Sari Agriculture Sciences and Natural Resources University

Research on Animal Production, Vol. 17, Issue 2, 2026 p: 1- 2

OPEN ACCESS

The Editor's note: Livestock and Poultry Industry in the Era of Artificial Intelligence: Challenges, Opportunities and Future Perspectives

Ghodrat Allah Rahimi Mianji

Professor of Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari, Iran
(Email: gh.rahimi@sanru.ac.ir)

Over the past decades, animal science has progressed rapidly in genetics and breeding, nutrition, physiology, reproduction, health, welfare, and management, contributing to higher productivity and better quality of animal products. However, livestock and poultry production now faces challenges that differ fundamentally from those of the past, including growing demand, limited water and feed resources, climate changes, rising production costs, increasing disease and environmental stresses and greater public concern about animal health and welfare. These challenges require production systems that balance productivity with health, welfare, resource-use efficiency, resilience, and sustainability. Achieving this goal requires a more precise understanding of animals, their environments, and the complex interactions between them. In this context, artificial intelligence (AI) and data-driven technologies have opened new horizons for animal science. Their applications are expanding from traditional machine learning toward deep learning, machine vision, the Internet of Things, and precision livestock farming. AI is therefore becoming an important component of the digital transformation of animal science. One area with considerable potential is animal breeding and genetics. Although milk, meat, and egg production remain important objectives, greater attention is increasingly being given to disease resistance, adaptation to environmental stresses, fertility, longevity, feed efficiency, health, and welfare. AI can support these objectives by extracting information from images, videos, and sensor data and by contributing to predictive genetic models. At the same time, rigorous model evaluation remains essential before such approaches can be widely adopted. In animal and poultry nutrition, future systems will increasingly move from generalized feeding strategies toward precision nutrition based on the actual requirements of individual animals or groups. Nutrient requirements vary with age, production stage, health, environmental conditions, and individual characteristics. Integrating animal and environmental data with mathematical models and AI may improve estimation of nutritional requirements, prediction of performance, and development of dynamic feeding strategies. AI can also transform approaches to animal health and welfare. Cameras, sensors, and intelligent systems can continuously record and analyze changes in behavior, physiology, and health, supporting a shift from delayed diagnosis toward proactive monitoring. However, the value of these technologies depends on the quality of the data and on the ability to convert complex information into reliable knowledge and practical decisions. Large, standardized, and trustworthy datasets, together with evaluation under independent and real-world conditions, are therefore as important as algorithm development. AI should not be regarded as a replacement for scientific expertise in animal science. Algorithms cannot replace specialized knowledge in genetics and breeding, nutrition, physiology, health, or management. Their real value will emerge through integration with this expertise. The future belongs not to competition between animal scientists and AI, but to the convergence of animal science, data science, and AI. Combining genetic information with feed intake, activity, health, physiological and productive performance, and environmental data can provide a more comprehensive understanding of an animal's potential, requirements, and responses. Consequently, future animal scientists will need strong disciplinary knowledge together with familiarity with data management, advanced statistical methods, and the fundamentals of AI. Close collaboration between animal scientists and data and AI specialists will be essential for developing valid and practically relevant models. The editorial board of the Journal of Research on Animal Production therefore considers high-quality research in genetics and breeding, nutrition, physiology, reproduction, health and welfare, management, and emerging technologies particularly important. Future research should respond increasingly to real-world challenges such as resource sustainability, climate adaptation, animal health and welfare, and production efficiency. In this context, the intelligent and responsible use of AI can bring research closer to the real needs of production.

Ghodrat Allah Rahimi Mianji
Editor-in-Chief

Copyright ©2026. Rahimi Mianji. Published by Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 Unported License, which allows users to read, copy, distribute, and make derivative works for non-commercial purposes from the material, as long as the author of the original work is cited properly.

How to Cite This Article: Rahimi Mianji, Gh. (2026). The Editor's note. *Res Anim Prod,* 17(2), 1-2. DOI: 10.61882/rap.2026.1647

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.66224/rap.2026.1647]

سخن سردبیر: صنعت دام و طیور در عصر هوش مصنوعی: چالش ها، فرصت ها و چشم‌انداز آینده

قدرت‌اله رحیمی میانجی

استاد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران، (Email: gh.rahimi@sanru.ac.ir)

مهندسی علوم دامی در دهه‌های گذشته با پیشرفت در ژنتیک و اصلاح نژاد، تغذیه، فیزیولوژی، تولید مثل، سلامت، رفاه و مدیریت، نقش مهمی در افزایش بهره‌وری و بهبود کیفیت فرآورده‌های دامی داشته است. با این‌حال، صنعت دام و طیور امروز با شرایطی متفاوت از گذشته روبه‌روست؛ از جمله افزایش تقاضا، محدودیت منابع آب و خوراک، تغییرات اقلیمی، افزایش هزینه‌های تولید، گسترش بیماری‌ها و تنش‌های محیطی و توجه بیشتر جامعه به سلامت و رفاه حیوانات. فلذا نظام‌های تولیدی آینده باید میان بهره‌وری، سلامت، رفاه حیوان، کارایی مصرف منابع، تاب‌آوری و پایداری تعادل برقرار کنند. دستیابی به چنین نظام‌هایی به شناخت دقیق‌تر حیوان، محیط و تعامل میان آنها نیاز دارد. در این میان، ظهور هوش مصنوعی و فناوری‌های داده محور افق تازه‌ای را پیش روی علوم دامی گشوده است. کاربرد هوش مصنوعی در سال‌های اخیر از روش‌های سنتی یادگیری ماشین به‌سوی یادگیری عمیق، بینایی. ماشین، اینترنت اشیا و سامانه‌های دامپروری دقیق حرکت کرده و به یکی از مؤلفه‌های مهم تحول دیجیتال در علوم دامی تبدیل شده است. یکی از حوزه‌های دارای ظرفیت بالا، ژنتیک و اصلاح نژاد است. اگرچه تولید شیر، گوشت و تخم‌مرغ همچنان اهمیت دارند، اما صفاتی مانند مقاومت به بیماری، سازگاری با تنش‌های محیطی، باروری، طول عمر اقتصادی، کارایی خوراک، سلامت و رفاه حیوان نیز باید جایگاه پررنگ‌تری در اهداف اصلاحی داشته باشند. هوش مصنوعی می‌تواند با استخراج اطلاعات از تصاویر، ویدئوها و داده‌های برگرفته از حس‌گرها و همچنین توسعه مدل‌های پیش‌بینی ژنتیکی، در این مسیر نقش آفرین باشد؛ البته ارزیابی دقیق مدل‌ها برای کاربرد عملی آنها ضروری است. در تغذیه دام و طیور نیز حرکت از جیره‌های نسبتاً عمومی به‌سوی تغذیه دقیق و متناسب با نیازهای واقعی حیوان یا گروهی از حیوانات اهمیت بیشتری خواهد یافت. نیاز غذایی تابع سن، مرحله تولید، وضعیت سلامت، شرایط محیطی و ویژگی‌های فردی است و در طول زمان تغییر می‌کند، فلذا تلفیق داده‌های حیوان و محیط با مدل‌های ریاضی و روش‌های هوش مصنوعی می‌تواند به برآورد دقیق‌تر نیازهای غذایی، پیش‌بینی عملکرد و طراحی راهبردهای تغذیه‌ای پویاتر کمک کند. در حوزه سلامت و رفاه نیز دوربین‌ها، حسگرها و سامانه‌های هوشمند امکان ثبت و تحلیل مستمر تغییرات رفتاری و فیزیولوژیک را فراهم می‌کنند و می‌توانند رویکرد ما را از تشخیص دیرهنگام به‌سوی پایش پیش‌نگر تغییر دهند. با این‌حال، ارزش این فناوری‌ها تنها زمانی آشکار می‌شود که داده‌ها به دانش و تصمیم‌های قابل اعتماد تبدیل شوند. بنابراین، توسعه مجموعه داده‌های بزرگ، استاندارد و قابل اعتماد و ارزیابی عملکرد مدل‌ها در شرایط واقعی، در کنار توسعه الگوریتم‌ها اهمیت اساسی خواهد داشت. هوش مصنوعی نباید جایگزین دانش تخصصی علوم دامی تلقی شود. الگوریتم نمی‌تواند جایگزین دانش ژنتیک و اصلاح نژاد، تغذیه، فیزیولوژی، سلامت یا مدیریت شود، بلکه ارزش واقعی این فناوری‌ها در همگرایی علوم دامی، علوم داده و هوش مصنوعی آشکار خواهد شد. ترکیب اطلاعات ژنتیکی با داده‌های مصرف خوراک، فعالیت، سلامت، عملکرد فیزیولوژیکی، تولیدی و شرایط محیطی می‌تواند تصویر کامل‌تری از ظرفیت، نیازها و پاسخ حیوان به محیط تولید ارائه کند. از این منظر، آینده پژوهش در علوم دامی بیش از گذشته میان‌رشته‌ای خواهد بود و متخصصان این حوزه باید علاوه بر دانش تخصصی، با مدیریت داده، روش‌های آماری پیشرفته و مبانی هوش مصنوعی نیز آشنا باشند. همکاری نزدیک متخصصان علوم دامی با متخصصان علوم داده و هوش مصنوعی برای توسعه مدل‌های معتبر و کاربردی ضروری است. تیم دست‌اندرکار مجله پژوهش‌های تولیدات دامی، انتشار پژوهش‌های با کیفیت در حوزه‌های ژنتیک و اصلاح نژاد، تغذیه، فیزیولوژی، تولید مثل، سلامت و رفاه، مدیریت و فناوری‌های نوین را مهم می‌داند. پژوهش‌های آینده باید بیش از گذشته به مسائل واقعی صنعت، از جمله پایداری منابع، سازگاری با تغییرات اقلیمی، سلامت و رفاه حیوان و افزایش کارایی نظام‌های تولیدی پاسخ دهند. در این مسیر، استفاده هوشمندانه و مسئولانه از هوش مصنوعی می‌تواند پژوهش را به نیازهای واقعی تولید نزدیک‌تر کند.

قدرت‌اله رحیمی میانجی

سردبیر

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.66224/rap.2026.1647]