایی را که برایم بر میداری بر من آشکار کن

تا درهایی را که بسویم می‌گشایی، ندانسته‌نبندم

و درهایی که بر رویم میندازد، بر اصرار نگشایم...

پدر و مادر عزیزم بوسه بردستان پر مهر و ایثارتان می‌زنم...

از استاد راهنمای گرامی ام جناب آقای دکتر مسعود علیخانی و اساتید مشاور گرانقدرم، جناب آقایان دکتر رحمان جهانیان، که دلسوزانه مرا در انجام این پیمان نامه یاری کرده‌اند، و همچنین دکتر علی نصیر پور کمال شکر و قدردانی را دارم.

از پرسنل محترم آزمایشگاه علوم دامی، آزمایشگاه میکروبیولوژی (خانم ستاری)، ریاست محترم شرکت شیره و گوشت فوده پاهان، مدیر فنی شیره و گوشت فوده (مهندس سلطانی) و کلیه پرسنل این شرکت به خصوص مهندس آقا طهرانی و خانم باویری و تدینیان کمال شکر را دارم.

از دوستان عزیزم:

خانم بانا زحمتی، سعیده حاتمی، سکینه خلج، توران فلاحتی و سایر دوستان

و همچنین آقایان مردان زاده و امید ی ساگدازم.

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات ، ابتکارات  
و نوآوریهای ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه  
متعلق به دانشگاه صنعتی اصفهان است.

تقدیم به:

ماحصل آموخته ایم را تقدیم می‌کنم به آنان که مهر آسمانی شان آرام بخش آلام زمینی ام است

به استوارترین تکیه گاهم، دستان پر مهر پدرم

به سبزترین نگاه زندگیم، چشمان سبز مادرم

که هرچه آموختم در مکتب عشق شما آموختم و هرچه بگو شتم قطره ای از دریای بی کران مهربانیتان را پاس نتوانم بگویم.

امروز، هستی ام به امید شماست و فردا کلید باغ بهشتم رضای شما

را آوردی گران سنگ تر از این ارزان نداشتم تا به خاک پستان نثار کنم، باشد که حاصل تلاشم نسیم کوزه غبار محنتگیتان را بزداید.

بوسه بردستان پر مهرتان.

## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فهرست مطالب.....	هشت
فهرست جداول.....	دوازده
فهرست اشکال.....	سیزده
چکیده.....	۱
فصل اول: مقدمه.....	۲
فصل دوم: بررسی منابع.....	۶
۱-۲- عوامل ایجاد اسهال.....	۷
۱-۱-۲- عوامل مربوط به خوراندن شیر.....	۷
۲-۱-۲- دلایل تغذیه‌ای.....	۸
۳-۱-۲- دلایل محیطی.....	۸
۲-۲- تعریف پروبیوتیک.....	۸
۳-۲- تاریخچه پژوهشی باکتری‌های مفید.....	۹
۴-۲- اثرات سودمند باکتری‌های پروبیوتیک.....	۱۰
۱-۴-۲- تولید اسید لاکتیک.....	۱۰
۲-۴-۲- تولید متابولیت‌های مهار کننده.....	۱۱
۳-۴-۲- کلونیزه شدن اپی تلیوم روده و جلوگیری از رقابت.....	۱۱
۴-۴-۲- پاسخ ایمنی غیر اختصاصی.....	۱۲
۵-۲- اثر پروبیوتیک‌ها بر روی پاتوژن‌ها.....	۱۲
۶-۲- اثر ماست و سایر پروبیوتیک‌ها بر عملکرد حیوانات.....	۱۳
۷-۲- کاربرد پروبیوتیک‌ها در گوساله.....	۱۴
۸-۲- اثر پروبیوتیک‌ها بر مصرف مواد مغذی.....	۱۵

- ۲-۹- اثر پروبیوتیک‌ها بر هضم مواد مغذی ..... ۱۶
- ۲-۱۰- اثر پروبیوتیک‌ها بر عملکرد رشد ..... ۱۷
- ۲-۱۱- اثر پروبیوتیک‌ها بر خصوصیات لاشه ..... ۱۸
- ۲-۱۲- اثر پروبیوتیک‌ها بر متابولیت‌های خونی ..... ۱۸
- ۲-۱۳- اثر پروبیوتیک‌ها بر بالانس نیتروژن ..... ۱۹
- ۲-۱۴- اثر پروبیوتیک‌ها بر کلسترول ..... ۱۹
- ۲-۱۵- ماست ..... ۲۳
- ۲-۱۵-۱- باکتری‌های اسید لاکتیک ..... ۲۳
- ۲-۱۵-۲- pH و اسیدیته ماست ..... ۲۵
- ۲-۱۶- رشد و اسیدسازی پروبیوتیک‌ها در شیر ..... ۲۷
- ۲-۱۷- ماست و عملکرد دستگاه گوارش ..... ۲۷
- ۲-۱۸- ارزش تغذیه‌ای ماست ..... ۲۸
- ۲-۱۸-۱- ویتامین‌های B ..... ۲۸
- ۲-۱۸-۲- لاکتوز ..... ۲۹
- ۲-۱۸-۳- پروتئین ..... ۳۰
- ۲-۱۸-۴- لیپیدها ..... ۳۰
- ۲-۱۸-۵- مواد معدنی ..... ۳۱
- ۲-۱۹- مکانیزم مزایای بالقوه ماست روی عملکرد و سلامت دستگاه گوارش ..... ۳۱
- ۲-۱۹-۱- پاسخ ایمنی مربوط به دستگاه گوارش ..... ۳۱
- فصل سوم: مواد و روش‌ها ..... ۳۴
- ۳-۱- عملیات مزرعه‌ای ..... ۳۴
- ۳-۱-۱- مکان و زمان اجرای طرح ..... ۳۴
- ۳-۱-۲- روش انجام آزمایش و تیمارهای آزمایشی ..... ۳۴
- ۳-۱-۳- جایگاه‌های نگهداری گوساله‌ها ..... ۳۵



۳۵	۳-۱-۴- مدیریت تغذیه گوساله‌ها
۳۶	۳-۱-۵- اندازه گیری وزن بدن
۳۶	۳-۱-۶- نمونه گیری از خون
۳۷	۳-۱-۷- اندازه گیری ماده خشک مصرفی
۳۷	۳-۱-۸- اسکور مدفوع
۳۷	۳-۱-۹- فراسنجه‌های مربوط به رشد اسکلتی
۳۷	۳-۲- تولید ماست معمولی با سطوح pH ۳/۸ و ۴/۵
۳۸	۳-۳-۱- شمارش جمعیت باکتریایی (لاکتوباسیلوس‌ها) در ماست پروبیوتیک
۳۹	۳-۴- اندازه گیری‌های آزمایشگاهی
۳۹	۳-۴-۱- اندازه گیری اجزای شیر و ماست
۴۰	۳-۴-۲- تعیین درصد ماده خشک خوراک آغازین
۴۱	۳-۴-۳- تعیین درصد پروتئین
۴۱	۳-۴-۴- اندازه گیری درصد NDF
۴۲	۳-۴-۵- اندازه گیری درصد ADF
۴۲	۳-۴-۶- اندازه گیری درصد چربی
۴۲	۳-۵- تجزیه آماری داده‌ها
۴۴	فصل چهارم: نتایج و بحث
۴۴	۴-۱- ماده خشک مصرفی استارتر و کل ماده خشک مصرفی
۴۷	۴-۲- پارامترهای عملکردی ( اضافه وزن بدن، ماده خشک مصرفی و ضریب تبدیل خوراک)
۵۰	۴-۳- تعداد روز بیماری، تعداد لنفوسیت‌ها، تعداد نوتروفیل‌ها و نسبت نوتروفیل به لنفوسیت
۵۲	۴-۴- تغییرات مربوط به ارتفاع جدوگاه، طول بدن و عرض هیپ
۵۶	۴-۵- فراسنجه‌های خونی
۶۰	فصل پنجم نتیجه گیری و پیشنهادات
۶۰	۵-۱- نتیجه گیری کلی



## فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۳- مواد خوراکی مورد استفاده در جیره آغازین گوساله.....	۳۸
جدول ۲-۳- آنالیز مواد مغذی موجود در خوراک‌های آغازین (%). .....	۳۸
جدول ۳-۳- ترکیب مواد مغذی شیر.....	۴۰
جدول ۴-۳- ترکیب مواد مغذی شیر جایگزین شده با ۱۵٪ و ۳۰٪ ماست (%). .....	۴۰
جدول ۱-۴- اثر ماست جایگزین با pH مختلف بجای شیر بر ماده خشک مصرفی استارتر.....	۴۶
جدول ۲-۴- اثر ماست جایگزین با pH مختلف بجای شیر بر ماده خشک مصرفی کل.....	۴۷
جدول ۳-۴- اثر ماست جایگزین با pH مختلف بجای شیر بر میانگین اضافه وزن بدن روزانه و میانگین اضافه وزن بدن کل، افزایش وزن بدن بعد از شیرگیری تا ۷۰ روزگی، میانگین ماده خشک مصرفی.....	۵۰
جدول ۴-۴- اثر ماست جایگزین با pH مختلف بجای شیر بر تعداد روز بیماری و شمار سلولهای سفید خون فی روزانه و کل و ضریب تبدیل خوراک.....	۵۲
جدول ۵-۴- اثر ماست جایگزین با pH مختلف بجای شیر بر پارامترهای اسکلتی.....	۵۵
جدول ۶-۴- اثر ماست جایگزین با pH مختلف بجای شیر بر پارامترهای خونی.....	۵۹

## فهرست اشکال

صفحه

عنوان

- شکل ۱-۲- عوامل مؤثر بر تلفات گوساله‌ها..... ۷
- شکل ۲-۲- شماتیکی از نحوه عملکرد پروبیوتیک‌ها در روده..... ۱۰
- شکل ۳-۲- نقش کلسترل در ساخت اسیدهای صفراوی جدید..... ۲۲

## چکیده:

اثرات ماست معمولی و ماست پروبیوتیک (با دو pH مختلف ۳/۸، برای اسیدی و pH ۴/۵) روی عملکرد و سلامت ۳۵ راس گوساله هلشتاین، در قالب یک طرح کاملاً تصادفی در ۵ تیمار (در هر تیمار ۷) از روز چهارم بعد از تولد تا دو هفته پس از شیرگیری (به مدت ۷۰ روز) مورد مطالعه قرار گرفت. گروه‌های تیماری شامل: ۱- کنترل (شیر بدون افزودنی ماست)، ۲- شیر حاوی ۱۵٪ ماست معمولی pH ۳/۸، ۳- شیر حاوی ۳۰٪ ماست معمولی pH ۴/۵، ۴- شیر حاوی ۳۰٪ ماست پروبیوتیک pH ۳/۸، ۵- شیر حاوی ۳۰٪ ماست پروبیوتیک pH ۴/۵. به طور کلی ماده خشک مصرفی کل بین گروه‌های تیماری مختلف معنی‌دار نشد، اما در هفته اول تیمارهای ۲ و ۴ به طور معنی‌داری ماده خشک مصرفی کل بالاتری نسبت به بقیه تیمارها داشتند، و در هفته ۷ تیمارهای ماست ماده خشک مصرفی کل بالاتری نسبت به کنترل داشتند (به ترتیب  $p < 0/01$  و  $p < 0/01$ ). به طور کلی متوسط افزایش وزن روزانه در تیمارهای ماست نسبت به شاهد به طور معنی‌داری بالاتر بود ( $p < 0/01$ )، در حالی که ماست اسیدی از لحاظ عددی بالاترین افزایش وزن را داشت. در ارتباط با افزایش وزن روزانه بعد از شیرگیری بین تیمارهای آزمایشی اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. ضریب تبدیل خوراک بین گروه‌های تیماری معنی‌دار شد، در تیمارهای ماست پایین‌تر بود ( $p < 0/05$ ). تعداد نوتروفیل‌ها و سلامت تحت تاثیر تیمارها قرار نگرفت. تعداد لنفوسیت‌ها در تیمارهای ماست به طور معنی‌داری بالاتر بود ( $p < 0/01$ ). نسبت نوتروفیل به لنفوسیت بین تیمارهای آزمایشی معنی‌دار بود ( $p < 0/05$ ). ماست موجب کاهش این نسبت در مقایسه با گروه شاهد شده بود. کلسترل و تری‌گلیسرید بین تیمارهای آزمایشی معنی‌دار بود (به ترتیب  $p < 0/05$  و  $p < 0/01$ )، و به طور کلی ماست موجب کاهش کلسترل و افزایش تری‌گلیسرید شده بود. ماست اسیدی موجب افزایش معنی‌دار تری‌گلیسرید شده است ( $p < 0/01$ ). به طور کلی طول بدن در روز ۳۴ آزمایش (دوره دوم) در گروه‌های حاوی ماست بیشتر بوده است ( $p < 0/01$ ). و ماست اسیدی موجب افزایش معنی‌دار طول بدن در روز ۱۴ (دوره اول) و دوره دوم آزمایش شده بود. (به ترتیب  $p < 0/01$  و  $p < 0/05$ ) در روز ۵۶ آزمایش (دوره سوم) ماست اسیدی جدوگاه و عرض هیپ بالاتری را بین گروه‌های تیماری نشان داده بود (به ترتیب  $p < 0/01$  و  $p < 0/05$ ).

**واژه‌های کلیدی:** گوساله‌های شیر خوار، ماست، ماست پروبیوتیک، عملکرد و سلامت.

## فصل اول

### مقدمه

برآورد ملی اخیر از امور پرورش تلیسه که در ایالات متحده، توسط اداره ملی کنترل سلامت دام انجام گرفته بود، نشان داد که در سال ۱۹۹۱ میزان مرگ و میر گوساله‌های نژاد شیری از زمان تولد تا از شیرگیری ۸/۴ درصد [۱۰۱] و ۱۱ درصد در سال ۱۹۹۵ بوده است [۱۰۲]. که این میزان خسارت زیاد بوده و زیان اقتصادی فراوانی را به صنعت گاو شیری ایالات متحده وارد کرده است. خسارت وارده از مرگ و میر تلیسه-ها بعد از شیرگیری تا زمان زایمان به ترتیب در همان سال‌ها ۲/۲ درصد [۱۰۱]، و ۲/۴ درصد بوده است [۱۰۲]. بنابراین مرگ و میر نامتناسبی در دوره کوتاه تولد تا زمان از شیرگیری اتفاق افتاده است، و تنها دوره-ی که از نظر مرگ و میر بیشتر مورد توجه قرار گرفته است، دوره‌ی بین تولد تا زمان از شیرگیری می‌باشد [۱۰۲]. نشان داده شده که عامل اصلی تلفات گوساله‌ها از زمان تولد تا زمان از شیرگیری، اسهال و مشکلات تنفسی می‌باشد [۱۰۱ و ۱۰۲].

اسهال توسط باکتری‌های انتروتوکسیژنیک ساکن در دستگاه گوارش ایجاد می‌شود، که یک فشار اقتصادی جدی را در پرورش حیوانات جوان موجب می‌گردد [۶۹]. موسیپ و پوندانت (۱۹۷۵) گزارش کردند که بالغ بر ۶/۵ درصد از گوساله‌های بلژیکی در اثر اختلالات روده‌ایی در طول اولین ماه عمرشان از بین می‌روند [۹۴].

زمانی که وضعیت عفونت کاملاً از بین نمی‌رود عملکرد حیوان و توانایی جذب مواد مغذی روده کاهش پیدا می‌کند [۹۴]. یوانس و هردت (۱۹۸۷) گزارش کردند، در گوساله‌هایی که از اسهال رنج می‌برند شمار کلی فرم‌ها در روده آنها افزایش پیدا می‌کند [۱۶۰]. علت اصلی اسهال در حیوانات جوان (کمتر از یک

هفته) به اشرشیاکلی مربوط می‌شود، در حالی که شمار کلی فرم‌ها در پیرامون زمان از شیرگیری به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش پیدا می‌کند [۶۹]. از آنجایی که اسهال از طریق تولید انترتوکسین غالب می‌شود، اشرشیاکلی ابتدا بایستی در دستگاه گوارش ساکن شود، که این اشاره دارد به این موضوع که از پروبیوتیک‌ها می‌توان جهت جلوگیری از جانشین شدن اشرشیاکلی در دیواره دستگاه گوارش، یا افزایش جمعیت باکتری-های مفید که مانع از اتصال کلی فرم‌ها به دستگاه گوارش می‌شوند استفاده کرد. از مشخص‌ترین مصارف پروبیوتیک‌ها، درمان بیماری اسهال می‌باشد [۴۹، ۶۹]. پیشگیری و کنترل اسهال حاد باکتریایی و ویروسی و همچنین کنترل اسهال ناشی از مصرف طولانی مدت آنتی‌بیوتیک‌ها، از عمده مزیت‌های استفاده از پروبیوتیک‌ها می‌باشد. برخی سویه‌های اختصاصی پروبیوتیک‌ها نظیر لاکتوباسیلوس جی جی و روتری، ساکارومایسس سرویسیه و گونه‌های بیفیدوباکتریوم، در اسهال مفید می‌باشند [۳۰].

ماست یکی از بهترین و شناخته‌شده‌ترین غذاهایی است که حاوی پروبیوتیک می‌باشد که در سال ۱۹۹۲ توسط مجموعه استانداردهای بین‌المللی مواد غذایی<sup>۱</sup> به عنوان یک محصول شیری لخته شده که از تخمیر اسید لاکتیک در شیر توسط لاکتوباسیلوس بولگاریکوس و استرپتوکوکوس ترموفیلوس به وجود می‌آید تعریف شده است [۲۶]. کشت‌های استارتر سویه‌های باکتری‌های اسید لاکتیک، جهت تولید ماست در طول مدت رشدشان در محیط کشت شیر با هم رابطه همزیستی دارند. بنابراین کشت انتخاب شده از سویه‌های اسید لاکتیک مکمل همدیگر هستند و به یک راندمان قابل توجه در تولید اسید می‌رسند [۳۰]. به علاوه افزایش تعداد این باکتری‌های زنده pH پایین و اسیدیته بالای دستگاه گوارش را موجب می‌شود. تعداد سلول‌های باکتریایی زنده بیفیدوباکتریوم و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس در شیر ترش شده با اسید لاکتیک در pHهای مختلف متفاوت است [۳۰].

پروبیوتیک‌ها شامل گونه‌ها و سویه‌هایی از جنس‌های باکتریایی لاکتوباسیلوس، بیفیدوباکتریوم، باسیلوس، انتروکوک، استرپتوکوکوس و برخی مخمرها نظیر ساکارومایسس بولاردی و ساکارومایسس سرویسیه می‌باشند، و به طور کلی از لحاظ سویه میکروبی مؤثرشان به سه گروه باکتریایی، قارچی و مخمیری تقسیم می‌شوند [۱۱۳ و ۱۰۵]. مچنیکوف دریافت که لاکتوباسیلوس بولگاریس را می‌توان به منظور افزایش زمان ماندگاری محصولات لبنی شیرین استفاده کرد [۶۱]. تایسر نشان داد برخی بیفیدوباکتریوم‌ها در درمان اسهال نوزادان مؤثر واقع می‌شوند [۱۴۵]. در سال ۱۹۹۴ سازمان بهداشت جهانی درصدد شد تا بتواند به جای آنتی-بیوتیک‌ها که در نتیجه مقاومت آنتی‌بیوتیکی چندان مؤثر نیستند از پروبیوتیک‌ها به منظور تقویت سیستم

ایمنی بهره بگیرد [۲۵]. پروبیوتیک‌ها اگر به تعداد کافی و به صورت زنده مورد استفاده قرار گیرند، از طریق ایجاد تعادل میکروبی در روده، اثرات مفید و سلامت‌بخشی را بر میزبان خود اعمال می‌نمایند، به همین دلیل جزو غذاهای فراسودمند محسوب می‌شوند. باکتری‌های مولد اسیدلاکتیک، به ویژه لاکتوباسیلوس‌ها و بیفیدوباکتریوم‌ها، به طور عادی جزیی از اکوسیستم دستگاه گوارش هستند و پروبیوتیک محسوب می‌شوند [۱۴۳]. از جمله فایده‌های پروبیوتیک‌ها، کمک به درمان عدم تحمل لاکتوز، اسهال، یبوست، آلرژی‌ها، بیماری‌های التهابی روده، سندروم روده تحریک پذیر<sup>۱</sup>، زخم معده، تحریک سیستم ایمنی و پیشگیری از بیماری‌های اتوایمیون<sup>۲</sup>، کاهش کلسترول و خاصیت ضد سرطانی آن‌ها می‌باشد [۶۴].

علیرغم دقت زیاد در انتخاب سویه‌ها، احتمال نمی‌رود که مستقرسازی دایم آنها در دستگاه گوارش امکان پذیر باشد و برای دستیابی به تاثیر پروبیوتیک‌ها استفاده چند نوبته از آنها لازم است. همچنین تعیین دوز مناسب نیز ضروری می‌باشد و مشخص شده است که در نتیجه دادن مقادیر بیش از حد پروبیوتیک، اثرات مثبت آنها کاهش می‌یابد [۱۴۸]. دوزهای نامناسب ممکن است منجر به تولید اثرات نامطلوب از جمله رقابت با حیوان میزبان بر سر تصاحب بیوتین، اسید فولیک و یا دیگر مواد مغذی گردد. همچنین باکتریوسین تولیدی توسط باکتری ممکن است در غلظت‌های بالا سبب کشتن خود باکتری گردد [۱۵۵]. با وجود آزمایش‌های متعدد بر روی پروبیوتیک‌ها نتایج حاصل از تحقیقات در شرایط آزمایشگاهی و مزرعه‌ای بر روی عملکرد حیوانات متفاوت بوده است، تعدادی از پژوهش‌ها بهبود در افزایش وزن، تولید شیر و افزایش کل قابلیت هضم را نشان داده‌اند، اما پژوهش‌های دیگری چنین اثراتی را نشان نداده‌اند [۲۸ و ۶۹].

به گزارش رایینسون (۱۹۹۱)، استفاده از پروبیوتیک‌ها به حفظ سلامت و قدرت بدن، مبارزه با بیماری‌های روده‌ای و سایر بیماری‌ها کمک می‌کند [۱۱۹]. [۱۱۹]. اوهند و همکاران (۱۹۹۹)، یکی از ارزش‌های درمانی پروبیوتیک‌ها را خاصیت ضد میکروبی آنها بیان کردند به این صورت که pH پایین ماست در نتیجه تولید اسید لاکتیک و مقدار کم اسید استیک توسط این باکتری‌ها است، همچنین این مواد تاثیر باکتریواستاتیک (مانع از تکثیر باکتری‌های بیماری‌زا و فاسدکننده) و یا باکتری کش دارند [۱۰۷]. [۱۰۷]. لیم و همکاران (۲۰۰۴) گزارش کردند که گونه‌های خاصی از لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و بعضی گونه‌های بیفیدوباکتر توانایی کاهش مقدار کلسترول را در طول روده دارند [۸۴]. [۸۴]. گورباخ و همکاران (۱۹۸۷)

۱- Irritable bowel syndrome

۲- Autoimmune



اثر ضد سرطانی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس را گزارش کردند [۵۶]. [۵۶]. کراس (۲۰۰۲)، بیان کرد که مصرف مداوم باکتری‌های پروبیوتیک می‌تواند باعث بهتر شدن پاسخ سیستم ایمنی بدن گردد [۳۷]. [۳۷]. با توجه به اهمیت و فواید گفته شده در ارتباط با مصرف پروبیوتیک‌ها، این طرح با توجه به اهداف زیر به اجرا درآمد:

۱. بررسی اثر ماست معمولی و ماست حاوی پروبیوتیک بر روی رشد گوساله‌های هلشتاین
۲. بررسی ماست حاوی پروبیوتیک بر وضعیت سلامت گوساله‌ها
۳. بررسی pHهای مختلف ماست و ماست پروبیوتیک بر عملکرد و سلامت گوساله‌های هلشتاین

## فصل دوم

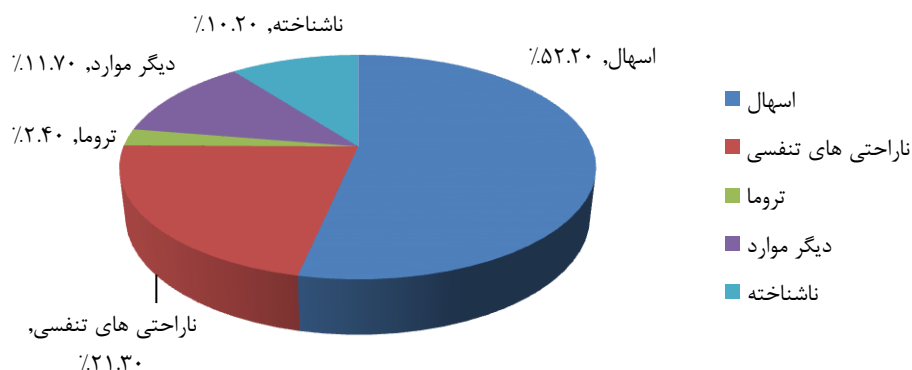
### بررسی منابع

تحت شرایط فعلی پرورش، گوساله‌ها اغلب تحت تاثیر اسهال و بیماری‌های تنفسی قرار می‌گیرند. علت اصلی مرگ و میر اسهال است و مرگ و میر در اوایل زندگی گوساله‌ها، و اولین اوج بیماری‌های تنفسی اغلب در سن ۴ هفتگی ظهور پیدا می‌کند که موجب خسارات اقتصادی قابل توجه به لحاظ دارو، و کاهش رشد می‌شود.

عوامل مختلفی می‌تواند موجب وقوع بالای بیماری‌های تنفسی و روده‌ایی در گوساله‌ها شود [۱۴۴]. بعد از تولد، گوساله‌ها از مادرشان جدا می‌شوند، که موجب جلوگیری از، برداشتن فلور محافظ روده از مادرش می‌شود. علاوه بر این، در سن خیلی پایین، حیوانات با استرس‌های زیادی از جمله، حمل و نقل، تغییرات جیره، و قرار گرفتن در معرض انواع عوامل عفونی، مواجه می‌شوند. در نتیجه مصرف شیر حیوانات پایین می‌آید و سدهای دستگاه گوارش مستعد کاهش عملکرد می‌شوند، و ممکن است عملکرد سیستم ایمنی مختل شود.

علاوه بر این توانایی حفاظت از فلور دستگاه گوارش تمایل به کاهش پیدا می‌کند. برای مثال در طول وقوع استرس لاکتوباسیلی‌های محافظت کننده کاهش و کلی فرم‌ها افزایش پیدا می‌کنند [۱۴۴]. مطالعات بسیاری حاکی از این است که بیشترین عامل تلفات گوساله‌ها از زمان تولد تا از شیرگیری، اسهال و مشکلات تنفسی می‌باشد، انواع اسهال بیشتر در گوساله‌های کمتر از یک ماه و پنومونی معمولاً در گوساله‌های بیش از یک ماه رخ می‌دهد. در بررسی که توسط اداره ملی کنترل سلامت دام در سال (۱۹۹۳) در آمریکا انجام شده مشخص شد که تقریباً ۷۵ درصد از تلفات گوساله‌های شیرخوار را این دو عامل ایجاد می‌کنند (شکل ۲-۱) که اسهال عامل اصلی (۵۲/۲ درصد) آن می‌باشد [۱۰۱، ۱۰۲ و ۱۲۵]، در آخرین بررسی انجام شده توسط اداره ملی کنترل سلامت دام (۱۹۹۶) گزارش شده است که اسهال، عامل ۶۰/۵ درصد تلفات گوساله‌های

شیرخوار می‌باشد [۱۰۲]. میزان تلفات گوساله‌ها و هزینه درمان آنها زیان اقتصادی زیادی را بر صنعت گاو شیری وارد می‌کند، به طوری که میزان آن سالانه بالغ بر ۲۵۰ میلیون دلار گزارش شده است [۱۳۷].



شکل ۲-۱- عوامل مؤثر بر تلفات گوساله‌ها

#### ۲-۱- عوامل ایجاد اسهال

اسهال گوساله وقتی اتفاق می‌افتد که تعادل بین حیوان، محیط و عوامل بیماریزا بهم می‌خورد اسهال در گوساله‌ها معمولاً توسط بیش از یک عامل بیماریزا ایجاد می‌شود [۹۵]. از آنجا که اسهال می‌تواند توسط انواع مختلف باکتری‌ها، ویروس‌ها و پروتوزوآها ایجاد شود، بیماری پیچیده‌ای محسوب می‌شود. وقوع اکثر اسهال‌ها توسط بیش از یک عامل بیماریزا اتفاق می‌افتد، که اغلب ترکیبی از ویروس‌ها و باکتری‌ها و یا عوامل انگلی می‌باشد. تغذیه و مدیریت ضعیف موجب حساس‌تر شدن گوساله‌ها در برابر عوامل عفونی می‌شود، که دلایل عمده این عوامل عفونی باکتری‌ها، ویروس‌ها و پروتوزوآها و تغذیه نامناسب می‌باشند [۹۵].

#### ۲-۱-۱- عوامل مربوط به خوراندن شیر

بیش از حد خوراندن شیر کامل یا جایگزین شیر به گوساله‌ها می‌تواند موجب شل شدن مدفوع گردد که در حقیقت بیماری نیست و به آنتی بیوتیک پاسخ نمی‌دهد. همچنین خوراندن شیر خشکی که به طور نامناسب رقیق شده است می‌تواند موجب شل شدن مدفوع گوساله شود. گوساله‌ها می‌توانند جایگزین شیری که حاوی ۱۰ تا ۱۸ درصد ماده جامد باشد را بدون مشکل تحمل کنند. خوراندن شیر کمتر از ۱۰ درصد ماده خشک موجب افزایش سرعت عبور و افزایش دفعات ادرار می‌شود. خوراندن شیر بیش از ۱۸ درصد ماده خشک نیز نیاز به در دسترس بودن آب تازه دارد [۷۲].

## ۲-۱-۲- دلایل تغذیه‌ای

خوراندن جایگزین شیر کم کیفیت برای مثال جایگزین شیری که متحمل واکنش میلارد شده باشد و یا حاوی پروتئین یا چربی‌های کم کیفیت باشد، موجب افزایش احتمال ابتلا گوساله به اسهال‌های تغذیه‌ای می‌شود. خوراندن مواد خوراکی غیر قابل هضم به گوساله‌ها موجب افزایش مشکلات اسهال می‌شود. برای خوراندن غلات و کمپلکس‌های کربوهیدراتی بسیار محتاطانه بایستی عمل کرد و خوراندن آنها را به صورت تدریجی انجام داد تا میزان آنزیم‌ها به حد کافی رسیده و هضم، مناسب صورت گیرد [۱].

## ۲-۱-۳- دلایل محیطی

تغذیه و مدیریت ضعیف موجب افزایش تنش در گوساله می‌شود که این امر موجب افزایش وقوع بیماری می‌گردد [۱].

## ۲-۲- تعریف پروبیوتیک

واژه پروبیوتیک برگرفته از واژه یونانی پروبیوس به معنای حیات‌بخش یا زیست‌بخش، نخستین بار در سال (۱۹۶۵) با مفهومی متفاوت از مفهوم امروزی به عنوان عوامل تحریک‌کننده رشد، مترشحه از میکروارگانیسم‌ها که باعث تحریک رشد سایر میکروارگانیسم‌ها می‌شوند، مطرح گردید. این تعریف که برای تفکیک چنین ترکیباتی از آنتی‌بیوتیک‌ها یا عوامل ضد حیات، ارائه شده بود توسط فولر و همکاران (۱۹۷۶) تغییر یافت و دستگاه گوارش به عنوان نقطه اثر ترکیبات یا میکروارگانیسم‌های مورد نظر، معرفی شد. پروبیوتیک‌ها را مکمل‌های غذایی حاوی میکروارگانیسم‌های زنده معرفی کرده‌اند که مصرف آنها در بدن میزبان به موجب تقویت و تعادل در فلور میکروبی روده، اثرات مفیدی را در سلامتی میزبان به همراه خواهد داشت [۵۱ و ۱۴۳]. در تکمیل تعریف فوق، تعاریف بعدی از سالمین (۱۹۹۹) و سایرین با تفاوت‌هایی ارائه شده است. در بعضی تعاریف، محل اثر پروبیوتیک‌ها، منحصر به دستگاه گوارش نیست بلکه هر اندام واجد بافت مخاطی می‌تواند محل اثر و استقرار پروبیوتیک‌ها باشد [۱۲۸].

حداقل جمعیت اولیه میکروارگانیسم پروبیوتیک در غذا، برای ایجاد اثرات مفید نیز از مواردی است که در مورد آن توافق همگانی وجود ندارد. در تعریف سازمان بهداشت و خوار بار جهانی از میکروارگانیسم‌های پروبیوتیک، بدون اختصاص محدودیتی از نظر محل اثر آنها در بدن، مکانیسم عمل و جمعیت اولیه آنها، پروبیوتیک‌ها، میکروارگانیسم‌های زنده‌ایی تعریف شده‌اند، که در صورتیکه تعداد کافی از آنها وارد بدن میزبان شود، اثرات مفیدی بر سلامت میزبان خواهند داشت. [۱۲۴].