



## تشخیص هیستوپاتولوژیک سالمونلا دابلین محتمل در گوساله‌های قطع شیر تحت درمان آنتی‌بیوتیکی، طی طغیان شدید با مرگ‌ومیر بالا در یک گاوداری شیری واقع در شمال شرق ایران

محمد میرحاج<sup>۱</sup>، غلامرضا محمدی<sup>۱\*</sup>، محسن ملکی<sup>۲</sup>، احمدرضا براتی<sup>۳</sup>

۱- گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، ۲- گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، ۳- دامپزشک بخش خصوصی، نیشابور، ایران.

[gmohamad@um.ac.ir](mailto:gmohamad@um.ac.ir)

**زمینه و نوع مطالعه:** سالمونلوز سپتی سمیک ناشی از سویه‌های میزبان-سازگار به‌ویژه سالمونلا دابلین یکی از مهم‌ترین علل تلفات ناگهانی گوساله‌های قطع شیر در گاوداری‌های صنعتی است. درمان تجربی و زودهنگام آنتی‌بیوتیکی پیش از نمونه‌برداری معمولاً منجر به منفی شدن کاذب کشت باکتریایی و گمراهی تشخیصی می‌شود.

**هدف:** هدف این مطالعه بررسی یک طغیان شدید سپتی سمی در گوساله‌های قطع شیر و مقایسه ارزش تشخیصی هیستوپاتولوژی و کشت میکروبی در شرایط معمول در گله‌های صنعتی بود.

**روش کار:** در خرداد ماه ۱۴۰۴، پس از بروز تلفات حاد در گوساله‌های ۷۰ تا ۸۰ روزه یک گاوداری صنعتی بزرگ در نیشابور، مطالعه توصیفی-تحلیلی انجام شد. معاینات بالینی دقیق و کالبدگشایی صورت گرفت. نمونه‌های کبد، طحال، ریه و گره‌های لنفاوی مزاتریک به‌طور همزمان برای کشت باکتریایی، بررسی هیستوپاتولوژی و آنالیز کلینیکال پاتولوژی (شامل شمارش کامل خون و بیوشیمی سرم) ارسال شد.

**نتایج:** گوساله‌های مبتلا تب شدید، اسهال، زردی بارز، دیسترس تنفسی، تورم مفاصل و علائم عصبی نشان دادند و مرگ‌ومیر در موارد علامت‌دار بیش از ۶۰ درصد بود. کشت باکتریایی تمام نمونه‌ها منفی بود. اما هیستوپاتولوژی ندول‌های پاراتیفوئیدی مشخص همراه با نکروز هیپاتوسیت‌ها، پنومونی بینابینی شدید و آمبولی‌های سپتیک را تأیید کرد. همچنین، نتایج آزمایشگاهی لوکوسیتوز شدید با انحراف به چپ و تغییرات توکسیک، افزایش قابل توجه فیبرینوژن و آنزیم‌های کبدی کلستاتیک نظیر GGT و بیلی‌روبین را نشان داد که همگی مؤید سپتی سمی فعال با آسیب کبدی-صفراوی شدید بودند.

**نتیجه‌گیری نهایی:** در گوساله‌هایی که پیش از نمونه‌برداری آنتی‌بیوتیک دریافت کرده‌اند، هیستوپاتولوژی و پروفایل‌های کلینیکال پاتولوژی، استاندارد طلایی تشخیص سالمونلوز سپتی سمیک هستند و بر کشت میکروبی برتری قاطع دارند. همزمانی زردی، GGT بالا، پنومونی بینابینی و ندول‌های پاراتیفوئیدی، ظن بسیار بالایی به سالمونلا دابلین ایجاد می‌کند. کنترل پایدار بیماری نیازمند غربالگری سرولوژیک منظم گله مادر، حذف گاوهای ناقل و مدیریت دقیق آغوز و شیر پس‌ماند است.

**واژگان کلیدی:** سالمونلوز گاوی؛ سالمونلا دابلین؛ گوساله قطع شیر؛ هیستوپاتولوژی؛ ندول پاراتیفوئیدی



## Histopathological Diagnosis of Suspected *Salmonella* Dublin in Weaned Calves Under Antibiotic Treatment During a Severe Outbreak with High Mortality in a Dairy Farm Located in Northeastern Iran

Mohammad Mirhaj<sup>1</sup>, Gholamreza Mohammadi\*<sup>1</sup>, Mohsen Maleki<sup>2</sup> Ahmadreza Barati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, <sup>2</sup>Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, <sup>3</sup>Private Veterinarian, Neyshabur, Iran.

**Background:** Septicemic salmonellosis caused by host-adapted strains, particularly *Salmonella* Dublin, is a leading cause of sudden death in post-weaning calves in industrial dairy farms. Empirical and early antibiotic treatment prior to sampling typically results in false-negative bacterial cultures and diagnostic confusion.

**Objectives:** The objective of this study was to investigate a severe septicemic outbreak in weaned calves and to compare the diagnostic value of histopathology and microbial culture under routine conditions at dairy farms.

**Methods:** A descriptive-analytical study was conducted in June 2025 following acute mortalities in 70-to-80-day-old calves at a large industrial farm in Neyshabur. Detailed clinical examinations and necropsy were performed. Samples of the liver, spleen, lung, and mesenteric lymph nodes were simultaneously collected for bacterial culture, histopathological examination, and clinical pathology analysis (including complete blood count and serum biochemistry).

**Results:** Affected calves displayed severe fever, diarrhea, marked icterus, respiratory distress, joint swelling, and neurological signs. Mortality in symptomatic cases exceeded 60% and often occurred in less than 48 hours. Bacterial culture of all samples was negative. However, histopathology confirmed distinct paratyphoid nodules with hepatocyte necrosis in the liver, severe interstitial pneumonia, and septic emboli. Furthermore, laboratory results showed severe leukocytosis with a left shift and toxic changes, a significant increase in fibrinogen, and cholestatic liver enzymes such as GGT and bilirubin, all confirming active septicemia with severe hepatobiliary damage.

**Conclusions:** In calves that have received antibiotics prior to sampling, histopathology and clinical pathology profiles represent the gold standard for diagnosing septicemic salmonellosis, definitively surpassing microbial culture. The simultaneous occurrence of icterus, elevated GGT, interstitial pneumonia, and paratyphoid nodules creates a very high suspicion for *Salmonella* Dublin. Sustainable disease control requires regular serological screening of the dam herd, removal of carrier cows, and rigorous management of colostrum and waste milk.

**Keywords:** Bovine salmonellosis; *Salmonella* Dublin; Weaned calf; Histopathology; Paratyphoid nodule