دانشگاه گنبد کاووس

دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی

گروه علوم دامی

پایان نامه جهت اخذ مدرک کارشناسی ارشد(M.Sc) رشته علوم دامی گرایش تغذیه دام

اثر افزودن پروبیوتیک و سینبیوتیک به آغوز و شیر بر میزان انتقال ایمیونوگلوبولین‌ها، عملکرد و شاخص‌های سلامتی در گوساله

فاضل مسلمی‌پور

استاد راهنما

دکتر فرید مسلمی پور

استاد مشاور

دکتر یوسف مصطفی‌لو

زمستان 1391

دانشگاه گنبد کاووس

تعهد نامه چاپ پایان نامه

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه های تحصیلی دانشجویان دانشگاه گنبد کاووس مبین بخشی از فعالیت‌های علمی- پژوهشی بوده و همچنین با استفاده از اعتبارات و امکانات دانشگاه انجام می‌شود، بنابر این به منظور رعایت حقوق مجتمع، کلیه دانش آموختگان نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می‌شوند:

1) قبل از چاپ پایان نامه (رساله) خود، مراتب را قبلا بطور کتبی به مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه اطلاع داده و کسب مجوز نمایند.
2) در انتشار نتایج پایان نامه در قالب مقالات مجلات علمی پژوهشی، همایش ها و سایر موارد، ذکر نام دانشگاه گنبد کاووس، اساتید راهنما و مشاوران الزامی است.
3) انتشار نتایج پایان نامه به هر شکلی (مقاله، کتاب، ثبت اختراع و ابداع) باید با کسب اجازه استاد راهنما و صورت گیرد.

اینجانب فاضل مسلمی‌پور دانشجوی رشته تغذیه دام مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه گنبد کاووس تعهدات فوق را قبول کرده و ملزم به رعایت کلیه مفاد آن می باشم.

نام و نام خانوادگی دانشجو: فاضل مسلمی‌پور

تاریخ امضا

سپاسگزاری و تقدیر

از استاد راهنمای محترم جناب دکتر فرید مسلمی‌پور که راهنمایی های ارزنده ایشان در تمام مراحل تحقیق باعث شد تا این رساله را با موفقیت به پایان برسانم و با قرار دادن امکانات پایان نامه در اختیار اینجانب از ایشان نهایت سپاس را دارم.

از استاد مشاور جناب آقای دکتر یوسف مصطفی‌لو به خاطر راهنمایی های ارزنده ایشان کمال سپاس را دارم.

از اساتید محترم گروه تولیدات دامی آقایان دکتر قره‌باش، دکتر مقصودلو، دکتر بیات، دکتر قنبری و آقای مهندس خان‌احمدی و خانم مهندس تراز به دلیل راهنمایی های ایشان نهایت تشکر را دارم.

از همکلاسی های عزیزم آقایان مهندس آیین، قوطوری، مرادی و خدایی به خاطر کمک هایشان تشکر و قدردانی می نمایم.

چکیده:

ایمنی و سلامت گوساله تازه متولد شده به میزان دریافت ایمیونوگلوبین‌ها از آغوز و سلامت دستگاه گوارش بستگی دارد. در این تحقیق اثر افزودن پروبیوتیک و سینبیوتیک به آغوز و شیر بر انتقال غیرفعال ایمیونوگلوبین‌ها، عملکرد و شاخص‌های سلامتی در گوساله مورد بررسی قرار گرفت. شانزده راس گوساله نر هلشتاین تازه متولد شده در چهار گروه تیماری در قالب طرح کاملا تصادفی به مدت 48 روز تیمارهای آزمایش را دریافت کردند. تیمارها شامل 1) آغوز و شیر بدون پروبیوتیک و سینبیوتیک (شاهد)، 2) آغوز و شیر با افزودن 2/5 گرم پروبیوتیک روزانه، 3) آغوز و شیر با افزودن 5 گرم پروبیوتیک روزانه و 4) آغوز و شیر با افزودن سینبیوتیک (2/5 گرم پروبیوتیک و 25 گرم پری‌بیوتیک روزانه) بود. آغوزدهی بلافاصله بعد از تولد و سه بار در روز انجام گرفت. مصرف شیر، آغوز و استارتر بصورت روزانه اندازه‌گیری می شد. خونگیری در روزهای صفر، 1، 8، 16 و 48 انجام شد و برای اندازه‌گیری IgG و TP خون استفاده شد. نتایج نشان داد که غلظت IgG خون در تیمارهای پروبیوتیک 2/5 و 5 گرم به طور معنی‌داری بیشتر از گروه شاهد و سینبیوتیک بود (0/001> P). تفاوت معنی‌داری بین تیمارها در غلظت پروتئین تام خون، مصرف خوراک، میانگین روز از شیرگیری و زمان شروع مصرف استارتر وجود نداشت (P>0/05). افزایش وزن در کل دوره به صورت معنی‌داری در تیمار سینبیوتیک بیشتر از تیمار پروبیوتیک 2/5 بود (0/05> P) ولی با سایر تیمارها تفاوت معنی‌داری نداشت (P>0/05). ضریب تبدیل غذایی به صورت معنی‌داری در تیمار سینبیوتیک بهتر از تیمار شاهد بود (0/05> P) ولی با سایر تیمارها تفاوت معنی‌داری نداشت. افزودن پروبیوتیک به شیر و آغوز باعث افزایش معنی‌داری در نمره مدفوع نسبت به گروه شاهد شد و تفاوت بین پروبیوتیک 2/5 و 5 گرم نیز معنی‌دار بود (0/05> P). در مجموع، افزودن پروبیوتیک به تنهایی باعث افزایش جذب ایمیونوگلوبولین‌ها از آغوز به گوساله شده ولی استفاده از سینبیوتیک بر شاخص‌های عملکردی موثرتر است.

واژه‌های کلیدی: آغوز، پروبیوتیک، سینبیوتیک، ایمیونوگلوبین‌ها، عملکرد، گوساله

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

فصل اول: مقدمه

1-1- کلیات.....2

2-1- بیان مساله.....3

3-1- فرضیات.....5

فصل دوم : مروری بر منابع

2-1- پری‌بیوتیک‌ها و سینبیوتیک.....7

2-2- پروبیوتیک‌ها.....8

2-3- کاربرد پروبیوتیک‌ها و سینبیوتیک..... 10

فصل سوم: مواد و روش‌ها

3-1- حیوانات مورد استفاده.....16

3-2- نگهداری حیوانات.....16

3-3- تیمارهای آزمایشی.....16

3-4- مدت اجرای طرح و نحوه اعمال تیمارها.....17

3-5- نمونه‌گیری و گرداوری داده 17

3-5-1- مصرف خوراک.....17

3-5-2- توزین دام‌ها.....17

3-5-3- نمونه‌گیری خون و ثبت نتایج.....17

3-5-4- نمره‌ی مدفوع.....18

3-5-5- ضریب تبدیل غذایی.....18

3-6- محل انجام تحقیق.....19

3-7- طرح آزمایشی مورد استفاده وآنالیز آماری داده‌ها.....19

فصل چهارم: نتیجه گیری و بحث

4-1- پروتئین تام خون (TP).....21
4-2- غلظت ایمیونوگلوبولین G (IgG).....22
4-3- مقایسه اثر تیمارها بر میزان مصرف خوراک.....24
4-4- مقایسه اثر تیمارها بر افزایش وزن.....25
4-5- مقایسه اثر تیمارها بر ضریب تبدیل غذایی.....27
4-6- مقایسه تیمارها بر روز از شیرگیری.....28
4-7- مقایسه اثر تیمارها بر زمان شروع مصرف استارتر.....30
4-8- نمره مدفوع.....31
نتیجه‌گیری کلی.....32
پیشنهادات.....32
منابع.....33
ضمایم.....40

فهرست شکل ها و جداول:

عنوان **صفحه**

شکل شماره 4-1. میانگین و خطای استاندارد غلظت پروتئین تام خون در گروه‌های مختلف تیماری (گرم در لیتر) 21

شکل شماره 4-2. میانگین و خطای استاندارد غلظت ایمیونوگلوبولین G (گرم در لیتر).....24

شکل شماره 4-3. میانگین مصرف خوراک کل دوره (کیلوگرم).....25

شکل شماره 4-4. میانگین افزایش وزن(کیلوگرم).....27

شکل شماره 4-5. میانگین ضریب تبدیل غذایی.....28

شکل شماره 4-6 میانگین روز از شیرگیری.....29

شکل شماره 4-7. میانگین زمان شروع مصرف استارتر.....30

شکل شماره 4-8. میانگین نمره مدفوع.....31

فهرست جداول ضمیمه:

عنوان **صفحه**

جدول شماره 1 - تجزیه واریانس اثر تیمارها بر میزان خوراک مصرفی.....40
جدول شماره 2 - تجزیه واریانس اثر تیمارها بر ضریب تبدیل غذایی.....40
جدول شماره 3 - تجزیه واریانس اثر تیمارها بر افزایش وزن.....41
جدول شماره 4 - تجزیه واریانس اثر تیمارها بر زمان شروع مصرف استارتر.....41
جدول شماره 5 - تجزیه واریانس اثر تیمارها بر غلظت پروتئین تام خون.....42
جدول شماره 6- تجزیه واریانس اثر تیمارها بر غلظت ایمیونوگلوبولین G.....42
جدول شماره 5 - تجزیه واریانس اثر تیمارها بر نمره مدفوع.....43

فصل اول

مقدمه

فصل اول: مقدمه

1-1- کلیات

پرورش گوساله سالم تضمین کننده تولید و سودآوری گله گاوشیری است. مدیریت گوساله‌ها در سه ماه اول بسیار مهم است زیرا در این مدت حیوان، تولد، ارتباط با محیط و شیرخوارگی را تجربه می‌کند. از سوی دیگر، وضعیت فیزیولوژیکی حیوان در این دوره، از جهاتی مورد اهمیت است که شامل توانایی جذب مولکول درشت به ویژه ایمیونوگلوبولین ها در روده، توانایی هضم بالای چربی و قندها بدون عوارض متابولیسمی، مستعد بودن حیوان به عفونت روده و اسهال و همچنین تغییرات بارز در شکل، حجم و ترکیب مواد مغذی و عادت یافتن سیستم بدن به آن است (نیکخواه و همکاران، 1384 و 1386؛ محمودیان فرد، 1375؛ رودریگز، 2009).

اثر منحصر به فرد شیر و آغوز[1] بر سلامتی و رشد پستانداران تازه متولد شده به خوبی مشخص شده است (برامبل، 1969؛ بوتلر، 1994؛ کوییگلی و دریرای، 1998).

بدن گوساله تازه متولد شده فاقد ایمیونوگلوبولین‌های[2] لازم برای مقابله با بیماری‌زاهای مختلف می‌باشد و گوساله باید آنها را از راه آغوز دریافت نماید. مطالعات نشان داده است که مرگ و میر ناشی از بیماریها در گوساله‌هایی که میزان ایمیونوگلوبولین خون آنها پایین است بیشتر می‌باشد، گوساله‌ها باید در 12-8 ساعت نخستین زندگی 50 گرم آغوز به ازای هر کیلوگرم وزن بدن دریافت کنند. مصرف بموقع و کافی آغوز با کیفیت مناسب، یکی از مهمترین عوامل مدیریتی در حفظ سلامتی و زنده ماندن گوساله‌ی تازه متولد شده است (نیکخواه و همکاران، 1384؛ برگ و همکاران، 2009).

یکی از مهمترین برنامه های موفق پرورش گوساله، مدیریت صحیح تغذیه آغوز است. این ماده مغذی معمولا تا شش دوشش اول بعد از تولد از پستان خارج شده و رفته رفته از مقدار مواد ایمنی زای آن کاسته می‌شود و ترکیبات آن به ترکیبات شیر کامل نزدیک می‌شود گوساله باید در شش ساعت

۱- colostrum

۲- immunoglobulins

آغازین تولد معادل شش درصد وزن زنده آن آغوز مصرف کند (لطف‌اله‌زاده و همکاران، 1382؛ آرتینگتون و همکاران، 2000؛ برینگتون و همکاران، 2001).

تراوایی روده نسبت به ایمیونوگلوبولین‌های آغوز در چند ساعت آغازین زندگی حداکثراست و پس از شش ساعت شروع به کم شدن می‌کند. در بسیاری موارد جذب آنها پس از 24 ساعت کاهش شدید می‌یابد. بنابراین استفاده از یک مقدار مناسب از آغوز برای تقویت سیستم ایمنی و افزایش قدرت زنده ماندن گوساله ضروری است (ضمیری، 1384).

برخی عوامل بر میزان تولید و جذب ایمیونوگلوبولین‌ها موثرند. به عنوان مثال، غلظت ایمیونوگلوبولین‌ها بر اساس نژاد، سن، شاخص‌های سلامتی و مرحله شیردهی متفاوت است (باتلر، 1986 و 1994؛ لارسون، 1992).

بر طبق مطالعات دیویس و درالکی (1998) و نهمس (2007) عفونت‌های روده، اسهال و دهیدراسیون عوامل اصلی مشکلات سلامتی در دوره قبل از شیرگیری محسوب می‌شوند و از دلایل اولیه رشد کم و مرگ و میر در دو ماه اول زندگی گوساله است. لذا کاهش عفونت‌های روده‌ای می‌تواند بر سلامت گوساله و استفاده بهتر از آغوز موثر باشد.

1-2- بیان مساله:

یکی از ترکیبات مهم جهت حفظ سلامت دستگاه گوارش گوساله‌ها پروبیوتیک[1] می‌باشد. پروبیوتیک‌ها میکروارگانیسم‌های[2] زنده ای هستند که از طریق ایجاد تعادل میکروبی روده باعث اثرات سودمندی می‌شوند (کائور و همکاران، 2002).

پروبیوتیک ها میزان بروز عفونت روده ای را کاهش داده و سیستم ایمنی گوساله را تقویت می‌کنند (آبه و همکاران، 1995؛ اویتا و همکاران، 1995؛ کریاکیس و همکاران، 1999).

مطالعات در گوساله نشان داد که افزودن پروبیوتیک به شیر و جایگزین شیر باعث افزایش وزن بیشتر و هضم و جذب بهتر غذا می‌شود (قربانی و همکاران، 2002؛ بیوچمین و همکاران، 2003).

---

[1]-probiotic

[2]-Microorganism

استفاده از پروبیوتیک‌ها به جای آنتی بیوتیک‌ها[1] بر ضد بیماری‌ها موثر است و باعث کاهش اسهال و سایر بیماری‌های دستگاه گوارش می‌شود (اسچیفرین و بلام، 2002).

تحقیقات نشان داد استفاده پروبیوتیک و پری‌بیوتیک نیز با هم باعث بهبود ضریب تبدیل، مصرف خوراک و بازده خوراک می شود(محمدی و دبیری، 2011).

تاکنون مطالعه‌ای درباره‌ی تاثیر افزودن پروبیوتیک به آغوز و تاثیر آن بر میزان انتقال ایمیونوگلوبولین‌ها به گوساله، رشد و متابولیت‌های خون و شاخص‌های سلامتی گوساله‌ها صورت نگرفته است، بنابراین، هدف از این تحقیق، بررسی اثرات افزودن پروبیوتیک و سینبیوتیک[2] به آغوز و شیر بر میزان انتقال ایمیونوگلوبولین‌ها به گوساله و همچین تاثیر آن بر رشد و برخی متابولیت‌های خون و شاخص‌های سلامتی می‌باشد.

بریک فیلد و همکاران (2009) افزودن پروبیوتیک به آغوز باعث اختلاف معنی دار در غلظت پروتئین تام خون و IgG نشد.

۱-antibiotic

۲- synbiotic

3-1- فرضیات:

فرضیات اصلی تحقیق این است که:

آیا استفاده از پروبیوتیک در آغوز و شیر می‌تواند جذب ایمیونوگلوبولین‌ها و شاخص‌های سلامتی و عملکردی را بهبود ببخشد؟

آیا استفاده توام پروبیوتیک و پری‌بیوتیک (به صورت سینبیوتیک) می تواند اثر تشدیدکنندگی بر اثرات مثبت پروبیوتیک داشته باشد؟

کدام سطح استفاده از پروبیوتیک موثر و مقرون به صرفه است؟

فصل دوم

بررسی منابع

2- فصل دوم: بررسی منابع

2-1- پری‌بیوتیک‌ها و سینبیوتیک:

پری‌بیوتیک‌ها[1] اجزای غذایی غیر قابل هضمی هستند که بوسیله‌ی تحریک یک یا تعدادی از باکتریهای مفید در کولون[2] حیوان اثرات مفیدی بر حیوان میزبان دارند (گیبسون و روبرفروید، 1995).

برای اینکه یک ترکیب به عنوان پری‌بیوتیک در نظر گرفته شود در مورد آن باید به سه معیار توجه نمود: 1-این ماده نباید در روده یا معده کوچک جذب یا هیدرولیز شود. 2-باید قدرت انتخاب داشته باشند برای باکتری‌های هم غذا در روده‌ی کوچک همانند *بیفدوباکتریا*[3]. 3-باید سیستم‌های سودمند اثر گذاررودهای در حیوان میزبان را تحریک کند (منینگ و گیبسون، 2004).

اغلب پری‌بیوتیک‌های مشخص شده کربوهیدرات‌ها و الیگوساکاریدهای با ترکیب ساختمانی متفاوت هستند که به طور طبیعی در جیره حیوانات و انسان وجود دارند.

کربوهیدراتهای تغذیه‌ای مانند فیبر نیز گاهی پری‌بیوتیک در نظر گرفته می‌شوند ولی اغلب پری‌بیوتیک‌ها به الیگوساکاریدهای[4] غیرقابل هضم اطلاق می‌شود(پترسون و بورخولدر، 2003).

سینبیوتیک به ترکیبی از پروبیوتیک‌ها و پری‌بیوتیک‌ها گفته می‌شود که به وسیله تهییج میکروب‌های زنده تغذیه‌ای مکمل در دستگاه گوارش به طور سودمندانه‌ای حیوان میزبان را تحت تاثیر قرار می‌دهد (گیبسون و روبرفروید، 1995).

همچنین، پروبیوتیک و پری‌بیوتیک با همدیگر اثر سینرجیستی[5](هم افزایی) برای کاهش جمعیّت میکروب‌های بیماری‌زای مصرف کننده مواد غذایی دارند (بومبا و همکاران، 2002).

۱- prebiotic

۲-colon

۳-bifidobacteria

٤-oligosaccharides

٥-Synergistyc

2-2- پروبیوتیک‌ها:

پروبیوتیک‌ها میکروارگانیسم‌های زنده هستند که از طریق ایجاد تعادل میکروبی روده باعث اثرات سودمندی می‌شوند (کائور و همکاران، 2002).

یک پروبیوتیک موثّر باید در شرایط محیطی مختلف و متفاوت خاصیّت خود را حفظ نموده و در اشکال مختلف به صورت فعّال باقی بماند. بنابراین، باید ویژگی‌ها و مشخصات ذیل را داشته باشد:

- به عنوان یک محصول زنده امکان تولید آن در سطح صنعتی موجود باشد و در انبار و محل در مزارع به مدت‌های طولانی قابل نگهداری باشد و ثابت باقی بماند.
- در روده تأثیر خود را حفظ نماید.
- بر سلامتی میزبان تأثیر مثبت داشته باشد.

یک میکروارگانیسم به منظور داشتن فعالیت مناسب و مطلوب باید با غلظت مناسب و کافی در جیره غذایی مصرف شود. بسیاری از میکروبیولوژیست‌ها در یافته‌اند میکروارگانیسم‌هایی که با غلظت‌های کمتر از 10^6 تا 10^7 واحد تشکیل دهنده کلنی در هر گرم از فلور روده وجود دارند توانایی ایجاد تعادل بین خود و باکتری‌های ساکن در فلور روده‌ای را نداشته و نمی‌توانند یک فعالیت مناسب و همچنین، اثر قابل قبولی بر میزبان داشته باشند (اپاجالاهاتی، 1999).

پروبیوتیک‌ها اثرات مثبتی بر عملکرد دام، طیور و آبزیان دارند که به اختصار شامل موارد زیر می‌باشد:

الف- بهبود رشد: این امر عمدتا از کاهش عفونت ناشی از فعالیت میکروارگانیسم‌های کاهنده رشد حاصل می‌گردد.

ب- بهبود کارایی استفاده از غذا: این امر از طریق افزایش کارآیی فرایندهای موجود در هضم مواد مغذی یا بهینه ساختن روند هضم موادی حاصل می‌گردد که بیشتر غیر قابل هضم بودند.

ج-افزایش تولید: این اثر می‌تواند به صورت افزایش تولید شیر و یا افزایش میزان چربی شیر ظهور یابد که نتیجه تاثیر بر متابولیسم شکمبه است.

د-بهبود وضعیّت سلامتی: این امر افزایش مقاومت در برابر بیماریهای عفونی از طریق آنتاگونیسم مستقیم یا تحریک ایمنی را شامل می‌گردد در همین راستا مشخص شده که استفاده از پروبیوتیک‌ها در هنگام تنش گرمایی بسیار موثر است، زیرا در شرایط تنش گرمایی میزان فعالیت، مصرف خوراک، بازده مصرف خوراک و تعداد میکروارگانیسم‌های غیر هوازی کاهش و تعداد باکتری‌های کلی فرم افزایش می‌یابد (اپاجالاهاتی، 1999). تاکنون سویه‌های زیادی از باکتری ها جهت استفاده در تغذیه دام، طیور و آبزیان به عنوان پروبیوتیک معرفی شده است و با بهره‌گیری از مهندسی ژنتیک و دانش بیوتکنولوژی سویه‌های موثرتر و بهتری نیز در حال تولید می باشد.

به طور کلی پروبیوتیک‌ها از لحاظ نوع سویه میکروبی موثرشان به سه گروه تقسیم می‌شوند، پروبیوتیک‌های باکتریایی، قارچی و مخمری.

اداره‌ی مواد غذایی و مطالعه دارویی آمریکا و انجمن رسمی کنترل مواد غذایی، برای متمایز نمودن میکروارگانیسم‌های مفید و مضر، لیست گونه‌هایی از میکروارگانیسم را ارائه نموده است که می‌توان آنها را با مواد غذایی مصرف نمود که برای بهبود سلامتی و رشد حیوان، فعالیت‌های مطلوب میکروب‌ها تثبیت و تقویت می‌گردد، به گونه‌ای که با استفاده از میکروارگانیسم‌های مفید نه تنها می‌توان رشد و ضریب تبدیل مصرف خوراک در دام، طیور و آبزیان را بهبود بخشید بلکه بدین وسیله می‌توان از اثرات ضد رشد میکروارگانیسم‌های مضر و همچنین بروز بیماری‌ها کاست (اپاجالاهاتی، 1999).

در تولید کنندگان در زمینه کشت‌های میکروبی زنده برای ازدیاد عملکرد تولید در دام، طیور و آبزیان مشاهده شده است. میکروفلورای[1] دستگاه گوارش حیوانات نقش مهمی در تولیدات دام، طیور وآبزیان داشته و به علاوه، تاثیرات مستقیم و مثبتی نیز بر تشکیل و جذب ویتامین‌ها دارد. همچنین،

---

[1]-Microflora

این میکروارگانیسم‌ها عمل حمایت از بدن را در مقابل عفونت‌های وارده بر عهده دارند (اپاجالاهاتی، 1999؛ کونگ، 1999).

با توجه به مکانیسم عمل‌های متفاوت، شاید دور از انتظار نباشد که نتایج تحقیقات یکنواخت و ثابت نباشد. در اغلب موارد پروبیوتیک‌ها با افزایش جمعیت لاکتوباسیل‌ها و کاهش جمعیت کلیفرم‌ها[1]، جمعیت میکروبی روده را تعدیل می‌کنند (بابا و همکاران، 1991).

2-3- کاربرد پروبیوتیک‌ها و سینبیوتیک:

استفاده از پروبیوتیک‌ها در گوساله‌های شیر خوار در چند سال گذشته مورد توجه قرار گرفته است. در واقع هدف کلی از استفاده از فرآورده‌های میکروبی، پرورش بهتر و دستیابی به عملکرد بالاتر و سلامتی گوساله در دوران شیرخوارگی است. اسهال یکی از مهمترین بیماریهای عفونی در پرورش گوساله محسوب می‌شود که خسارات زیادی بر سیستم پرورشی تحمیل می‌کند. میکروارگانیسم‌های متفاوتی در روزهای مختلف ماههای اول زندگی سبب بروز اسهال می‌شوند (فولر، 1380).

همچنین، نعمتی و همکاران (1389) گزارش کردند که غلظت کل پروتئین پلاسما در گوساله‌های شیرخوار هلشتاین بااستفاده از پروبیوتیک به صورت معنی‌داری افزایش می یابد و امتیاز مدفوع در تیمارهای مخمر *نانوایی* و مخمر *آبجو* به طور معنی‌داری بهبود پیدا کرد.

کاترین شونگ (2009) در تحقیقی مشاهده نمود که افزودن ترکیبی از پروبیوتیک ساکارومایسس سرویسه[2] و استرپتوکوکوس بولاردی[3] و پری بیوتیک مانوالیگوساکارید و گلوکز مشتق شده از دیواره سلولی تاثیر معنی‌داری به جایگزین شیر گوساله‌ها بر مصرف ماده خشک، افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی نداشت.

۱-Coliforms

۲-S. cereviciae

۳-Spp. boulardii

چاواکامی و همکاران (2010) دریافتند که که افزودن پروبیوتیک *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس*[1] به جایگزین شیر به طور معنی‌داری نمره‌ی مدفوع گوساله‌های هلشتاین را کاهش می‌دهد.

جاتکاسکاس و وروتنیاکین (2009) دریافتند که افزودن پروبیوتیک انتروکوکوس فاسیم[2] به جایگزین شیر گوساله‌های شش روزه باعث بهبود معنی‌داری در افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل خوراک شد.

لیسمستر و همکاران (2004) با افزودن پروبیوتیک ساکارومایسس سرویسه به استارتر گوساله‌های دو روزه تاثیر معنی‌داری در افزایش وزن روزانه و مصرف ماده خشک مشاهده کردند.

ماگالهاییس و همکاران (2008) با افزودن پروبیوتیک ساکارومایسس سرویسه به استارتر گوساله‌های دو روزه تاثیر معنی‌داری در افزایش وزن روزانه و مصرف ماده خشک مشاهده نکردند ولی کاهش معنی‌داری در نمره مدفوع مشاهده کردند.

ابوتاربوش و همکاران (1996) بهبود افزایش وزن درگوساله‌ها را با تهیه دو نوع پروبیوتیک در مقایسه با یک جیره کنترل بعد از، از شیرگیری گزارش کردند. با مخلوطی از لاکتوباسیلوس *اسیدوفیلوس* به اضافه *لاکتوباسیلوس پلنتاروم*[3] افزایش وزن در هفت تا نه هفته بعد از شیرگیری حداکثر بود، در حالی که با *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس*، مشاهده شد که افزایش وزن در 12-10 هفته افزایش یافت.

در مقابل جینی و همکاران (1991) پروبیوتیک‌های گوناگون را(*لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* ، *ساکارومایسس سرویسیه*) از سن دو روزگی بر روی گوساله‌های هلشتاین آغاز کردند و اثرات مثبت بر راندمان مصرف خوراک را در طی هفته‌های یک تا چهار بعد از تولد گزارش کردند.

کشت مستقیم میکروبی[4]، از طریق گونه‌های *لاکتوباسیلوس* و *بیفدوباکتریوم* در گوساله‌های جوان مطالعه شده‌اند که که داده‌های آن مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت (نیومن و جاکوئز، 1995).

---

[1]-L. acidophilus

[2]-E. faecium

[3]-L. plantarum

[4] -Direct fed microbial

به طور کلی اهمیت کشت مستقیم میکروبی (به ویژه گونه‌های *لاکتوباسیلوس*) تغذیه شده برای گوساله‌های جوان یا گوساله‌های تحت تنش به دلیل حفظ میکروارگانیسم‌های طبیعی روده می‌باشد نه به عنوان یک محرک تولیدی (برای مثال وزن یا کارآیی). هدف اصلی در گوساله‌های شیر خوار، سازگاری سریع با خوراک جامد به وسیله تسریع در ایجاد میکروارگانیسم‌های روده‌ای و شکمبه‌ای و اجتناب از ایجاد پاتوژن‌ها[1] می‌باشد که منجر به اسهال می‌شوند (کرهبیل و همکاران، 2003).

در مقابل، تحقیقات دیگر، هیچگونه پاسخ عملکردی در مصرف ماده خشک، افزایش وزن و ضریب تبدیل خوراک با تغذیه پروبیوتیک در گوساله‌های تازه از شیر گرفته شده(دیو و توماس، 1981؛ کرشر و همکاران، 1986) یا گوساله‌های پرواری که تازه شروع به دریافت پروبیوتیک باکتریایی نمودند (کیسلینگ و لاف گرین، 1981) نشان ندادند.

ناکانیشی و همکاران (1993) دریافتند که سازگاری سریع با خوراک جامد به وسیله گوساله‌های شیر خوار بستگی به توسعه و گنجایش شکمبه دارد افزودن *باکتری‌های اسید لاکتیک*[2] به جیره آغازین در حیوانات جوان عملکرد شکمبه را تحت تاثیر قرار می‌دهد. نشخوار بیشتر گوساله‌های هلشتاین مکمل شده با ماست حاوی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس*، در سی روزگی نسبت به گوساله‌های تیمار نشده نشان داد که *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* ممکن است توسعه شکمبه را افزایش دهد.

آبوتاربوش و همکاران (1996) هیچگونه بهبودی در وزن روزانه در نتیجه مصرف *لاکتوباسیلوس* گزارش ننمودند.

ریدل و همکاران (2010) گزارش کردندافزودن پروبیوتیک باعث اختلاف معنی دار در مصرف ماده خشک، افزایش وزن، ضریب تبدیل خوراک، نمره‌ی مدفوع، پروتئین تام سرم خون، IgG سرم خون و میانگین روزهای از شیرگیری نداشت.

آبه و همکاران (1995) نیز هیچ تفاوت معنی داری در اثر استفاده از تیمار پروبیوتیک بیفیدوباکتریا در مصرف ماده خشک، افزایش وزن، ضریب تبدیل خوراک، مشاهده نکردند.

---

[1] -pathogen

[2] -Lactic acid bacteria