



## بررسی اثر پروبیوتیک‌ها بر آلودگی میکروبی حمام سم گاوهای شیری

امیر حسین حلاجیان<sup>۱</sup>، حمیده کلاته رحمانی<sup>۲</sup>، احمد رضا محمدنیا<sup>۱</sup>

۱. گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

۲. گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

[amir.hosseini.hallajian.1377@gmail.com](mailto:amir.hosseini.hallajian.1377@gmail.com)

**زمینه و نوع مطالعه:** لنگش یکی از اختلالات عمده در گاوهای شیری است که منجر به کاهش تولید شیر، افزایش هزینه‌های درمانی و کاهش رفاه دام می‌شود. بیماری‌های عفونی سم مانند درمانیت دیجیتال، عوامل اصلی لنگش هستند. روش رایج کنترل، استفاده از حمام‌های سم با مواد شیمیایی مانند فرمالین و سولفات مس است. این مواد علی‌رغم اثربخشی بالا، مشکلات جدی مانند آلودگی زیست‌محیطی، خطرات سلامتی برای دام و انسان، و ایجاد مقاومت میکروبی به همراه دارند. پروبیوتیک‌ها میکروارگانیسم‌های زنده‌ای هستند که از طریق رقابت با پاتوژن‌ها، تولید ترکیبات ضدباکتریایی و تقویت ایمنی عمل می‌کنند و می‌توانند بار میکروبی محیط را کاهش دهند.

**هدف:** این مطالعه با هدف پیشنهاد ماده‌ای جایگزین برای افزودنی‌های رایج حمام سم انجام شده است.

**روش کار:** با افزایش تعداد گاوهای عبوری، بار میکروبی حمام افزایش یافت. در شمارش کلی‌فرم، تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های پروبیوتیک و آب مشاهده نشد ( $p < 0.05$ ). اما پس از عبور ۱۲۰ گاو، تعداد کلنی‌های انتروکوک در گروه‌های پروبیوتیک ۰/۵ و ۱ گرم بر لیتر، به طور معنی‌داری کمتر از گروه آب بود ( $p < 0.05$ ). داده‌های گروه فرمالین به دلیل مشکلات فنی، از تحلیل حذف شد.

**نتایج:** با افزایش تعداد گاوهای عبوری، بار میکروبی حمام افزایش یافت. در شمارش کلی‌فرم، تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های پروبیوتیک و آب مشاهده نشد ( $p < 0.05$ ). اما پس از عبور ۱۲۰ گاو، تعداد کلنی‌های انتروکوک در گروه‌های پروبیوتیک ۰/۵ و ۱ گرم بر لیتر، به طور معنی‌داری کمتر از گروه آب بود ( $p < 0.05$ ). داده‌های گروه فرمالین به دلیل مشکلات فنی، از تحلیل حذف شد.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که اثربخشی پروبیوتیک‌ها به انتخاب سوبه، شرایط مزرعه، غلظت مصرف و زمان تماس بستگی دارد.

**واژگان کلیدی:** پروبیوتیک؛ آلودگی میکروبی؛ حمام سم؛ گاو شیری؛ لنگش



## Assessment of Probiotic Effects on Microbial Load in Footbaths of Dairy Cattle

Amir Hossein Hallajian<sup>1</sup>, Hamideh Kalateh Rahmani<sup>2</sup>, Ahmadreza Mohamadnia<sup>1</sup>

1. Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
2. Department of Pathobiology, School of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

**Background and Objective:** Lameness is a major disorder in dairy cattle, causing reduced milk production, higher treatment costs, and poorer animal welfare. Infectious hoof diseases like digital dermatitis are key culprits. Traditional control uses footbaths with chemicals such as formalin and copper sulfate, which are effective but raise concerns: environmental pollution, health risks to animals and humans, and microbial resistance. Probiotics—live microbes that compete with pathogens, produce antibacterials, and boost immunity—offer a way to lower environmental microbial loads. This study aimed to test probiotics as an alternative footbath additive.

**Methods:** In this study, three probiotic concentrations (0.5, 1, and 2 g/L) against 5% formalin and well water for reducing footbath microbial contamination were evaluated. The trial occurred on a dairy farm with 1,000 lactating cows. Groups were: water, formalin, and the three probiotic levels. The probiotic powder included *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Pediococcus acidilactici*, *Lactobacillus paracasei*, *Lactobacillus brevis*, and *Lactobacillus plantarum* (total:  $4.5 \times 10^5$  CFU/g). Samples were taken before cows entered and after 30, 60, 90, and 120 cows passed. Coliforms (Gram-negative representatives) and enterococci (Gram-positive), comparing results intra- and inter-group were quantified.

**Results:** Microbial loads rose with more cows passing. Probiotic groups showed no significant difference from water in coliform counts ( $p > 0.05$ ). However, after 120 cows, enterococcus counts were significantly lower in 0.5 and 1 g/L probiotic groups versus water ( $p < 0.05$ ). Formalin group data were unusable due to technical issues and excluded.

**Conclusion:** The findings of this study indicate that the effectiveness of probiotics depends on strain selection, farm conditions, application concentration, and contact time.

**Keywords:** Probiotics; Microbial contamination; Footbath; Dairy cows; Lameness