فصلنامه علمی دانشجویی انجمن علمی پاتوبیولوژی

وت پاتوبیولوژی

VET PATHOBIOLOGY



سال اول | شماره دوم | پائیز ۱۴۰۴

/ کابوس شبانه طیور
/ تیغ نامرئی در مرغداری ها
/ سرفه های خاموش در فارم
/ مهمانان ناخوانده در فارم
/ از رکورد تولید تا کاهش تلفات؛ بررسی تجربه های علمی
دکتر حامد جعفرزاده در صنعت طیور





بنشین که بعد از این
دیگر ز لانه پر نگشاید پرنده‌ای
زیرا که در حباب فلزین آسمان
دیگر هوا نمانده و دیگر پرنده نیست ...

فصلنامه علمی دانشجویی وت پاتوبیولوژی
انجمن علمی پاتوبیولوژی دانشگاه تبریز

شناسنامه

فصلنامه علمی دانشجویی وت پاتوبیولوژی

سال	اول
شماره	دوم
تاریخ	پائیز ۱۴۰۴
صاحب امتیاز	انجمن علمی پاتوبیولوژی
مدیر مسئول	مائده نزادی
سردبیر	علیرضا زندنا
استاد مشاور	دکتر معصومه فیروزامندی
ویراستار علمی و ادبی	دکتر معصومه فیروزامندی ، مائده نزادی
طراح و صفحه آرایی	سینا جداری خوشباف
شماره مجوز	۱۲۵/ ۲۵
هیئت تحریریه	مبین اهرامی،علیرضا ایلداری، محیا برین، امیرعلی جعفری، کسری جیهونی، علیرضا زندنا، پویا شیرافکن، سالار صادق زاده، نسترن عالمی، مائده نزادی، مهیا نیک آئین

با سپاس فراوان از جناب آقای دکتر حامد جعفرزاده، متخصص بهداشت و بیماری‌های طیور و عضو هیئت‌علمی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تبریز
و جناب آقای اکبر فیضی، کارشناس مسئول خانه نشریات دانشگاه تبریز





مائده نزادی

سخن مدیر مسئول

به توکل نام اعظمت

نشریه حاضر با رسالت ارتقاء سطح دانش و آگاهی در حوزه دامپزشکی، همواره تلاش داشته است تا پلی میان جامعه علمی و مخاطبان عمومی ایجاد کند. در هر شماره، هدف ما ارائه مطالبی است که علاوه بر جنبه های تخصصی، راهکارهایی عملی برای بهبود وضعیت موجود در اختیار قرار دهد.
در این شماره، تمرکز ویژه ای بر صنعت طیور داشته ایم؛ صنعتی که نقش حیاتی در امنیت غذایی و سلامت جامعه ایفا میکند. در این مسیر، از بیماریهایی سخن به میان آمده است که هر یک می تواند سایه ای سنگین بر این صنعت بیفکند. همچنین، به مهمانان ناخوانده در فارم از جوندگان تا مایت ها و نکات مدیریتی از تهویه تا تغذیه پرداخته ایم.

لازم است قلبا از زحمات تمامی نویسندگان، ویراستاران و تمامی عزیزانی که در گردآوری این شماره از نشریه ما را یاری نموده اند تشکر و قدردانی کنم.

به امید آنکه هر واژه، نوری باشد در مسیر آگاهی!

وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology
فصلنامه علمی دانشجویی

فهرست

۷ نیوکاسل تیغ نامرئی مرغداری‌ها
کسری جیهونی

۱۰ برونشیت عفونی طیور سرفه هـــای خامـوش در فارم
محیا برین

۱۳ بیماری گامبورو پرهای لرزان در باد بیماری
مهیا نیک آئین

۱۵ مایت قرمز طیور
مبین اهرامی

۱۷ بررسی تجربه های علمی دکتر حامد جعفرزاده در صنعت طیور
امیرعلی جعفری، علیرضا ایلداری

۲۰ مهمانان ناخوانده در فارم
مائـده نـــزادی، علیرضا زندنا

۲۴ راهی به سوی مزرعه ای بی نـــــیـاز از آنـتـی بیـوتیـک
پویا شیرافکن

۲۸ تـــهـویـه سپر نامرئی در برابر استرس حـــرارتـی
سالار صادق زاده

۳۰ سنگ بنای تغذیه سالم تعریف، اهمیت و هدف از تولید خوراک پلت
نسترن عالمی

وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology



نیوکاسل
تیغ نامرئی مرغداری‌ها

کسری جیهونی
دانشجوی دکتری عمومی دامپزشکی دانشگاه تبریز



چکیده

گاه در جهان دامپزشکی، بیماری‌هایی وجود دارند که مانند بادهای بی‌صدا می‌وزند؛ نه دیده می‌شوند، نه بوی مرگ در ابتدا همراهشان است، اما وقتی از کنار مزرعه می‌گذرند، سکوتی سرد و پر از غیبت را پشت سر می‌گذارند. نیوکاسل یکی از همین بادهاست؛ بیماری‌ای که هم‌زمان مهاجم، هوشمند و بی‌رحم است و می‌تواند تنها در چند روز یک مزرعه پر از زندگی را به جایی بی‌صدا و بی‌نبض تبدیل کند. نیوکاسل (Newcastle disease, ND) ـ ناشی از ویروس نیوکاسل (NDV, Avian orthoavulavirus 1) ـ یکی از مهم‌ترین بیماری‌های ویروسی طیور است که به‌سرعت منتشر شده و می‌تواند خسارات اقتصادی سنگینی در تولیدات طیور ایجاد کند. این نوشته به تاریخچه، اپیدمیولوژی، پاتوفیزیولوژی، علائم بالینی و یافته‌های کالبدگشایی و پاتولوژیک، عوامل مستعدکننده و نهایتاً راهکارهای درمانی و پیشگیری (با تاکید بر وضعیت ایران و آمار تولید/واکسیناسیون) می‌پردازد. هدف ارائه تصویر علمی-عملی برای بالینگران و مدیران گله و نیز برجسته‌سازی خلأهای کنترل ملی است.

سخن آغاز

نیوکاسل همچون «باد زمستانی» در مرغداری‌هاست: نامرئی، سریع و گاهی سهمگین. از زمان شناسایی اولین اپیدمی‌های شناخته‌شده در جزیره جاوه (۱۹۲۶) و نیوکاسل-آپون-تاین (۱۹۲۷)، این ویروس بارها ساختار ژنتیکی و الگوی انتشار خود را تغییر داده و ظهور سویه‌های وِلوژنت (velogenic) موجب فجایع عظیم در تولیدات طیور شده است. حساسیت گسترده میزبان (طیف وسیعی از گونه‌های پرندگان)، توان بقای محیطی قابل‌توجه و امکان جهش ژنتیکی، ND را به یک بیماری با اولویت بالا برای بهداشت حیوانی تبدیل کرده است.



تاریخچه و وضعیت جهانی

اولین گزارش‌های کلاسیک ND به سال‌های ۱۹۲۶–۱۹۲۷ بازمی‌گردد اما شواهد تاریخی نشان می‌دهد بیماری‌های مشابه از پیش وجود داشته‌اند. این بیماری نخستین‌بار زمانی جلب توجه کرد که پرندگان در جاوه - اندونزی (۱۹۲۶) ناگهان دچار تلفات غیرمعمول شدند. اما حقیقت ماجرا به همین سادگی ثبت نشد. دامپزشکان آن زمان با گزارشاتی مواجه بودند که در آن به فلج شدن ناگهانی پرندگان، خونریزی در دستگاه گوارش و رفتارهای عصبی عجیب اشاره می‌شد؛ رفتاری که در متون سنتی پرورش طیور، تنها با نام «دیوانگی پرندگان» یا Bird Madness ثبت شده بود. یک سال بعد، در نیوکاسل-آپون-تاین انگلستان (۱۹۲۷)، شواهد مشابهی دوباره دیده شد؛ جایی که برای نخستین‌بار این پدیده نه صرفاً یک «اتفاق»، بلکه یک بیماری جدید با الگوی مشخص اپیدمیولوژیک شناخته شد، و نام آن درست مثل منشأ دومین گزارش رسمی‌اش انتخاب شد: Newcastle Disease. از آن زمان تاکنون ND به‌صورت محلی و سراسری در سراسر جهان مشاهده شده و سازمان‌های بین‌المللی(WOAH، FAO) آن را از بیماری‌های فهرست‌شده با اهمیت بین‌المللی می‌دانند. تغییرات ژنتیکی اخیر از جمله ظهور ژنوتیپ‌های پرورتور (مثلاً ژنوتیپ VII در چند دهه اخیر) نشان‌دهنده پویایی آنتی‌ژنتیکی و نیاز به نظارت مداوم است.

ویروس‌شناسی و پاتوفیزیولوژی (عامل بیماری‌زایی)

NDV ویروسی با جنس Orthoavulavirus (پارامی‌کسوویریده) است که پروتئین‌های سطحی F (fusion) و HN (hemagglutinin-neuraminidase) نقش کلیدی در ورودی و پاتوژنیسیته دارند. مشخصه مولکولی تعیین‌کننده پاتوژن‌بودن، توالی محل اتصال پروتئولیتیک پروتئین F است؛ وجود سایت پلی‌بازیلیک یا چندین آرژنین در این محل با ویرولانس بالا همراه است. مکانیسم آسیب شامل سینیتیا و نکروز مخاط تنفسی و عصبی، پاسخ التهابی سیستمیک و تضعیف ایمنی موضعی است که در سویه‌های وِلوژنت منجر به مرگ‌ومیر بالا و تظاهرات پُراکسیک (respiratory, neuro, enteric) می‌شود. این تغییر کوچک، همان نقطه‌ای است که از نگاه بیولوژی می‌تواند مرز بین ۵٪ تلفات و ۹۰٪ مرگ کامل گله باشد. مطالعات مولکولی و ایمونوفیزیولوژیک اخیر نور جدیدی بر مسیرهای میزبان-ویروس و اهداف بالقوه واکسن‌سازی گذاشته‌اند.

وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology

علائم بالینی و یافته‌های کالبدگشایی / پاتولوژی

شکل حاد (velogenic viscerotropic):
مرگ ناگهانی، اسهال خونی، ضایعات هموراژیک در ریه‌ها، کلیه‌ها، روده‌ها و غدد لنفاوی؛ مرگ‌ومیر بالا.

شکل نِوروتروپیک(Velogenic Neurotropic):
نشانه‌های عصبی شامل فلج اندام‌ها، چرخش سر، لرزش و اختلال در راه رفتن.

شکل ملایم (lentogenic/mesogenic): علائم تنفسی خفیف، کاهش رشد و افت تولید تخم.

کالبدگشایی در موارد وِلوژنت غالباً خونریزی‌های گسترده مخاطی، نکروز کیسه هوایی، ورم و تارشدگی در مغز و ریه‌ها را نشان می‌دهد؛ ضایعات میکروسکوپی شامل نکروز اپیتلیال و انفیلترات‌های التهابی می‌باشند.

عوامل مستعدکننده

تراکم بالا و جابجایی مرغ‌های جوان و مادر، پیوند ضعیف بیوسکیوریتی بین فارم و بازارهای زنده، استفاده نامنظم یا نامناسب از واکسن‌ها (ذخیره‌سازی و راه‌کار اجرایی غلط)، هم‌زیستی با پرندگان وحشی مهاجر و انتقال عمودی/افقی در خطوط پرورشی. مقاومت محیطی ویروس و جهش‌های ژنتیکی نیز شرایط اپیدمی را تسهیل می‌کنند. در حقیقت نیوکاسل دشمن دانا نیست؛ دوست ساده‌انگار است که او را خطرناک می‌کند.

درمان و کنترل — استراتژی‌های عملی

درمان اختصاصی ضدویروسی تایید شده‌ای وجود ندارد؛ مدیریت حمایتی و کنترل عفونت مهم‌ترین ملزومات‌اند.

اقدامات کلیدی:

۱- واکسیناسیون منظم (استفاده از واکسن‌های زنده لا سوتا، V۴، I-۲ و واکسن‌های غیر فعال در گله‌های مادر و تخم‌گذار). مطالعات ملی نشان داده‌اند واکسن‌های ترمواستابل داخل‌ملی (مثلاً ND.TR.IR تولید موسسه رازی) در شرایط پشت‌بام و مرغداری‌های محلی مؤثر بوده‌اند؛ حجم‌های پرورشی و نحوه دوزگذاری (مثلاً تک‌دوز با ≤۶۸۱۰ EID۵۰ برای برخی پروتکل‌ها) باید مطابق دستورالعمل مرجع و نتایج ارزیابی‌های ایمونولوژیک باشد.

۲- بیوسکیوریتی سطحی و متمرکز: کنترل تردد، جداسازی پرندگان جدید، ضدعفونی دقیق وسایل و آب، مدیریت زباله و لاشه.

۳- پایش آزمایشگاهی و تشخیص زودهنگام: تست‌های مولکولی (RT-PCR) و تعیین ویرولانس (ICPI, MDT) برای تفکیک سویه‌ها و تصمیم‌گیری استراتژیک.

۴- اقدامات قرنطینه و حذف کانونی در مواجهه با سویه‌های وِلوژنت خارج از برنامه واکسیناسیون کنترل‌شده.

وضعیت ایران: تولید طیور، واکسیناسیون و تولید واکسن

بخش طیور ایران در سال‌های اخیر رشد قابل‌توجهی داشته و در بازه‌های زمانی مشخص تولید ماهانه بخش طیور افزایش‌هایی را نشان داده است (برای مثال تحویل حدود ۱۹۱,۹۳۹ تن مرغ به کشتارگاه‌ها در نوامبر ۲۰۲۳ — افزایش تقریباً ۳۰٪ نسبت به سال قبل). تولید واکسن‌های طیوری در کشور عمدتاً توسط «مؤسسه رازی» انجام می‌شود و مطالعات ملی اثربخشی واکسن‌های ترمواستابل رازی را در مرغداری‌های بومی تأیید کرده‌اند؛ با این حال چالش‌هایی شامل توزیع نابرابر واکسن، اجرای غیراصولی پروتکل‌های تزریق و کمبود نظارت دقیق در مزارع کوچک و روستایی باقی‌مانده است. آمار ملی دقیقِ سالانه دوزهای تولیدی واکسن ND (دقیقاً به تعداد دوز) معمولاً در گزارش‌های داخلی موسسات تولیدی و وزارت مربوطه منتشر می‌شود؛ اما سندهای کشور ظرفیت تولید واکسن‌های زنده و غیرزنده را در سطح بالینی داخلی برای بهینه‌سازی پروتکل‌ها ادامه دارد. در اخیر سویه‌های ژنوتیپ VII در ایران غالب بوده‌اند؛ سویه‌ای اگر واکسیناسیون ناقص باشد، می‌تواند از میان لایه‌های ایمنی عبور کند و اپیدمی ایجاد نماید. اما مطالعات میدانی در سال‌های اخیر نشان داده‌اند که ۱۰–۱۵٪ گله‌ها علمی و گزارشات میدانی نشان می‌دهد منطقه دارد و مطالعات سال‌های که



واکسیناسیون ناقص یا اختلال در اجرای برنامه دارند همچنان پرندگان بومی و بازارهای زنده همچنان یکی از کانون‌های غیرقابل کنترل انتشار ویروس هستند.

و

وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology



بحث و جمع‌بندی (کلام آخر)

نیوکاسل تنها یک بیماری نیست؛ آینه‌ای است که ضعف‌های مدیریتی، علمی و اجرایی ما را نشان می‌دهد. نیوکاسل ترکیبی از زیست‌شناسی مولکولی پیچیده و اقتصاد خطی صنعت طیور است: ویروسی که با تغییر یک سایت پروتئولیتیک می‌تواند از یک ناراحتی جزئی به یک فاجعه اقتصادی بدل شود. کلید کاهش بار بیماری نه تنها واکسیناسیون فنی بلکه نظارت ژنتیکی مداوم، آموزش فراگیر تولیدکنندگان کوچک و یکپارچه‌سازی سامانه‌های ملی آمار و مدیریت عرضه واکسن است. باید پذیرفت که واکسن تنها «سپر» است نه «سلاح»؛ بیوسکیوریتی و اطلاعات‌محوری هستند که سپر را مؤثر می‌سازند.

آیا روزی خواهد رسید که صنعت طیور نه تنها به واکسن تکیه کند، بلکه به یک سیستم هوشمند نظارت ژنومی و پیش‌بینیِ اپیدمی مجهز شود، تا قبل از شیوع — نه بعد از خسارت — اقدام کنیم؟

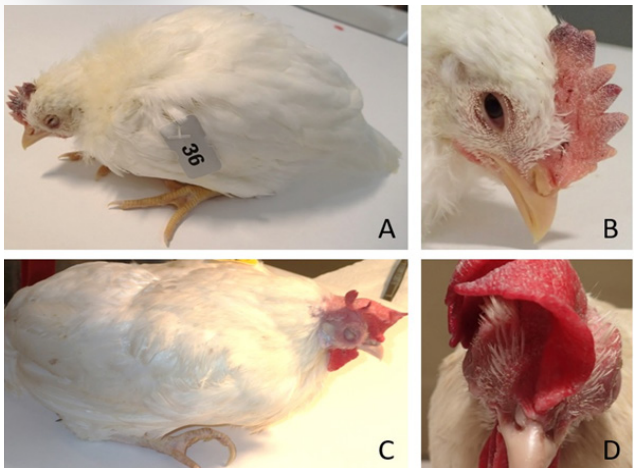


Figure 1. Lethargy in young chicken (A); necrotic/hemorrhagic areas of comb in young chicken (B); lethargy with periorbital edema in adult hen (C); and head swelling in adult hen (D).

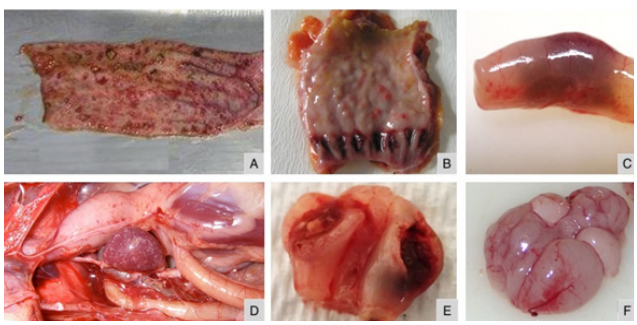


Figure 2. Hemorrhages and necrosis of intestines, longitudinal section (A); hemorrhages in proventricular mucosa (B); intact small intestine with hemorrhages (C); enlarged and mottled spleen with multifocal necrosis (D); necrotic and hemorrhagic cecal tonsils (E); hyperemia and mild multifocal petechial hemorrhages in the meninges of the encephalon due to infection of chickens with cormorant-adapted vNDV (F).

وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology



برونشیت عفونی طیور
سرفه هـــای خامـوش در فارم

محیا برین دانشجوی دکتری عمومی دامپزشکی واحد علوم پزشکی تبریز

چکیده

برونشیت عفونی طیور (Infectious Bronchitis Virus; IBV) یکی از مهم‌ترین بیماری‌های ویروسی دستگاه تنفس در مرغ‌ها است که خسارات اقتصادی گسترده‌ای از جمله کاهش رشد، افت ضریب تبدیل غذایی و کاهش تولید تخم‌مرغ ایجاد می‌کند. این بیماری توسط ویروسی از جنس Coronavirus ایجاد می‌شود که به‌دلیل جهش‌پذیری بالا، سویه‌های گوناگون و متغیری از آن در سراسر جهان گزارش شده است. تظاهرات بالینی بیماری شامل علائم تنفسی، عفونت کلیوی و اختلال در عملکرد تولیدمثلی است. با توجه به نبود درمان اختصاصی، پیشگیری از طریق واکسیناسیون و رعایت اصول امنیت زیستی اهمیت ویژه‌ای دارد. در این مقاله، جنبه‌های مختلف عامل بیماری‌زا، ویژگی‌های پاتولوژیک، عوامل مستعدکننده و راهکارهای کنترلی مورد بررسی قرار گرفته‌اند تا راهنمایی کاربردی برای دامپزشکان و پرورش‌دهندگان طیور فراهم گردد.

مقدمه

بیماری‌های تنفسی ویروسی از چالش‌های اصلی صنعت پرورش طیور در سراسر جهان به شمار می‌آیند. برونشیت عفونی یکی از قدیمی‌ترین و شایع‌ترین این بیماری‌هاست که نخستین بار در سال ۱۹۳۱ در ایالات متحده شناسایی شد و از آن زمان تاکنون، در بسیاری از کشورها از جمله ایران به‌طور مکرر گزارش شده است. اهمیت اقتصادی بیماری به‌دلیل کاهش رشد در جوجه‌های گوشتی، افت تولید و کیفیت تخم‌مرغ در گله‌های تخم‌گذار و افزایش حساسیت به عفونت‌های ثانویه است.

ویروس برونشیت عفونی با توانایی بالای تغییرات ژنتیکی (mutation) و نوترکیبی (recombination)، به‌سرعت سویه‌های جدیدی تولید می‌کند که ممکن است از واکسن‌های موجود فرار کنند. از این‌رو شناخت دقیق سویه‌های در گردش و انتخاب برنامه‌های واکسیناسیون مناسب از اهمیت بالایی برخوردار است. هدف این مقاله، مرور جامع ویژگی‌های عامل بیماری‌زا، تظاهرات بالینی و پاتولوژیک و ارائه راهکارهای کنترلی نوین است.



عامل بیماری‌زایی

عامل برونشیت عفونی، ویروسی از خانواده Coronaviridae و جنس Gammacoronavirus است. این ویروس دارای RNA تک‌رشته‌ای با پوشش لیپیدی است و در محیط بیرون نسبتاً ناپایدار بوده اما در دماهای پایین و محیط‌های مرطوب تا چند روز باقی می‌ماند. سطح ویروس دارای گلیکوپروتئین‌های شاخه‌دار موسوم به پروتئین S است که نقش مهمی در چسبندگی به سلول‌های اپیتلیال دستگاه تنفس و القای پاسخ ایمنی دارند. انتقال ویروس عمدتاً از طریق آئروسل، قطرات تنفسی، تماس مستقیم و تجهیزات آلوده صورت می‌گیرد. دوره نهفتگی بیماری بین ۱۸ تا ۳۶ ساعت است و در گله‌های متراکم، انتشار ویروس بسیار سریع و هم‌زمان اتفاق می‌افتد. ویروس در نای، ریه، کلیه و تخمدان تکثیر می‌یابد و در برخی سویه‌ها، تمایل بیشتری به دستگاه ادراری یا تولیدمثلی نشان می‌دهد. به همین دلیل، سویه‌های IBV به دو گروه عمده‌ی تنفسی و نفرونفروتروپ (Nephropathogenic) تقسیم می‌شوند.



وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology



علائم بالینی

علائم بیماری بسته به سویه ویروس، سن پرنده و وضعیت ایمنی گله متغیر است. در جوجه‌های گوشتی جوان، نخستین نشانه‌ها معمولاً تنگی نفس، عطسه، صدای خس‌خس و ترشحات بینی و چشم‌ها هستند. در موارد شدید، کاهش اشتها، بی‌حالی و تجمع زیر منبع حرارتی دیده می‌شود. در گله‌های تخم‌گذار، افت ناگهانی تولید تخم‌مرغ (تا ۷۰٪)، کاهش کیفیت پوسته و تغییر شکل تخم‌مرغ‌ها از علائم بارز بیماری است. در فرم‌های کلیوی بیماری، علائم شامل پرنوشی، پرادراری و دهیدراسیون است که در نهایت به مرگ‌ومیر قابل‌توجه منجر می‌شود.
طیور آلوده اغلب ظرف ۱۰ تا ۱۴ روز بهبود می‌یابند، اما عوارض ثانویه مانند عفونت با Mycoplasma gallisepticum یا E. coli می‌تواند دوره نقاهت را طولانی‌تر و تلفات را افزایش دهد.



یافته‌های کالبدگشایی و پاتولوژی

در کالبدگشایی پرندگان مبتلا به فرم تنفسی، ضایعات مشخص در نای و نایژه‌ها شامل تجمع موکوس، التهاب و خون‌ریزی‌های نقطه‌ای مشاهده می‌شود. در فرم‌های کلیوی، کلیه‌ها متورم، کم‌رنگ و پر از اورات سفیدرنگ هستند. در موارد مزمن، آتروفی تخمدان، التهاب مجاری تخم‌بر و تغییرات دژنراتیو در پارانشیم کلیه نیز گزارش می‌شود.
از نظر بافت‌شناسی، هیپرپلازی سلول‌های اپیتلیال نای، ارتشاح لنفوسیتی و دژنراسیون اپیتلیوم مژک‌دار از یافته‌های بارز میکروسکوپی است. در کلیه‌ها نیز نکروز سلول‌های توبولی، تجمع اورات و التهاب بینابینی قابل مشاهده است.
این تغییرات پاتولوژیک به‌خوبی با علائم بالینی (تنگی نفس و پرادراری) مطابقت دارند و در تشخیص افتراقی از بیماری‌هایی مانند نیوکاسل یا لارنژوتراکئیت عفونی اهمیت دارند.

عوامل مستعدکننده بروز بیماری

بروز و شدت برونشیت عفونی تحت‌تأثیر عوامل مدیریتی، محیطی و ایمنی قرار دارد.
تهویه نامناسب: تجمع گاز آمونیاک و رطوبت بالا باعث تحریک و تخریب سلول‌های اپیتلیال دستگاه تنفس می‌شود که زمینه را برای تکثیر ویروس فراهم می‌کند.
تراکم بالای گله: افزایش تماس مستقیم میان پرندگان و استرس ناشی از ازدحام، انتشار سریع‌تر ویروس را ممکن می‌سازد.
استرس‌های حرارتی و تغذیه‌ای: تغییرات ناگهانی دما، کیفیت پایین دان یا آب، و حمل‌ونقل می‌توانند سیستم ایمنی را تضعیف کنند.
آلودگی‌های هم‌زمان (Co-infections): عفونت با Mycoplasma gallisepticum, Escherichia coli یا ویروس نیوکاسل موجب تشدید ضایعات تنفسی و افزایش تلفات می‌شود.
واکسیناسیون ناقص یا نامناسب: استفاده از واکسن‌های غیرهمخوان با سویه در گردش یا رعایت‌نکردن فاصله مناسب بین واکسیناسیون‌ها، اثربخشی ایمنی را کاهش می‌دهد.
بنابراین، مدیریت صحیح محیط پرورش و کاهش استرس‌های فیزیولوژیک نقش کلیدی در پیشگیری از بروز بیماری دارد.

درمان و اقدامات حمایتی

درمان اختصاصی ضد ویروس برای برونشیت عفونی وجود ندارد، اما اقدامات حمایتی می‌تواند به بهبود علائم و کاهش تلفات کمک کند:
درمان‌های حمایتی: استفاده از محلول‌های حاوی الکترولیت، ویتامین C، ویتامین‌های گروه B و ضد استرس‌ها برای حفظ تعادل فیزیولوژیک.
بهبود تهویه و کنترل دما: کاهش غلظت گازهای مضر و ثابت نگه داشتن دمای مطلوب سالن برای کاهش استرس تنفسی.
کنترل عفونت‌های ثانویه: استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های وسیع‌الطیف (با مشورت دامپزشک) برای جلوگیری از رشد باکتری‌های فرصت‌طلب مانند E. coli.
افزایش کیفیت آب و خوراک: استفاده از ضدعفونی‌کننده‌های خوراکی و آبخوری‌ها برای جلوگیری از انتشار بیشتر ویروس.
تأکید می‌شود که استفاده خودسرانه از داروها می‌تواند مقاومت میکروبی و مشکلات ثانویه ایجاد کند، بنابراین تمام درمان‌ها باید تحت نظارت دامپزشک انجام شوند.

پیشگیری و کنترل

پیشگیری مؤثر از برونشیت عفونی تنها با ترکیبی از اقدامات واکسیناسیون، بهداشت زیستی و مدیریت دقیق محیطی امکان‌پذیر است.
الف) واکسیناسیون: برنامه‌های واکسیناسیون معمولاً از سویه ماساچوست (Massachusetts) و ۹۱/۴ استفاده می‌کنند.
واکسن زنده در سن ۱ تا ۱۴ روزگی به‌صورت اسپری یا قطره چشمی مصرف می‌شود.
واکسن‌های کشته برای گله‌های مادر یا تخم‌گذار قبل از دوره تولید تزریق می‌شوند تا ایمنی طولانی‌تر ایجاد شود.
ترکیب دوواکسن از سویه‌های متفاوت (Prime-Boost Strategy) موجب افزایش پوشش ایمنی در برابر سویه‌های جدید می‌شود.

ب) امنیت زیستی (Biosecurity)
ضدعفونی منظم سالن‌ها، تجهیزات و وسایل حمل‌ونقل
جلوگیری از ورود افراد غیرمجاز به محل پرورش
قرنطینه جوجه‌های جدید و پایش سلامت گله‌ها
کنترل تردد بین مزارع و استفاده از لباس و کفش مخصوص

ج) مدیریت محیطی
تهویه مناسب برای کاهش تراکم گازها
مدیریت دما و رطوبت برای جلوگیری از استرس حرارتی
حفظ کیفیت آب و خوراک و جلوگیری از آلودگی متقاطع

وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology

نتیجه گیری

برونشیت عفونی طیور یکی از بیماری‌های شایع و پرهزینه در صنعت طیور است که به‌دلیل ماهیت بسیار جهش‌پذیر ویروس، همواره تهدیدی جدی برای تولید به‌شمار می‌آید. شناخت ویژگی‌های ویروس، ضایعات پاتولوژیک و عوامل مستعدکننده، اساس طراحی برنامه‌های پیشگیری مؤثر را تشکیل می‌دهد. با توجه به نبود درمان اختصاصی، کنترل بیماری باید بر واکسیناسیون اصولی، رعایت دقیق امنیت زیستی و بهبود شرایط محیطی سالن استوار باشد.
پایش مستمر سویه‌های در گردش و به‌روزرسانی واکسن‌ها نیز در کنترل پایدار بیماری نقش کلیدی دارد. در نهایت، همکاری نزدیک میان دامپزشکان، مدیران مزارع و مراکز تحقیقاتی می‌تواند به کاهش خسارات اقتصادی و حفظ سلامت گله‌ها منجر شود.

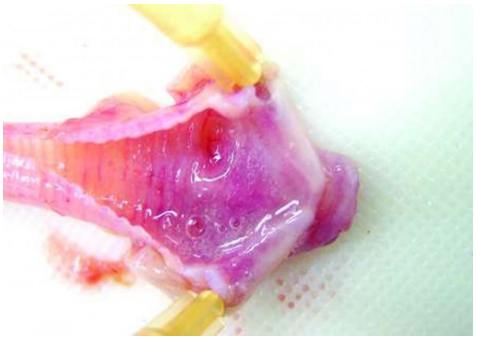


Figure 1. The trachea of a chicken contains an excessive amount of mucus, which leads to gasping, coughing, and tracheal rales.

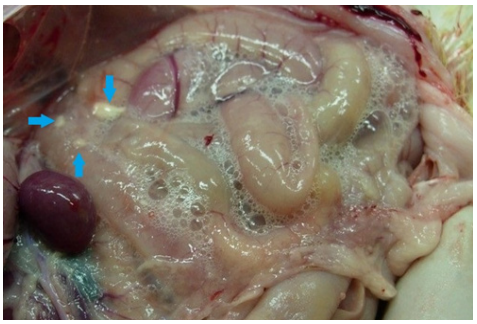


Figure 2. Airsacculitis induced by infectious bronchitis virus infection in a 4-week-old broiler chicken. The air sac has the typical suds appearance, with points of exudate (arrows) beginning to form.

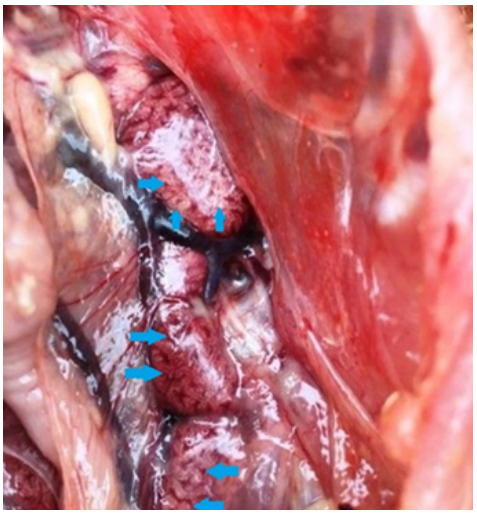
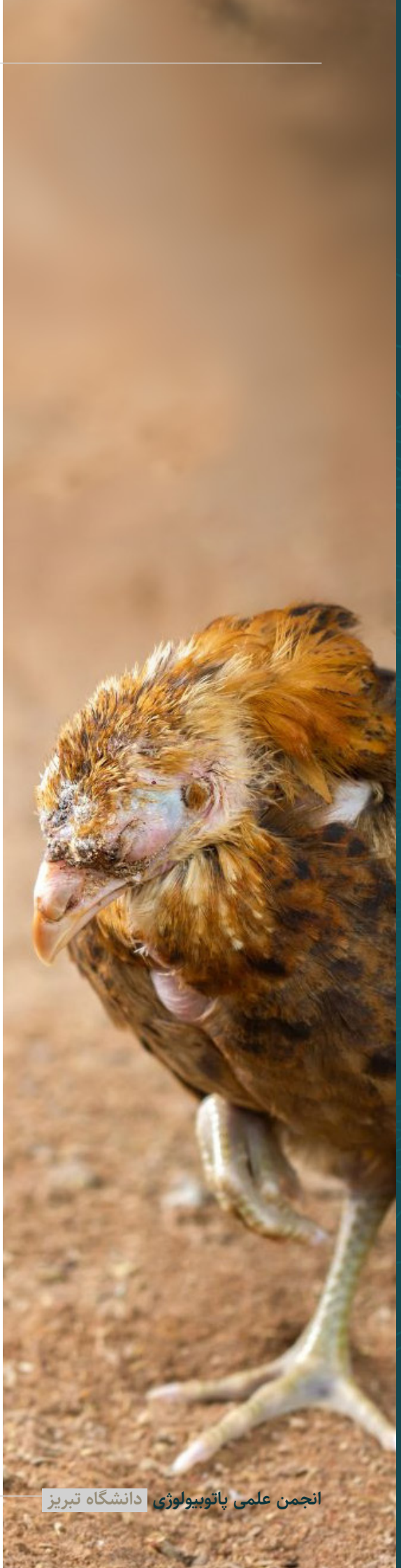


Figure 3. Urates (arrows) deposited in tubules of the kidney in a broiler chicken approximately 5 weeks old infected by a nephropathogenic strain of infectious bronchitis virus.

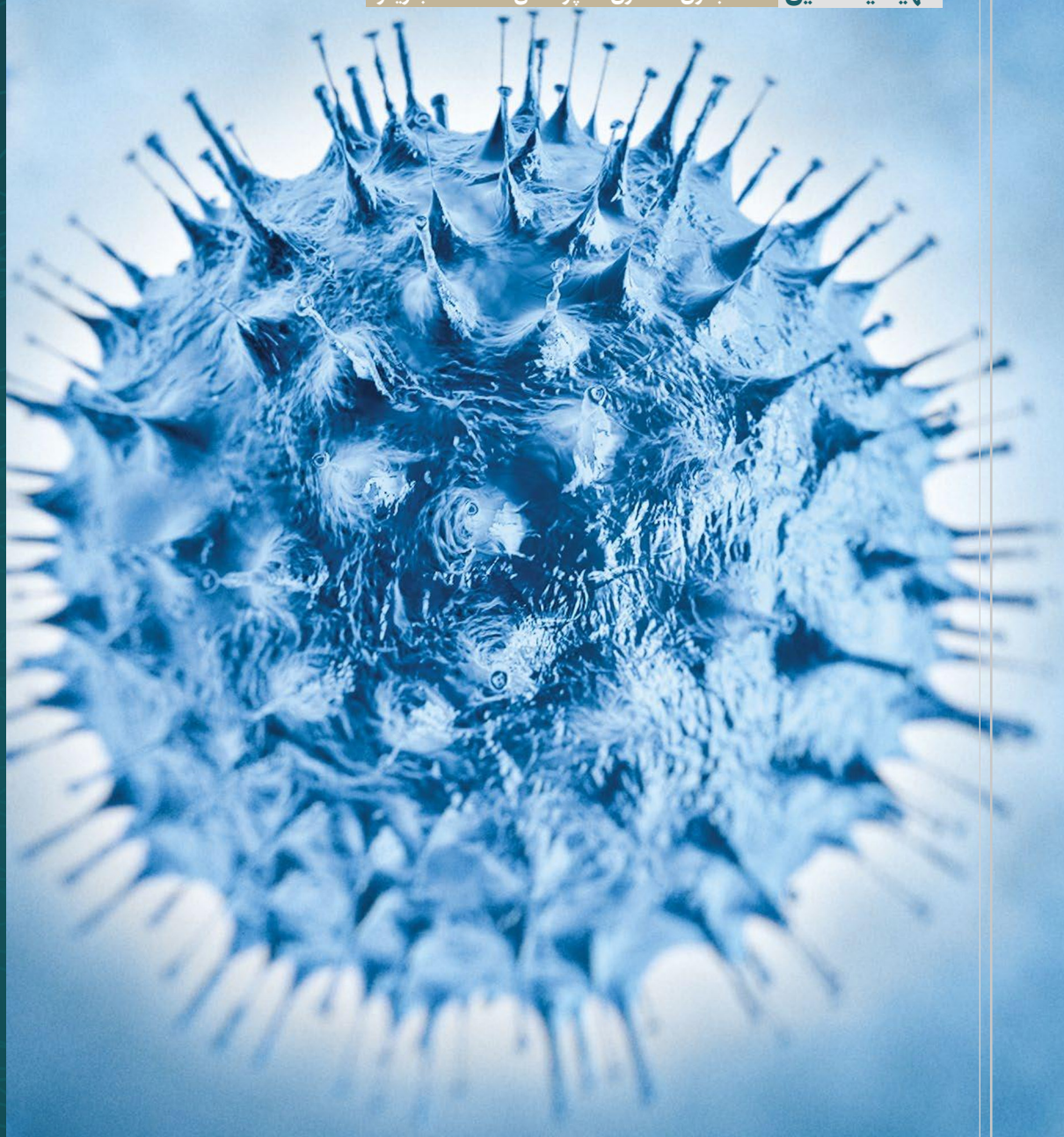


وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology



بیماری گامبورو
پرهای لرزان در باد بیماری

مهیا نیک آئین دانشجوی دکتری دامپزشکی دانشگاه تبریز



صنعت پرورش طیور به عنوان یکی از مهمترین منابع تأمین پروتئین حیوانی در جهان، همواره با چالش‌های متعددی از جمله بیماری‌های عفونی روبرو بوده است. در این میان، بیماری گامبورو (Gumboro Disease) به عنوان یکی از مخرب‌ترین و مسری‌ترین بیماری‌های ویروسی طیور، خسارات اقتصادی قابل توجهی را به همراه دارد. این بیماری به‌دلیل تأثیر مستقیم بر سیستم ایمنی جوجه‌ها، حتی در صورت عدم تلفات مستقیم، می‌تواند با تضعیف دفاع بدن، راه را برای هجوم سایر بیماری‌ها باز کند. بنابراین، شناخت این بیماری برای تمامی دست‌اندرکاران این صنعت امری ضروری است.

تعریف بیماری و عامل بیماری‌زایی بیماری گامبورو که با نام بورسیت عفونی(Infectious Bursal Disease) نیز شناخته می‌شود، یک بیماری ویروسی بسیار مسری است که عمدتاً جوجه‌های جوان را درگیر می‌کند. عامل این بیماری، ویروس گامبورو (IBDV) از خانواده Birnaviridae است. این ویروس به‌طور خاص به ارگان مهمی در سیستم ایمنی جوجه به نام بورس فابریسیوس (Bursa of Fabricius) حمله می‌کند. بورس فابریسیوس مسئول تولید و بلوغ لنفوسیت‌های B است که نقش کلیدی در تولید پادتن و ایمنی هومورال ایفا می‌کنند. تخریب این بافت توسط ویروس منجر به سرکوب سیستم ایمنی می‌شود.

وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology

علائم بالینی، کالبدگشایی و پاتولوژی

علائم بیماری بسته به حدت ویروس (سویه‌های حاد یا بسیار حاد) و سن جوجه می‌تواند متفاوت باشد. در حالت کلاسیک، جوجه‌های مبتلا در سنین ۳ تا ۶ هفتگی علائمی همچون افسردگی، ژولیدگی پرها، اسهال سفید رنگ (اسهال بورسی)، لرزش و بی‌اشتهایی را نشان می‌دهند. تلفات می‌تواند از ۵٪ تا بیش از ۵۰٪ در سویه‌های بسیار حاد متغیر باشد. در کالبدگشایی، مهم‌ترین یافته‌ها مربوط به بورس فابریسیوس است که در ابتدا متورم، ادماتوز و به رنگ زرد یا کرمی دیده می‌شود و ممکن است نقاط خونریزی بر روی آن مشاهده شود. پس از چند روز، بورس تحلیل رفته (آتروفی) و کوچک می‌شود. همچنین کلیه‌ها اغلب متورم و پر از نمک‌های اوراتی هستند که به دلیل اختلال در متابولیسم پروتئین ایجاد می‌شود. گاهی خونریزی‌های عضلانی در سینه و ران نیز دیده می‌شود. از نظر پاتولوژی، تخریب شدید لنفوسیت‌های B در بورس فابریسیوس، دلیل اصلی سرکوب سیستم ایمنی است.

عوامل مستعد کننده بیماری

عوامل متعددی می‌توانند خطر ابتلا به بیماری گامبورو را افزایش دهند:

· سن: جوجه‌ها در سنین ۳ تا ۶ هفتگی که بورس فابریسیوس در حداکثر فعالیت است، بیشترین حساسیت را دارند.

· نژاد: نژادهای سبک مانند لگهورن حساس‌تر هستند.

· سطح ایمنی مادری: اگر سطح پادتن مادری در جوجه ناکافی باشد، نمی‌تواند در هفته‌های اول از جوجه در برابر بیماری محافظت کند.

· مدیریت ضعیف: تراکم بالا، تهویه نامناسب، بستر مرطوب و آلوده، و بیوسکوریتی ضعیف در مزرعه از عوامل مهم تشدید کننده هستند.

· استرس: استرس‌های ناشی از حمل و نقل، واکسیناسیون یا تغییر دما می‌توانند فرد را مستعد بیماری کند.

راه‌های درمان و پیشگیری

برای بیماری گامبورو هیچ درمان اختصاصی وجود ندارد. اقدامات حمایتی مانند تأمین آب آشامیدنی تمیز و کافی، کاهش استرس و استفاده از الکترولیت‌ها و ویتامین‌ها می‌تواند به کاهش تلفات کمک کند، اما بر خود ویروس تأثیری ندارد.

بنابراین، اساس کنترل این بیماری بر پیشگیری استوار است که دو رکن اصلی دارد:

۱.واکسیناسیون: واکسیناسیون گله مادر باعث انتقال پادتن به جوجه‌ها می‌شود (ایمنی مادری) و جوجه‌ها نیز خود در سنین مختلف با واکسن‌های زنده ضعیف‌شده یا کشته‌شده واکسینه می‌شوند. برنامه واکسیناسیون باید با توجه به شرایط منطقه و سطح پادتن مادری توسط دامپزشک تنظیم شود.

۲.رعایت اصول بیوسکوریتی (ایمنی زیستی): این مهم‌ترین راه پیشگیری است و شامل موارد زیر می‌گردد:

* ضدعفونی کامل سالن و تجهیزات قبل از ورود جوجه جدید.
* کنترل تردد افراد،وسایل و خودروها.
* دفع صحیح لاشه‌های تلف شده و بستر آلوده.
* اجرای سیستم « همه در همه»

(All-in All-out): All in یعنی یک سالن در یک روز مشخص و در کوتاه ترین زمان ممکن با جوجه های همسن(معمولا یک روزه) پر می شود. و All out یعنی پس از اتمام دوره پرورش، کل سالن بطور کامل و در کوتاه ترین زمان ممکن تخلیه می شود تا برای ورود گله جدید آماده شود.

نتیجه گیری

بیماری گامبورو با حمله به قلب سیستم ایمنی پرنده، نه تنها باعث تلفات مستقیم می‌شود، بلکه با ایجاد سرکوب ایمنی، خسارات پنهان و بلندمدت بسیار بیشتری را از طریق افزایش حساسیت به بیماری‌های ثانویه و کاهش کارایی واکسن‌های دیگر وارد می‌کند. کنترل موفقیت‌آمیز این بیماری مستلزم درک کامل چرخه بیماری، اجرای یک برنامه واکسیناسیون دقیق و علمی، و پایبندی جدی و سخت‌گیرانه به اصول بیوسکوریتی است. تنها با مدیریتی همه‌جانبه و پیشگیرانه می‌توان این تهدید همیشگی را خنثی کرده و گله‌هایی سالم و پربازده پرورش داد.

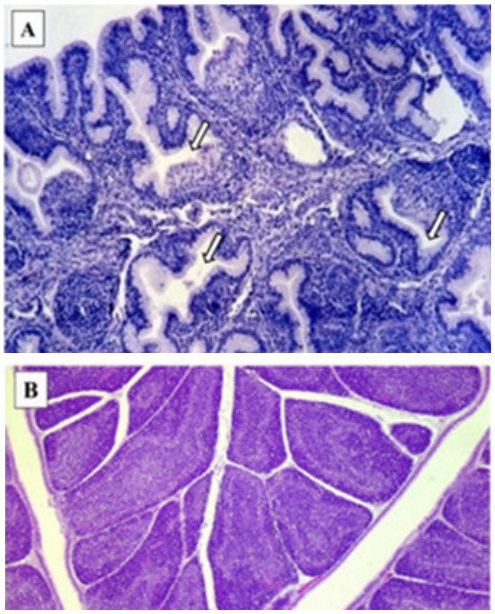


Figure 1. Light microscopy. Bursa of Fabricius. (A) Glandular-like structures are evident for the proliferation of corticomedullary epithelium of follicles in IBDV affected chickens (arrows) (H&E staining ×200) (B). Lymphatic follicles in healthy chickens (H&E staining ×40).

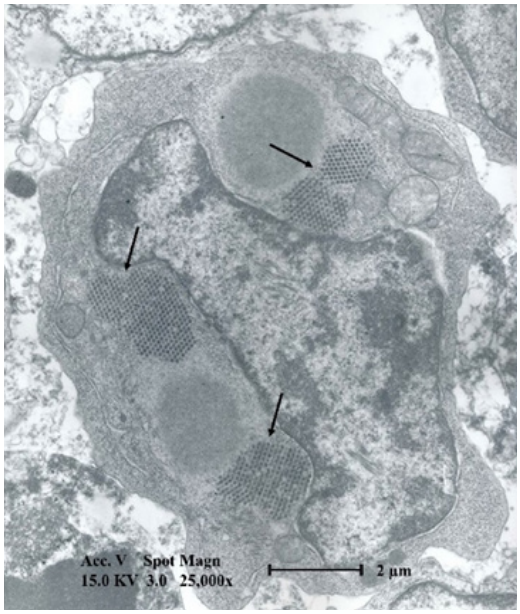


Figure 2. Electron microscopy. Bursa of Fabricius. Crystalline-arrayed virus particles in the cytoplasm of a lymphoid cell (arrows).

وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology

مایت قرمز طیور
Dermanyssus Gallinae
کابوس شبانه طیور



مبین اهرامی دانشجوی دکتری عمومی دامپزشکی دانشگاه تبریز

چکیده

مایت قرمز طیور (Dermanyssus gallinae) یکی از مهم‌ترین انگل‌های خارجی در صنعت طیور تخمگذار در سراسر جهان محسوب می‌شود. این انگل نه تنها باعث ایجاد خسارات اقتصادی مستقیم ناشی از کاهش تولید و افزایش تلفات می‌شود، بلکه به عنوان یک ناقل در بیماری‌های باکتریایی و ویروسی، تهدیدی برای سلامت طیور و همچنین سلامت انسان (پدیدهٔ زئونوز) به شمار می‌آید. با توجه به توسعه مقاومت این انگل به سموم آکاریسید مرسوم و محدودیت‌های استفاده از آن‌ها، رویکردهای مدیریت یکپارچه آفات (IPM) که ترکیبی از روش‌های شیمیایی، فیزیکی، زیستی و مدیریتی هستند، به عنوان راهکار پایدار برای کنترل این آفت معرفی شده‌اند. این مقاله به بررسی ابعاد مختلف مشکل مایت قرمز، راه‌های تشخیص، پاتوژنیسیته و استراتژی‌های نوین و متعارف برای کنترل آن می‌پردازد.

مقدمه و اهمیت موضوع

مایت قرمز طیور یک انگل خون‌خوار شب‌شکار است که در طول روز در شکاف‌ها و محیط سالن پنهان می‌شود و تنها در شب برای تغذیه به میزبان حمله می‌کند. این رفتار، کنترل آن را پیچیده می‌کند. شیوع این انگل در اروپا بسیار بالا و در برخی کشورها به ۹۴٪ نیز گزارش شده است. تغییر قوانین نگهداری مرغ‌های تخم‌گذار از قفس‌های سنتی به سیستم‌های پرورش در بستر یا آزاد، اگرچه با اهداف بهبود رفاه انجام شده، اما به دلیل ایجاد محیطی غنی از مخفی‌گاه برای مایت، باعث تشدید این مشکل شده است. خسارت اقتصادی ناشی از این انگل تنها در اروپا سالانه بیش از ۱۳۰ میلیون یورو برآورد شده است که این رقم احتمالاً امروزه بسیار بیشتر است.



بیولوژی، اپیدمیولوژی و نقش در انتقال بیماری

چرخه زندگی و شناسایی: چرخه زندگی مایت قرمز از تخم تا بلوغ در شرایط مطلوب (دمای ۲۵-۳۰ درجه سانتی‌گراد) تنها در حدود ۷ تا ۱۴ روز تکمیل می‌شود. این سرعت تولیدمثل منجر به افزایش انفجاری جمعیت انگل در مدت زمان کوتاهی می‌شود. برخلاف نام آنها این جرب ها در زمان گرسنگی خاکستری رنگ هستند و نتها پس از خون‌خواری به رنگ قرمز تا سیاه درمی‌آیند. برخلاف جرب ماکیان شمالی که انگلی است که تمام عمر خود را روز و شب روی بدن میزبان میگذراند، این انگل تمام عمر خود را روی میزبان نمی‌گذراند و همین امر تشخیص آن در ساعات روز را دشوار می‌سازد.
نقش در انتقال بیماری‌ها: مایت قرمز یک ناقل مکانیکی و بیولوژیک برای طیف وسیعی از پاتوژن‌ها شناخته شده است. مطالعات، انتقال آزمایشی عوامل بیماری‌زای مهمی مانند سالمونلا انتریتیدیس، ویروس آنفلوانزای پرندگان تیپ A، عامل بیماری نیوکاسل و بورلیا بورگدورفری، عامل بیماری لایم را توسط این مایت به اثبات رسانده‌اند. این انگل می‌تواند این پاتوژن‌ها را برای ماه‌ها در خود نگه دارد و به عنوان مخزنی برای آلودگی‌های متناوب گله عمل کند.

تأثیرات بالینی و اقتصادی

تأثیر بر سلامت و رفاه پرنده: آلودگی سنگین باعث کم‌خونی شدید، رنگ‌پریدگی تاج و ریش، کاهش وزن و حتی تلفات ناشی از خونریزی می‌شود. یک مرغ تخم‌گذار می‌تواند شبانه بیش از ۳٪ از حجم خون خود را از دست بدهد. همچنین گزش‌های مکرر منجر به استرس، افزایش رفتارهای غیرطبیعی مانند کندن پر و کانیبالیسم، و کاهش رفاه عمومی پرنده می‌شود.
تأثیر بر عملکرد اقتصادی: کاهش راندمان تبدیل خوراک(FCR)، کاهش تولید تخم‌مرغ و کاهش کیفیت پوسته از پیامدهای مستقیم آلودگی هستند. وجود لکه‌های خون ناشی از له شدن مایت‌ها روی تخم‌مرغ و تمایل مرغ‌ها به تخم‌گذاری در کف سالن به دلیل اجتناب از nest box های آلوده، از دیگر عوامل کاهش درآمد هستند.

وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology

راهبردهای کنترل و مبارزه: از روش‌های متعارف تا نوین

کنترل مؤثر مایت قرمز نیازمند یک استراتژی چندوجهی و پایدار است. جدول زیر خلاصه‌ای از مهم‌ترین روش‌های موجود را ارائه می‌دهد:

رده روش ها	نمونه ها	مکانیسم عمل	ملاحظات
شیمیایی (آکاریسیدها)	آمیتراز، کاربارِیل، سایپرمترین	حمله به سیستم عصبی مایت	مقاومت گسترده ایجاد شده، نگرانی از باقیمانده دارویی در گوشت و تخم‌مرغ، محدودیت قانونی
فیزیکی	سیلیکات‌های غیربلوری(خاک دی‌اتومه)، گرما	تخریب کوتیکول و دهیدراته کردن مایت یا از بین بردن با استفاده ازحرارت	ایمن‌تر برای محیط زیست، کاربرد گرما فقط در دوره تخلیه سالن، ممکن است به تجهیزات الکتریکی آسیب بزند
زیستی	کنه‌های شکارگر(Androlaela ps spp.)، واکسن	شکارگری یا ایجاد پاسخ ایمنی در میزبان علیه مایت	سازگار با محیط زیست، واکسن‌ها در مرحله تحقیق و توسعه هستند، کاربرد شکارگرها نیاز به مدیریت دقیق دارد
مدیریتی (IPM)	پایش منظم، بهداشت، بیوسکوریتی، تمیز کردن دقیق در دوره تخلیه	حذف مخفی‌گاه‌ها، کاهش بار اولیه آلودگی، تشخیص به موقع	پایه و اساس کنترل موفق، پایش با تله‌های کارتنی یا چسبنده ضروری است

مدیریت یکپارچه آفات (IPM): یک راهبرد عملی

اتخاذ یک برنامه IPM منسجم، کلید کنترل پایدار جرب قرمز است. اجزای اصلی این برنامه عبارتند از:

پایش مستمر: استفاده از تله‌های ریک‌استیک(Rickstick) یا لوله‌های PVC حاوی مقوای موجدار برای شمارش و ارزیابی جمعیت مایت به صورت هفتگی. این کار به تصمیم‌گیری برای زمان دقیق مداخله کمک می‌کند.

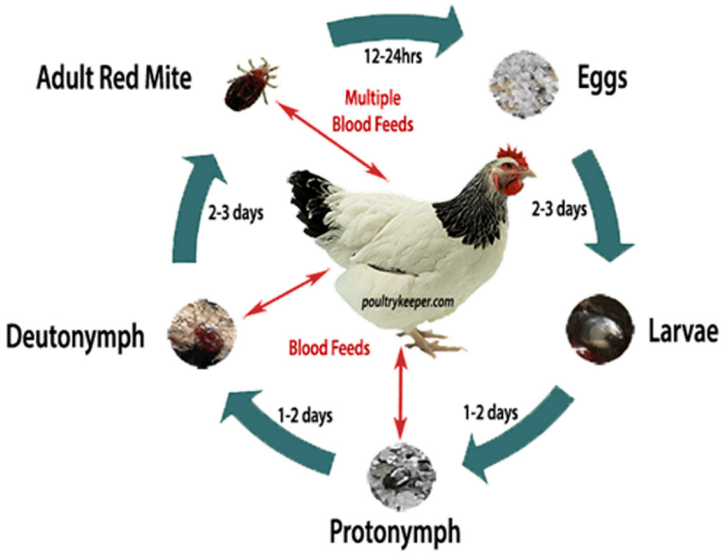
مدیریت دوره تخلیه سالن: پس از خالی کردن سالن، یک تمیزکاری و ضدعفونی بسیار دقیق ضروری است. این فرآیند باید شامل پاک‌سازی خشک، شستشو با آب داغ و مواد شوینده، و در نهایت ضدعفونی باشد. استفاده از حرارت تا ۴۵-۶۰ درجه سانتی‌گراد می‌تواند مایت‌های باقیمانده را از بین ببرد.

رعایت اصول بیوسکوریتی: جلوگیری از ورود مایت به مزرعه از طریق کنترل تردد افراد، وسایل نقلیه و بررسی دقیق پولت‌های تازه وارد. همچنین کنترل جوندگان و پرندگان وحشی اطراف سالن‌ها حیاتی است.

درمان ترکیبی: هیچ‌گاه نباید به یک روش درمانی تکیه کرد. ترکیبی از روش‌ها مانند استفاده همزمان از سیلیکاها (در دوره پرورش) و افزودنی‌های خوراکی گیاهی یا کنه‌های شکارگر می‌تواند مؤثرتر باشد.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

مایت قرمز طیور یک تهدید چندبعدی برای صنعت طیور است که کنترل آن تنها با تکیه بر سموم شیمیایی ممکن نیست. راه حل پایدار، به کارگیری یک استراتژی مدیریت یکپارچه(IPM) است که در آن پایش مستمر، رعایت بهداشت و بیوسکوریتی دقیق، و استفاده هوشمندانه از ترکیبی از روش‌های فیزیکی، زیستی و در نهایت شیمیایی (به عنوان آخرین راهکار) مدنظر قرار می‌گیرد. سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه برای تولید واکسن‌های مؤثر و بهینه‌سازی روش‌های زیستی می‌تواند در آینده تحول بزرگی در کنترل این آفت ایجاد کند.



وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology

از رکورد تولید تا کاهش تلفات

بررسی تجربه های علمی دکتر حامد جعفرزاده در صنعت طیور







علیرضا ایلداری دانشجوی دکتری عمومی دامپزشکی دانشگاه تبریز
امیرعلی جعفری دانشجوی دکتری عمومی دامپزشکی دانشگاه تبریز

امروز با یکی از متخصصان برجسته دامپزشکی طیور گفت‌وگو می‌کنیم تا دیدگاه‌ها، تجربیات و دانش علمی ایشان در زمینه بهداشت، پیشگیری و مدیریت بیماری‌های طیور را بررسی کنیم. صنعت طیور به عنوان یکی از بخش‌های حیاتی تأمین پروتئین حیوانی و اقتصاد کشاورزی، نیازمند مدیریت دقیق بیماری‌ها و حفظ سلامت گله‌ها است. این مصاحبه با هدف ارائه بینشی جامع از چالش‌ها، راهکارهای عملی و اهمیت نقش دامپزشکان در بهبود عملکرد و سلامت طیور انجام می‌شود و می‌تواند راهنمای علمی و کاربردی برای دانشجویان، پژوهشگران و فعالان این حوزه باشد.

۱. لطفاً خودتان را معرفی کنید

بنده دکتر حامد جعفرزاده، متخصص بهداشت و بیماری‌های طیور و عضو هیئت‌علمی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تبریز هستم.
در ۳ خرداد ۱۳۶۳ در تبریز متولد شدم. به‌دلیل ادامه تحصیل و دوره فرصت مطالعاتی پدرم، بخشی از دوران کودکی‌ام را در خارج از کشور گذراندم و سپس به تبریز بازگشتیم. با اینکه در تبریز بزرگ شدم، اصالت خانوادگی ما به آذربایجان غربی بازمی‌گردد.
در زمان ما تعداد شرکت‌کنندگان کنکور بسیار زیاد بود و شرایط ورود به رشته‌ها رقابتی‌تر. رتبه کنکور و شرایط آن دوره باعث شد وارد مسیر دامپزشکی شوم. پیش از آن شناخت عمیقی از این رشته نداشتم، اما به‌واسطه علاقه‌ام به طبابت و شباهت‌هایی که میان پزشکی و دامپزشکی می‌دیدم، این مسیر را انتخاب کردم.
دوره دکترای عمومی دامپزشکی را در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز گذراندم (ورودی ۱۳۸۱) و سپس دوره تخصصی خود را با ورود به دانشگاه ارومیه در سال ۱۳۹۲ آغاز کردم.



۲. چه چیزی باعث شد رشته دامپزشکی و به‌خصوص طیور صنعتی را انتخاب کنید؟

بنده دکتر حامد جعفرزاده، متخصص بهداشت و بیماری‌های طیور و عضو هیئت‌علمی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تبریز هستم.
در ۳ خرداد ۱۳۶۳ در تبریز متولد شدم. به‌دلیل ادامه تحصیل و دوره فرصت مطالعاتی پدرم، بخشی از دوران کودکی‌ام را در خارج از کشور گذراندم و سپس به تبریز بازگشتیم. با اینکه در تبریز بزرگ شدم، اصالت خانوادگی ما به آذربایجان غربی بازمی‌گردد.
در زمان ما تعداد شرکت‌کنندگان کنکور بسیار زیاد بود و شرایط ورود به رشته‌ها رقابتی‌تر. رتبه کنکور و شرایط آن دوره باعث شد وارد مسیر دامپزشکی شوم. پیش از آن شناخت عمیقی از این رشته نداشتم، اما به‌واسطه علاقه‌ام به طبابت و شباهت‌هایی که میان پزشکی و دامپزشکی می‌دیدم، این مسیر را انتخاب کردم.
دوره دکترای عمومی دامپزشکی را در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز گذراندم (ورودی ۱۳۸۱) و سپس دوره تخصصی خود را با ورود به دانشگاه ارومیه در سال ۱۳۹۲ آغاز کردم.

وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology

۳. دوران دانشجویی‌تان چه خاطراتی برایتان ماندگار بود؟

خاطرات دوران دانشجویی زیاد است؛ هم شیرین و هم گاهی تلخ. اما بخش بزرگی از خاطرات ماندگار من به اساتید بزرگواری برمی‌گردد که در آن سال‌ها برای ما ارزش قائل می‌شدند، ما را تشویق می‌کردند و هیچ‌وقت باعث دلسردی‌مان نمی‌شدند.

یکی از عزیزترین خاطراتم به استادی برمی‌گردد که متخصص طیور بودند. در سال‌های پایانی دوره دانشجویی لطف کردند و در جلسه دفاع من حضور یافتند و حتی هدیه‌ای به من دادند که هنوز هم آن را نگه داشته‌ام. این رفتارها برای من بسیار الهام‌بخش و ماندگار بوده است.

۵. چه کسی یا چه رویدادی بیشترین تأثیر را در مسیر حرفه‌ای شما گذاشت؟

من در یک خانواده دانشگاهی بزرگ شدم و همیشه در تصمیم‌گیری‌ها و انتخاب مسیر علمی، با مشورت گرفتن از افراد مختلف و ارزیابی رشته‌های گوناگون پیش می‌رفتیم. در این مسیر، یکی از نقاط تأثیرگذار برای من، کلینیک طیور سهند بود. استادی که در آنجا حضور داشتند، هرچند دکترای عمومی دامپزشکی بودند، جناب آقای دکتر زینالی نامی بودند.

تمام آنچه امروز در مسیر حرفه‌ای خود دارم، هر تشویق، هر راهنمایی و هر کمکی که برای رسیدن به جایگاه فعلی دریافت کرده‌ام، مدیون لطف و راهنمایی‌های ایشان هستم. مادامی که در ایران حضور داشتند، افتخار داشتم که در خدمتشان باشم و از دانش و تجربه ایشان بهره‌مند شوم.

۶. اگر دوباره به دوران دانشجویی برگردید، چه چیزی را متفاوت انجام می‌دادید؟

اگر به دوران دانشجویی برگردم، آرزو می‌کنم تلاشی که امروز دارم، آن زمان نیز در من وجود داشت. شاید حتی به سمت رشته پزشکی می‌رفتم، چرا که علاقه‌ام به پزشکی، فارغ از مسائل مادی، همیشه برایم جذاب بوده است. من از نتیجه کار لذت می‌برم و تمرکزم بر جنبه مادی نیست؛ هرچند مسائل مالی مهم و ارزشمندند، اما آنچه واقعاً اهمیت دارد، نتیجه تلاش و فعالیت علمی است. اگر به سال ۸۱ بازگردم، اول تلاش می‌کنم تا در رشته پزشکی قبول شوم و در غیر این صورت، همان رشته دامپزشکی و همان تخصص طیور را با همتی مضاعف و پشتکار بیشتر انتخاب می‌کنم. در آن زمان نیز فعال بودم و نه تنها تابستان اول، بلکه تابستان‌های بعدی را نیز در بخش‌های مختلف مانند گاوداری، طیور، آزمایشگاه و سایر حوزه‌ها کار می‌کردم تا در همه فعالیت‌ها تجربه و مهارت کافی کسب کنم.

۷. اولین تجربه کاری بعد از فارغ‌التحصیلی چه بود و چه چالش‌هایی داشت؟

اولین تجربه کاری من، همکاری با یک شرکت واردکننده داروی دامی بود که در زمینه دام و طیور فعالیت داشت. این موقعیت در سال ۱۳۹۵ و در دوران تخصصم، زمانی که رزیدنت طیور بودم، پیش آمد. این شغل اولین تجربه درآمدزای من بود، چرا که پیش از آن تجربه‌های کاری‌ام بیشتر جنبه آموزشی و غیرمادی داشتند.

یکی از مهم‌ترین چالش‌ها، عدم آشنایی با محیط کار و تازگی شرایط کاری بود، و همچنین علاقه شخصی زیادی به این کار نداشتم. با این حال، این تجربه دید کلی خوبی نسبت به محیط‌های حرفه‌ای و صنعتی به من داد و به همین دلیل، سه تا چهار سال در این موقعیت فعالیت کردم.

پیش از این، در دوران خدمت سربازی، مدتی به‌صورت قراردادی در آزمایشگاه ژنومیکس پژوهشکده بیوتکنولوژی کار کردم؛ هرچند آن فعالیت‌ها بیشتر در زمینه کارهای سلولی و مولکولی بود و ارتباط مستقیم با دامپزشکی نداشت.

۸. مهم‌ترین چالش‌های سلامت طیور صنعتی در ایران امروز چیست؟

یکی از مهم‌ترین چالش‌ها در سلامت طیور صنعتی، بیوسکیوریتی و رعایت اصول قرنطینه است. در بسیاری از فارم‌ها جوجه‌ریزی به‌صورت پشت‌سرهم انجام می‌شود و این امر باعث می‌شود آلودگی گله قبلی به‌طور کامل حذف نشود. وقتی این روش در فارم‌های مجاور نیز اجرا می‌شود، احتمال انتقال و پخش بیماری‌ها افزایش می‌یابد.

به‌عنوان مثال، زمانی که در یک فارم جوجه‌ریزی جدید انجام می‌شود و در فارم همسایه، گله به پایان مرحله پرورش رسیده است، در صورت عدم رعایت قرنطینه، بیماری‌های ویروسی به‌ویژه آنفلوانزا می‌توانند به‌سرعت منتقل شوند. این موضوع تأثیر قابل توجهی بر سلامت عمومی طیور و بهره‌وری صنعت دارد.

۹. چطور بیماری‌های واگیردار در مرغداری‌ها کنترل می‌شوند؟

به نظر من، رعایت دقیق قرنطینه و اجرای برنامه واکسیناسیون منسجم و مناسب، با توجه به شرایط هر فارم، نقش کلیدی در کنترل بیماری‌های واگیردار دارد. همه واحدها، از فارم‌های کوچک گرفته تا مزارع مرغ مادر، باید اصول قرنطینه را به‌صورت کامل رعایت کنند. علاوه بر این، مدیریت صحیح و فراهم بودن امکانات مناسب فارم نیز تأثیر قابل توجهی در پیشگیری و کنترل بیماری‌ها دارد و می‌تواند از شیوع بیماری‌های واگیردار جلوگیری کند.

۱۰. کدام روش تغذیه‌ای در بهبود عملکرد مرغ‌ها موثرتر است و چرا؟

در تغذیه طیور، نمی‌توان یک روش ثابت و یکسان را برای همه فارم‌ها و شرایط در نظر گرفت. برخی رویکردهای تغذیه‌ای مناسب هستند که فشار کمتری بر سیستم گوارشی مرغ‌ها وارد کنند و با توجه به شرایط هر منطقه و هر فارم، جیره غذایی ممکن است تغییراتی داشته باشد. همچنین، نوع مرغ—گوشتی یا تخم‌گذار—نیز تأثیر قابل توجهی بر طراحی جیره دارد.

علاوه بر این، عوامل محیطی مانند اندازه و ارتفاع سالن، میزان اکسیژن، تراکم جوجه‌ریزی، فصل سال و شرایط جوجه‌ها باعث ایجاد تنوع در نیازهای غذایی می‌شوند. با این حال، با برنامه‌های تغذیه‌ای منسجم و اعمال تغییرات مناسب در ترکیب جیره، می‌توان عملکرد مرغ‌ها را به شکل مؤثری مدیریت و بهبود داد.

۱۱. چه راهکارهایی برای کاهش مصرف آنتی‌بیوتیک در طیور صنعتی وجود دارد؟

راهکار اصلی برای کاهش مصرف آنتی‌بیوتیک، رعایت دقیق قرنطینه و پیشگیری از ابتلا به بیماری‌ها است، به‌گونه‌ای که میزان درگیری گله‌ها به حداقل برسد. به‌طور معمول، فارم‌هایی که درگیری بالایی دارند، مصرف آنتی‌بیوتیک بیشتری نیز دارند.

متأسفانه در برخی موارد، ملاحظات اخلاقی رعایت نمی‌شود و برخی همکاران به‌طور غیرضروری از آنتی‌بیوتیک‌ها استفاده می‌کنند. اما مادامی که گله‌ها در شرایط طبیعی و سالم پرورش یابند، نیاز به مصرف آنتی‌بیوتیک بسیار محدود خواهد بود.

همچنین باید توجه داشت که مقاومت آنتی‌بیوتیکی به شدت افزایش یافته است؛ دارویی که تا پنج سال پیش مؤثر بود، امروز ممکن است کارایی نداشته باشد و دلیل اصلی آن، استفاده زیاد و بی‌رویه از آنتی بیوتیک‌ها ست.

۱۲. نقش مدیریت محیطی (دمای سالن، رطوبت، تهویه) در سلامت پرندگان چقدر است؟

در پرورش طیور صنعتی، شرایط محیطی نقش تعیین‌کننده‌ای در سلامت و بهره‌وری پرندگان دارد. دما، رطوبت، وضعیت سالن و بستر، و همچنین کیفیت تغذیه، همگی تأثیر مستقیم بر کاهش ابتلا به بیماری‌ها دارند.

علاوه بر این، کنترل آلودگی جیره و آب در مرغداری‌ها نیز اهمیت بالایی دارد. هرچه شرایط پرورش مناسب‌تر باشد، نیاز به مصرف دارو کاهش می‌یابد، مقاومت دارویی کمتر می‌شود و هزینه‌های کلی پرورش نیز به‌طور قابل توجهی کاهش می‌یابد.

۱۳. چه فناوری‌های نوین در حوزه طیور صنعتی اخیراً کاربرد پیدا کرده است؟

در کشور ما، استفاده از فناوری‌های نوین در صنعت طیور هنوز محدود است. در سطح جهانی، فناوری‌هایی مانند پایش کل سالن با سنسورها مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ این سنسورها قادرند وزن جوجه‌ها را به‌صورت لحظه‌ای اندازه‌گیری و تحلیل کنند و با کمک هوش مصنوعی، بسیاری از عملیات دستی که در ایران به‌صورت هفتگی و با ترازو انجام می‌شود، خودکار شود.

این فناوری‌ها می‌توانند پارامترهایی مانند مصرف دارو، مصرف دان، میزان اکسیژن، تهویه، رطوبت و دمای سالن را تحلیل و کنترل کنند بدون اینکه نیازی به دخالت مستقیم انسانی باشد.

در زمینه دارو و واکسیناسیون نیز فناوری‌های

وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology

نوین، عمدتاً وارداتی هستند. امروزه از واکسن‌های نوترکیب استفاده می‌شود و برخی داروها به صورت افزودنی، اسانس یا نانوکپسول به جیره اضافه می‌شوند تا کارایی و اثرگذاری آن‌ها افزایش یابد.

۱۴. تجربه موفق شما در پروژه‌های افزایش بهره‌وری یا کاهش تلفات چیست؟

فعالیت حرفه‌ای خود را در مزارع مرغ مادر آغاز کردم، زیرا علاقه خاصی به این حوزه داشتم. پیش از شروع کار من، رکورد گله‌ها، بر اساس سن ۶۴ هفته، ۱۲۳ جوجه بود. در دوره‌ای که من مدیریت و نظارت داشتم، با وجود برخی محدودیت‌ها، موفق شدیم این رکورد را به ۱۵۱ جوجه افزایش دهیم؛ این آمار مربوط به جوجه‌های ارسالی به فارم‌های گوشتی یا فروخته شده است.

در زمینه گله‌های گوشتی نیز به برخی مجموعه‌ها مشاوره می‌دهم و گاهی به‌صورت اختصاصی روی یک فارم کار می‌کنم. یکی از بهترین نتایج اخیر، مربوط به گله‌ای با ظرفیت تقریباً ۲۵ هزار قطعه بود که در کل دوره ۵۰ روزه، تلفات کمتر از ۱.۸۳ درصد از روز اول تا پایان دوره ثبت شد؛ این یکی از بهترین رکوردهای ما در کاهش تلفات و افزایش بهره‌وری بوده.

۱۵. چه معیارهایی برای رفاه طیور صنعتی در نظر می‌گیرید؟

از نظر من، رفاه طیور زمانی محقق می‌شود که پرنده از وضعیت فیزیکی و روانی مناسبی برخوردار باشد. این شامل سرحالی، پویایی، جنب‌وجوش طبیعی، پاسخ به تحریک‌ها برای دسترسی به غذا و آب و توزیع یکنواخت در سالن است. همچنین پرنده نباید رفتارهای غیرطبیعی مانند کزکردگی یا اضطراب بیش از حد نشان دهد.

در ایران، فراهم کردن رفاه اجتماعی کامل پرنده که در برخی کشورها به‌صورت پرورش در فضای باز یا روش‌های مشابه اجرا می‌شود، چندان امکان‌پذیر نیست. به دلیل نیاز بالای جامعه به تولید طیور، غالباً پرورش در تراکم بالا انجام می‌شود و نمی‌توان همه شاخص‌های رفاه اجتماعی را کاملاً رعایت کرد.

با این حال، مادامی که تلفات و ضایعات پایین باشد و مدیریت فارم شرایط مناسب را فراهم کند، می‌توان گفت پرنده در رفاه نسبی قرار دارد. هدف ما در مدیریت فارم این است که چنین شرایطی را ایجاد کنیم تا پرندگان در محیطی سالم و مناسب پرورش یابند.

۱۶. روند آینده تولید طیور صنعتی را چطور پیش‌بینی می‌کنید؟

به نظر من، روند تولید طیور صنعتی در کشور به‌طور پیوسته در حال پیشرفت است و پیش‌بینی می‌کنم این رشد در آینده نیز ادامه یابد. با توجه به نیاز روزافزون مردم به محصولات طیور، ضروری است که تمام استانداردهای بهداشتی و مدیریتی رعایت شود. به تدریج شرایط به سمتی پیش می‌رود که بهره‌وری بالاتر و تلفات کمتر محقق شود و در نتیجه، تولید بالاتر و با کیفیت بهتر در صنعت طیور ایجاد خواهد شد.

۱۷. سخت‌ترین یا به‌یادماندنی‌ترین تجربه شغلی‌تان چه بوده است؟

تجربه‌های سخت زیادی داشته‌ام، اما یکی از به‌یادماندنی‌ترین آن‌ها مربوط به دوران دانشجویی و قبل از دفاع پایان‌نامه بود. همزمان با تدریس حق‌التدریس دانشگاه، روز خود را از صبح زود آغاز می‌کردم و حدود ۱۰۰ کیلومتر مسیر تا دانشگاه را طی می‌کردم. پس از بازگشت به منزل ساعت ۱۷، آزمایش‌هایی انجام دادم و ساعت ۲۰ برای رسیدگی به یک فارم به راه افتادم.

فارم مورد نظر یک ساعت با تبریز فاصله داشت و ساعت ۲۱ به آنجا رسیدم. در آن شب، جوجه‌ریزی یک مزرعه مرغ مادر را انجام دادیم که تا ساعت ۱ نیمه شب طول کشید. پس از یک ساعت استراحت کوتاه، تا طلوع آفتاب دوباره مشغول فعالیت شدیم و سپس صبحانه خوردیم و با یک ساعت خواب مختصر، تا ساعت ۱۶ بعدازظهر در سالن کار کردیم.

این تجربه، هرچند بسیار سخت بود، برای من شیرین و ارزشمند بود و جزو اولین دوره‌های تجربه کاری در حوزه جوجه‌ریزی مرغ مادر به شمار می‌رود. این خاطره مربوط به سال ۱۳۹۸ است.

۱۸. حیوان مورد علاقه شما کدام است و چرا؟

من همیشه گفته‌ام که مرغ یکی از حیوانات مورد علاقه من است و به همین دلیل، غذاهای مبتنی بر مرغ را نیز دوست دارم. علاوه بر آن، اسب نیز علاقه خاص من است. برادرم که جراح است، همیشه می‌گوید :تو دامپزشک هستی، باید حداقل یک اسب داشته باشی. من به سوارکاری علاقه دارم، هرچند فرصت زیادی برای تجربه آن نداشته‌ام، اما امیدوارم دوباره فرصت کنم و به این فعالیت برگردم.

۱۹. چه چیزی بیشترین انگیزه را به شما در کارتان می‌دهد؟

واقعیت این است که من از همان ابتدا شیوه کار و تلاش مستمر را دوست داشتم. به نظر من، وقتی فرد مسیری را انتخاب می‌کند، باید حداکثر تلاش خود را برای رسیدن به نتیجه به کار ببرد.

برای من انگیزه اصلی، ثمره دانش و تخصصی است که کسب کرده‌ام. این ثمره می‌تواند هم معنوی باشد و هم مادی؛ بخشی از آن اعتبار علمی و حرفه‌ای من است و بخشی دیگر مرتبط با آورده مالی پروژه یا فارم است که برای صاحب آن اهمیت بالایی دارد و سرمایه زندگی‌شان محسوب می‌شود. نقش من صرفاً دریافت حق ویزیت نیست، بلکه تمرکز من بر خروجی عملی و اثرگذاری واقعی آن دانش است.

۲۰. به دانشجویان تازه‌کار چه توصیه‌ای دارید؟

توصیه من به دانشجویان تازه‌کار این است که از همان ابتدا درس‌های خود را جدی بگیرند و تلاش کنند دروس علوم پایه را به خوبی یاد بگیرند. همچنین، مهم است که هر دانشجو تجربه کافی در حوزه‌های مختلف رشته دامپزشکی کسب کند تا بتواند تصمیم آگاهانه‌ای برای انتخاب مسیر تخصصی خود بگیرد.

در نهایت، موفقیت در حیطه تخصصی، نیازمند پشتکار و تعهد از ابتدای دوره تا پایان آن است .دانشجو باید مسیر خود را با دقت و تلاش مضاعف دنبال کند تا به اهداف حرفه‌ای و علمی خود برسد.

۲۱. چگونه بین زندگی شخصی و کار حرفه‌ای تعادل برقرار می‌کنید؟

واقعیت این است که تاکنون نتوانسته‌ام تعادل کاملی بین زندگی شخصی و کار حرفه‌ای برقرار کنم. افرادی که با من در ارتباط بوده‌اند می‌دانند که ۹۹ درصد زندگی من به کار اختصاص دارد و تنها بخش کمی به تفریح و زندگی شخصی می‌رسد. در این مدت، سعی کرده‌ام هرجا ممکن بوده به زندگی شخصی زمان بدهم، اما بیشتر وقت و انرژی‌ام صرف کار شده است.

من فردی هستم که یا کاری را انجام نمی‌دهم یا اگر انجام می‌دهم، تمام توانم را برای آن می‌گذارم. اغلب کارهایی که پذیرفته‌ام، با فدا کردن اوقات استراحت و حتی تعطیلات انجام شده است؛ برای مثال، روز آخر سال و تعطیلات نوروز هم مشغول کار دانشگاهی، مقاله‌نویسی و ویزیت بودم.

این شرایط به وضعیت کنونی من در کار و زندگی بازمی‌گردد. هرچند از این سبک زندگی رضایت کامل ندارم، اما پشیمان نیستم و علاقه زیادی به کارم دارم. رشته دامپزشکی سختی‌های خاص خود را دارد و من آگاهانه این سختی‌ها را پذیرفته‌ام.

۲۲. یک جمله یا پیام کوتاه برای نسل بعد از خودتان که همیشه به یاد داشته باشند دارید؟

همیشه یک انتخاب مشخص داشته باشید و تا آخر پای آن بایستید. هر فرد ممکن است با تصمیمات خود روزی مخالف باشد یا پشیمان شود، اما با نگاه آگاهانه و تعهد به علاقه واقعی خود می‌توان مسیر درست را ادامه داد. بهتر است گاهی بیکار بمانید تا اینکه وارد کاری شوید که دوست ندارید.

در حرفه دامپزشکی نیز لازم نیست همه شاخه‌ها را تجربه کنید. اگر پراکنده عمل کنید، شاید مسیر شغلی شما مشخص شود اما هیچ‌گاه به جایگاه شاخص نمی‌رسید و تنها یک دامپزشک معمولی خواهید ماند. بنابراین مسیرتان را تک‌مسیره و متمرکز انتخاب کنید و تغییر مداوم مسیر را کنار بگذارید تا به موفقیت واقعی برسید.

مصاحبه نشان داد که موفقیت در مدیریت بیماری‌های طیور مبتنی بر ترکیبی از دانش علمی، تجربه عملی و رعایت دقیق اصول بهداشت و پیشگیری است. با توجه به اهمیت صنعت طیور در تأمین پروتئین حیوانی و اقتصاد کشاورزی، پیشگیری و مدیریت صحیح بیماری‌ها نه تنها سلامت گله‌ها را تضمین می‌کند، بلکه عملکرد و بهره‌وری صنعت طیور را نیز بهبود می‌بخشد.

وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology





مهمانان ناخوانده در فارم

مائده نـزادی دانشجوی دکتری عمـومی دامپزشکی دانشگاه تبریـز
علیرضا زنـدنـا دانشجوی دکتری عمـومی دامپزشکی دانشگاه تبریـز

هر فرد درگیر در مزرعه های پرورش از علاقه وافر جوندگان به تجهیزات سالن، مواد مغذی و مطبوع و آب کافی، اطلاع دارد. متاسفانه جوندگان میتوانند بدون برخورد با هر گونه شکارچی، عوامل بیماریزا را از سالنی به سالن دیگر منتقل کنند. به همین دلیل، حضور جوندگان،ریسک بالایی برای اصول شکستن امنیت زیستی فراهم میکند.

برای راهایی از جوندگان لازم است آنها را بهتر بشناسید:

- موشها در شب فعال هستند و در طول روز پنهان می شوند. اما زمانی که جمعیت آنها زیاد میشود، ممکن است در طول روز و حتی زمانی که کارگران مشغول فعالیت هستند هم ظاهر شوند. افزایش جمعیت جوندگان علاوه بر مزاحمت برای پرورش دهندگان، باعث ایجاد رقابت بین آنها و خوردن تخم مرغ های تولیدی و دان پرندگان میشود.
- جوندگان با رشد مداوم دندانهای نیش بالایی(۰/۴ میلی متر در روز) میتوانند آسیب های جدی به زیرساخت های فارم ها وارد کنند. جویدن سیم ها به واسطه اتصالی برق، منجر به آتش سوزی میشود. عادت نقب زدن جوندگان زیر بتن کف هم باعث آسیب اساسی به زیرساخت های سالن میشود.
- چرخه تولید مثل کوتاه جوندگان، آنها را قادر می سازد تا در یک بازه زمانی بسیار کوتاه، جمعیت خود را افزایش دهند: هفت تا ده بچه موش در هر دوره و هفت تا ده مرتبه زایش در هر سال!



- سه نوع جونده می تواند به فارم حمله کند:

I. موش(Mus musculus)، همواره در حال جویدن، بسیار کنجکاو، علاقه به زندگی در انبار دان، و از نزدیکی سالن(کمتر از ۵۰ متر) دورتر نمیرود. بوی تند ادرار آن، ردیابی و شناسایی آنها را تسهیل میکند.

II. موش سیاه یا موش سقف، که روزی یک مرتبه تغذیه میکند، از سقف بالا می رود و زیر آن پنهان میشود. حتما باید در نزدیکی منبع آب زندگی کند.

III. موش نروژی که بیشتر در خارج از سالن زندگی میکند. محدوده قلمرو برای این دسته از موشها حدود ۱۰۰ متر است. موش، موجود شکاکی است و مثلا برای او، آرسنیک دیگر یک جونده کش موثر نیست، چون یاد گرفته اند که خوردن طعمه باعث مرگ میشود.

وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology

کنترل جمعیت جوندگان

سه راهکار برای پیشگیری و مبارزه با آلودگی ناشی از جوندگان:

I. استفاده از تجهیزات ضد جونده: بعنوان مثال، در سالنهای بسته، اجازه نشت نور داده نشود. ورود نور، نشان دهنده وجود سوراخی است که میتواند برای ورود موش مناسب باشد. مثال رایج دیگر، عادت به باز گذاشتن درب سالن مرغداریست. در جریان جمع آوری تخم مرغ، درب اصلی سالن می تواند برای ۱تا ۲ ساعت باز باقی بماند. در غیر اینصورت، باید همیشه بسته باشد.

II. لانه های جوندگان را جمع آوری کرده و منابع غذایی در دسترس آنها را حذف کنید: در انباردان، مشاهده کیسه های سوراخ یا پاره شده، و دان ریخته شده روی زمین تا حدی دور از انتظار نیست چون از رفتارهای طبیعی موشهاست.

III. وجود جونده در فارم را باید به عنوان یک وضعیت اضطراری تلقی کرد. حذف چند عدد موش، ساده تر از مبارزه با یک خانواده بسیار پرجمعیت آنهاست. در نظر داشته باشید که جوندگان از ۶ هفتگی میتوانند شروع به تولید مثل کنند و بارداری آنها ۳ هفته طول میکشد. راهکار اساسی، حذف مکانهای پنهان شدن و جفتگیری، و بزرگ کردن بچه ها و نیز منابع آب و غذای در دسترس آنهاست. از تمیز نگه داشتن سالنها و اطراف آنها اطمینان حاصل کنید. در محوطه اطراف فارم با کوتاه نگه داشتن پوشش گیاهی و اطمینان از حذف بهداشتی تلفات فارم در فضاهایی کاملا بسته که به راحتی قابل پاکسازی هستند، فضایی نامناسب و خشن برای جوندگان ایجاد کنید. در شرایط ایده آل، مزرعه باید توسط یک دیوار بتنی ضخیم(۵۰ سانتیمتری) احاطه شود تا از تونل زدن جوندگان زیر نرده ها جلوگیری شود.



وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology

جایگاه های طعمه ها و جونده کش ها

وجود موانع فیزیکی و تله های مخصوص جوندگان در فارم به منظور بازداری از رشد جمعیت کافی نیست. نظارت بر حضور آنها با استفاده از طعمه های مخصوص نیز ضروری است. نقشه ای که مکان تمام نقاط طعمه گذاری شده را با شماره مشخص میکند بایستی بطور دائمی بروزرسانی شود.

اگر فعالیت هیچ جونده ای ردیابی نشد، کنترل هفتگی کافی به نظر میرسد. در صورت تائید آلودگی به جوندگان در فارم، جایگاههای طعمه گذاری باید بصورت روزانه کنترل شوند و نیاز به جاگذاری طعمه های جدید هم هست. طعمه ها باید در نزدیکی محل حصار اطراف فارم، در امتداد دیوار بیرونی سالن ها، و در داخل سال به فاصله هر ۱۵ تا ۲۵ متر قرار داده شوند. تله های فیزیکی مانند موش های مکانیکی یا تله های چسبناک می توانند برای گرفتن موشهای جوان مفید باشند. اما موشها به سرعت یاد میگیرند که این مکانیسم، خطر زیادی برایشان دارد و از گرفتار شدن در آن در امان خواهند ماند. علاوه بر این، استفاده چرخشی از طعمه ها حداقل دو بار در سال باعث جلوگیری از مقاومت و ترس از طعمه در موشها میشود.

بلع طعمه های ضدانعقاد باعث خونریزی های داخلی بعد از چند ساعت یا چند روز میشود. بنابراین، جوندگان هیچ ارتباطی بین مرگ سایر موشها و این دسته از طعمه ها پیدا نمیکنند. دوز و میزان مصرف طعمه بسته به گونه جوندگانی که هدف مبارزه هستند متفاوت است. برای موشهای جوان طعمه ها را روی زمین و برای موشهای صحرایی بالاتر از کف قرار دهید.

به منظور جلوگیری از آلوده شدن طعمه به بوی انسان، از دستکش استفاده کنید. چون میتواند جونده را از مصرف طعمه دلسرد کند. برخی طعمه ها نامحلول هستند مثل سم Brodifacoum، و برای مصرف خارج از سالن مناسب هستند. اما سم برومادیالون که محلول است میتواند با بارش آسیب ببیند. در بیرون از سالن، یک جایگاه طعمه باید برای جلوگیری از بازی کردن و یا خوردن طعمه توسط دیگر حیوانات ثابت شود. اضافه کردن سم حلزون نیز مفید است زیرا میتواند بر جذابیت طعمه بیافزاید. انتخاب طعمه مناسب بسیار مهم است؛ بعنوان مثال، گندم کامل برای موشهای جوان کارآمد نیست چون آنها پوست گندم کامل را می کنند. کیسه های دان را روی هم انباشته نکنید، آنها را به دیوار تکیه ندهید و مواد پوشال را به مدت طولانی انبار نکنید.

حتی در بهترین و مدرن ترین فارم ها، خطر ورود جوندگان قابل توجه است. هدف باید ایجاد یک محیط ناخوشایند مثل سالن تمیز، عدم وجود خرده های دان، عدم نشت نور از درزهای سالن، و یک برنامه کنترلی جامع روی مصرف طعمه ها برای این موجودات باشد.

سموم رایج برای جوندگان به همراه دوز و نام های تجاری آنها در ایالات متحده در جدول یک آورده شده است. سه سم فاقد اثر ضد انعقادی ذکر شده برای کاهش سریع جمعیت جوندگان مفید هستند .



وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology

Table 1. Common rodenticide baits used in and around poultry operations.

Generic name (active ingredient)	Type	Formulation	Dose	Trade names
brodifacoum	2nd generation anticoagulant	place packs, bulk pellets, bait blocks	Single dose; death 5–7 days after feeding. Rodent continues feeding after lethal dose ingested.	Attack, Havoc, Jaguar, Talon, other brands
bromadiolone	2nd generation anticoagulant	place packs, bulk pellets, bait blocks	Single dose; death 5–7 days after feeding. Rodent continues feeding after lethal dose ingested.	Boot Hill, Hawk, Tomcat, other brands
chlorophacinone	1st generation anticoagulant	tracking powder, pellets, blocks, concentrate	Multiple dose; death 5–7 days after feeding. Rodent continues feeding after lethal dose ingested.	RoZol, Microzul, Ramucide, other brands
difethialone	2nd generation anticoagulant	pellets, place packs, bait blocks	Single dose; death 5–7 days after feeding. Rodent continues feeding after lethal dose ingested.	Generation, Hombre
diphacinone	1st generation anticoagulant	pellets, place packs, bait blocks	Multiple dose; death 5–7 days after feeding. Rodent continues feeding after lethal dose ingested.	Ramik Green, Trap-N-A-Sak, other brands
pindone	1st generation anticoagulant	bait packs and blocks, bulk	Multiple dose; death 5–10 days after feeding. Rodent continues feeding after lethal dose ingested. Some genetic resistance.	Pival, Pivalyn
warfarin	1st generation anticoagulant	place packs, bulk	Multiple dose; death 5–10 days after feeding. Rodent continues feeding after lethal dose ingested. Some genetic resistance.	Ferret, Contrax, other brands
bromethalin	neurotoxin **(non-anticoagulant)**	place packs, bulk, bait blocks	Single dose, death 2–4 days after feeding. Rodent stops feeding after ingesting lethal dose.	Assualt, Vengeance, Trounce, other brands
cholecalciferol	vitamin D_3 **(non-anticoagulant)**	place packs	Single or multiple dose; death 3–5 days after feeding. Results in too much calcium in the blood.	Rampage, Quintox
zinc phosphide	**non-anticoagulant**	pellets, mixed grains	Single dose; stomach poisoning is a result of toxic phosphine gas formation.	Many brands. Requires restricted-use pesticide license.



راهی به سوی مزرعه ای بی نیاز از آنتی بیوتیک



پویا شیرافکن دانشجوی دکتری عمومی دامپزشکی دانشگاه تبریز

مقدمه

استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها در پرورش مرغ طی دهه‌های گذشته به دو هدف عمده بوده:
۱) پیشگیری و درمان عفونت‌های باکتریایی
۲) افزایش عملکرد رشد (به‌کارگیری به‌عنوان رشددهنده) (به ویژه در دوره فشرده رشد)
این رویه باعث افزایش نگرانی‌ها در رابطه با مقاومت دارویی باکتری‌ها (AMR) و انتقال آن از طیور به انسان، مدار محیط زیست و زنجیره غذایی شده است.
بنابراین، کاهش مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در دوره تولید مرغ از دیدگاه سلامت عمومی، ایمنی غذایی و پایداری تولید اهمیت ویژه‌ای دارد.

مکانیسم‌های اثر و دلایل ضرورت کاهش:

مکانیسم اثر آنتی‌بیوتیک‌ها

• آنتی‌بیوتیک‌های رشددهنده (AGPs) علاوه بر کنترل باکتری‌های بیماری‌زا، بر میکروبیوتای روده تأثیر می‌گذارند، التهاب اندک در مخاط را کاهش می‌دهند، بار میکروبی را کم می‌کنند و در نتیجه جذب خوراک و شاخص تبدیل خوراک (FCR) را بهبود می‌بخشند.
• در شرایطی که AGP حذف شود، بروز اختلالات روده‌ای مانند dysbacteriosis یا Necrotic enteritis (NE) افزایش می یابد.

ضرورت کاهش

• افزایش مقاومت آنتی‌بیوتیکی: استفاده گسترده منجر به انتخاب باکتری‌های مقاوم و انتشار ژن‌های مقاومت در زنجیره غذایی شده است.
• تهدید سلامت انسان: باکتری‌های مقاوم در طیور می‌توانند به انسان منتقل شوند از طریق گوشت، محیط یا تماس مستقیم.
• مقررات و فشار بازار: برای مثال، در اتحادیه اروپا استفاده از AGPs به‌منظور رشددهی از سال ۲۰۰۶ ممنوع شده است.
• افزایش هزینه‌ها در شرایط حذف: مطالعات نشان داده‌اند که در شرایط عدم استفاده، اگر مدیریت جایگزین مناسب نباشد، هزینه‌ها به‌علت مرگ‌ومیر بالاتر، عملکرد پایین‌تر و افزایش مصرف خوراک افزایش می‌یابد.

وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology

استراتژی‌های کاهش مصرف آنتی‌بیوتیک در دوره پرورش مرغ گوشتی

در ادامه، چند استراتژی علمی و عملیاتی که از مطالعات اخیر استخراج شده‌اند، آورده شده‌اند.

۱. تقویت بهداشت و بیوسکیوریتی (Biosecurity)

• برنامه جامع بیوسکیوریتی اجازه می‌دهد فشار بیماری (pathogen load) در فارم به حداقل برسد، که پیش‌نیاز موفقیت در کاهش آنتی‌بیوتیک است.

• اجزای مهم شامل: کنترل ورود افراد/وسیله‌ها، تفکیک مناطق «تمیز» و «کثیف»، مدیریت جوجه‌های روز-یک، ضدعفونی، نظافت، مدیریت بستر، کاهش تجمع و تهویه مناسب.

• در مطالعه‌ای، مدیریت ضعیف بیوسکیوریتی با مصرف بالاتر آنتی‌بیوتیک در مزارع مرغ گوشتی کوچک ارتباط داشت.

۲. مدیریت خانه پرورش، شرایط محیطی و بستر

• اطمینان از تهویه مناسب، کنترل دما/رطوبت، کیفیت بستر، کاهش گردوغبار و فشار استرس در جوجه‌ها، بخش مهمی از کاهش فشار بیماری هستند.

• تغییر ژنتیک به سوی نژادهایی با مقاومت بیشتر یا رشد آرام‌تر ممکن است به کاهش نیاز به درمان‌ها کمک کند.

۳. تغذیه، میکروبیوم روده و جایگزین‌ها

• تغذیه با افزودنی‌هایی مانند پروبیوتیک‌ها، پری‌بیوتیک‌ها، اسیدهای آلی، فیتوژنیک‌ها، آنزیم‌ها می‌توانند میکروبیوم روده را تقویت کند، جذب خوراک را بهبود دهد و منجر به کاهش نیاز به آنتی‌بیوتیک شود.

۴. پایش، مستندسازی و درمان هدفمند

• درمان باید براساس تشخیص دقیق، حساسیت‌سنجی و فقط در صورت نیاز انجام شود (تنها درمان، نه پیش‌درمانی گسترده).

۵. آموزش و فرهنگ‌سازی، سیاست‌ها و مقررات

• بررسی ۶۹ مطالعه در ۴۱ کشور نشان داد که عمده عوامل مؤثر بر استفاده آنتی‌بیوتیک در طیور، مربوط به دانش، نگرش و رفتار (KAP) کارکنان فارم و عرضه‌کنندگان دارو/خوراک است.

• بنابراین، مداخلات چندجانبه شامل: آموزش، مشاوره، سیاست‌های دارویی، مقررات فروش دارو و افزودنی‌ها، ضروری است.

چرا در مرغ تخم‌گذار (layers) باید مصرف آنتی‌بیوتیک محدود شود:

۱. رسوب دارو در تخم‌مرغ و نیاز به دورهٔ برداشت (withdrawal period)

• بسیاری از آنتی‌بیوتیک‌ها در مرغ‌های تخم‌گذار یا آنهایی که تخم تولید می‌کنند، مجاز نیستند یا فقط با شرایط سخت مجاز هستند، زیرا اثرات دارو ممکن است به تخم منتقل شود.

• اگر دارویی برای مرغ تخم‌گذار استفاده شود، باید برچسبش «مناسب برای مرغ تخم‌گذار» باشد و دوره برداشت تخم نیز رعایت گردد.

۲. کمبود داروهای تأییدشده برای مرغ‌های تخم‌گذار

• گزارش‌های مصرف آنتی‌بیوتیک در صنعت تخم‌مرغ نشان داده‌اند که شمار داروهای قابل استفاده بسیار کمتر از طیور گوشتی است.

• بنابراین کاربرد عمومی آنتی‌بیوتیک‌ها برای آماده‌سازی یا رشددهی در مرغ تخم‌گذار عملاً وجود ندارد یا بسیار محدود است.

۳. ویژگی دوره تولید مرغ تخم‌گذار و خطرات انتقال به مصرف‌کننده

• چون مرغ تخم‌گذار برای مدتی طولانی‌تر نگهداری می‌شود و تخم آن مستقیماً وارد زنجیره غذایی انسان می‌شود، هرگونه باقی‌مانده دارویی در تخم می‌تواند منجر به نگرانی‌های ایمنی غذایی شود.

• با توجه به خطر مقاومت میکروبی (AMR) و اهمیت داروهای مهم انسانی، استفاده گسترده یا نامناسب آنتی‌بیوتیک در مرغ‌های تخم‌گذار می‌تواند بار بیشتری داشته باشد.

۴. مقررات و سیاست‌ها

• در آمریکا، راهنمایی‌های (Food and Drug Administration (FDA محدودیت‌هایی برای داروهای «medically important» در طیور تولید تخم قائل شده‌اند.

• بنابراین، به لحاظ قانونی، استفاده پیشگیرانه گسترده یا رشددهنده آنتی‌بیوتیک در مرغ تخم‌گذار مجاز نیست یا بسیار محدود شده است.

وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology

راهکارهای پیشگیری و کاهش مصرف آنتی‌بیوتیک در مرغ تخم‌گذار

(با تأکید بر اینکه این راهکارها هم برای پیشگیری بیماری و هم برای کاهش نیاز به درمان هستند)

۱. برنامه جامع بیوسکیوریتی و مدیریت سلامتی گله

۲. برنامه واکسیناسیون و پایش سلامت

• تولیدکنندگان تخم‌مرغ باید برنامه واکسیناسیون مناسب برای بیماری‌های شایع در لایه‌ها (مثل سالمونلا، میکروارگانیسم‌های تنفسی و گوارشی) داشته باشند.

• پایش دقیق بیماری‌های باکتریایی و استفاده فقط هنگام نیاز، نه به‌صورت پیشگیرانه گسترده نامشخص.

• استفاده از تشخیص سریع ، (PCR) و تعیین حساسیت دارویی قبل از درمان.

۳. تغذیه و سلامت روده (gut health)

• هرچند بسیاری از مطالعات درباره مرغ گوشتی هستند، اما اصول تغذیه و سلامت روده برای تخم گذارها نیز کاربرد دارد: بهبود جذب مواد مغذی، تقویت سیستم ایمنی، کنترل میکروبیوم روده.

• افزودنی‌های تغذیه‌ای مانند پروبیوتیک‌ها، پری‌بیوتیک‌ها، اسیدهای آلی، فیتوژنیک‌ها، اصلاح خوراک (مثلاً نسبت کلسیم/فسفر، کیفیت پروتئین) می‌توانند به کاهش فشار بیماری کمک کنند.

• برای مثال، تنظیم دقیق نسبت کلسیم به فسفر، و استفاده از مواد مغذی کمیاب (مثل روی، مس، آهن) می‌تواند مقاومت بدن و وضعیت ایمنی را بهبود دهد.

۴. درمان هدفمند و ثبت دقیق مصرف دارو

• تنها زمانی که تشخیص این باشد و تحت نظر دامپزشک، و دارویی که برای مرغ تخم‌گذار مجاز است، استفاده شود. راهنمایی‌ها توصیه می‌کنند داروهای «medically important» را فقط در صورت ضرورت واقعی استفاده کنیم.

• ثبت دقیق مصرف آنتی‌بیوتیک، دوره برداشت تخم‌ها، پیگیری عملکرد گله بعد از درمان.

• استفاده از معیارها و شاخص‌ها برای مصرف دارو و مقاومت؛ بکارگیری داده‌های مزرعه برای تصمیم‌گیری.

۵. آموزش کارکنان و فرهنگ‌سازی

• کارکنان سالن تخم‌گذار، تکنسین‌ها، مدیران باید در مورد خطرات داروهای غیرضروری، مقررات، جایگزین‌ها و اهمیت بیوسکیوریتی آموزش ببینند.

• توسعه سیاست‌های داخلی مزرعه و شرکت که مصرف آنتی‌بیوتیک را مرتب تحت نظر قرار دهد.

۶. ارزیابی عملکرد، اقتصادی و بازبینی برنامه

• اجرای برنامه کاهش دارو باید با ارزیابی مستمر همراه باشد: افزایش بیماری، کاهش تولید تخم، کیفیت تخم، هزینه‌ها را بررسی کنید.

• اگر در اجرای کاهش دارو، مشکلاتی مثل افزایش مرگ‌ومیر یا افت تولید پیدا شد، باید به سرعت علت را بررسی و اصلاحات لازم را انجام داد.

• برنامه باید منعطف باشد و بر اساس داده‌های گله بازبینی شود.

با توجه به نگرانی‌های فزاینده درباره مقاومت‌های آنتی‌میکروبی و باقی‌مانده داروها در محصولات دامی، کاهش مصرف آنتی‌بیوتیک در صنعت طیور به یکی از اولویت‌های اساسی دامپزشکی و بهداشت عمومی تبدیل شده است. در این راستا، پژوهش‌های متعددی بر شناسایی و به‌کارگیری جایگزین‌های طبیعی و ایمن تمرکز یافته‌اند که بتوانند نقش‌های ضدباکتریایی، تنظیم میکروبیوم روده و تقویت ایمنی را بدون آثار نامطلوب آنتی‌بیوتیک‌ها ایفا کنند.

۱. پروبیوتیک‌ها (Probiotics)

تعریف: میکروارگانیسم‌های زنده‌ای که وقتی به مقدار مناسب مصرف شوند، اثرات مفیدی بر سلامت میزبان دارند.

مکانیسم اثر:

• رقابت با باکتری‌های بیماری‌زا برای جایگاه در روده

• تولید اسید لاکتیک و کاهش pH محیط

• تحریک سیستم ایمنی موضعی و عمومی

نمونه‌ها:

| Lactobacillus acidophilus | بهبود رشد و کاهش سالمونلا | Poultry Science (۲۰۲۲) |

| Bacillus subtilis | افزایش وزن و ضریب تبدیل بهتر | ScienceDirect (۲۰۲۱) |

| Enterococcus faecium | کاهش آلودگی کلستریدیایی | Frontiers in Microbiology (۲۰۲۰) |

مزایا: کاهش مصرف آنتی‌بیوتیک، بدون باقی‌مانده دارویی

محدودیت: حساس به دما و شرایط خوراک؛ نیاز به انتخاب سویه مناسب

۲. فیتوژنیک‌ها (Phytogenic Feed Additives)

تعریف: ترکیبات گیاهی (عصاره، اسانس یا ترکیبات فعال گیاهان) با خاصیت ضدباکتریایی و ضدالتهابی.

نمونه‌های مؤثر:

توضیح	اثر اصلی	گیاه / ترکیب
مؤثر علیه *E. coli* و *Clostridium*	ضدباکتری، بهبود رشد	۱- اسانس *Oregano* (کارواکرول، تیمول)
مهار رشد قارچ‌ها و باکتری‌ها	آنتی‌اکسیدان و ضد قارچ	۲-*Cinnamon oil*
حاوی آلیسین؛ کاهش تلفات در آسیت	تقویت ایمنی، ضد ویروس	۳-*Garlic extract*
افزایش فعالیت آنزیم‌های گوارشی	ضدالتهاب، محافظ کبد	۴-*Curcumin* (زردچوبه)

مزایا: طبیعی، غیر دارویی، کاهش التهاب روده

محدودیت: تغییرپذیری کیفیت عصاره ها و نیاز به دوز دقیق

وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology

۳. اسیدهای آلی (Organic Acids)

تعریف: ترکیباتی مانند فورمیک، پروپیونیک، لاکتیک و بوتیریک که محیط روده را اسیدی کرده و رشد پاتوژن‌ها را مهار می‌کنند.

مکانیسم اثر:
- نفوذ به دیواره باکتری و تخریب آن
- کاهش pH محتویات روده
- افزایش قابلیت جذب مواد مغذی

نمونه‌ها:
نوع اسید	اثر اصلی	نتیجه
بوتیریک اسید (Butyric acid)	تغذیه سلول‌های روده	بهبود سلامت اپیتلیوم
فورمیک اسید	کاهش سالمونلا	اثر مشابه آنتی‌بیوتیک رشددهنده
پروپیونیک اسید	مهار کپک و قارچ خوراک	افزایش ماندگاری خوراک

مزایا: ایمن برای انسان و بدون باقی‌مانده

محدودیت: بوی نامطبوع؛ نیاز به پوشش‌دهی (encapsulation) در خوراک

۴. پری‌بیوتیک‌ها (Prebiotics)

تعریف: ترکیبات غیرقابل‌هضم (مثل فروکتو الیگوساکاریدها و مانان الیگوساکاریدها) که رشد باکتری‌های مفید را تحریک می‌کنند.

نمونه‌ها FOS، MOS، اینولین

مکانیسم: تغذیه باکتری‌های مفید، مهار اتصال پاتوژن‌ها به دیواره روده

مزایا: بدون خطر مقاومت دارویی، بهبود ترکیب میکروبیوم

محدودیت: اثر آهسته‌تر از آنتی‌بیوتیک‌ها

۵. پپتیدهای ضد میکروبی

(Antimicrobial Peptides – AMPs)

منبع: طبیعی (از باکتری‌ها، گیاهان، یا خود بدن حیوان) یا سنتزی

مکانیسم اثر: تخریب غشای باکتری، بدون ایجاد مقاومت ژنی

نمونه‌ها Cecropins، Defensins، Lactoferricin

نتایج مطالعات:
- کاهش آلودگی E. coli در روده جوجه
- افزایش رشد معادل با آنتی‌بیوتیک‌ها

مزایا: اثر سریع، غیر وابسته به مقاومت آنتی‌بیوتیکی

محدودیت: قیمت بالا و پایداری کمتر در خوراک

۶. آنزیم‌ها (Enzymes)

نقش: تجزیه ترکیبات ضدتغذیه‌ای، بهبود هضم و کاهش تخمیر مضر در روده.

نمونه‌ها: فیتاز، زایلاناز، بتاگلوکاناز

نتیجه: کاهش التهاب روده، کاهش نیاز به دارو

۷. محصولات تخمیری و پست‌بیوتیک‌ها

(Postbiotics)

تعریف: متابولیت‌های تولیدشده توسط پروبیوتیک‌ها (مثل اسیدهای آلی و پپتیدها) که حتی بعد از مرگ باکتری فعال‌اند.

مزیت: پایدارتر از پروبیوتیک‌ها، بدون نیاز به زنده‌ماندن در خوراک

مثال: تخمیری‌های بر پایه Lactobacillus plantarum یا Bacillus subtilis

جمع‌بندی

پایداری در خوراک	باقی‌مانده در محصولات	مقاومت‌زایی	اثر مشابه آنتی‌بیوتیک	گروه جایگزین
متوسط	ندارد	بسیار کم	متوسط تا بالا	پروبیوتیک‌ها
بالا	ندارد	ندارد	غیرمستقیم	پری‌بیوتیک‌ها
بالا	ندارد	ندارد	بالا (ضدباکتری)	اسیدهای آلی
متغیر	ندارد	بسیار کم	بالا (ضدالتهاب، ضد میکروب)	فیتوژنیک‌ها
پایین	ندارد	بسیار کم	بسیار بالا	پپتیدها
بالا	ندارد	ندارد	غیرمستقیم (بهبود هضم)	آنزیم‌ها





وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology

تهویه
سپر نامرئی در برابر استرس حرارتی



سالار صادق زاده دانشجوی دکتری عمومی دامپزشکی واحد علوم پزشکی تبریز

چکیده

تهویه به‌عنوان یکی از اساسی‌ترین فاکتورهای مدیریت محیطی در صنعت طیور، نقش تعیین‌کننده‌ای در حفظ سلامت و عملکرد گله دارد. تهویه مناسب با تنظیم دما، رطوبت و غلظت گازهای سالن، از بروز استرس حرارتی و آسیب به دستگاه تنفسی جلوگیری می‌کند. در مقابل، تهویه نامناسب موجب افزایش تراکم گاز آمونیاک، بالا رفتن دمای مؤثر محیط، کاهش مصرف خوراک و تضعیف سیستم ایمنی پرندگان می‌شود.

در سال‌های اخیر، افزایش تراکم سالن‌ها، گرمایش جهانی و طراحی‌های غیراستاندارد باعث شده بروز بیماری‌های تنفسی مانند آنفولانزای پرندگان، برونشیت عفونی و مایکوپلاسموز در گله‌ها افزایش یابد. هدف از این مقاله بررسی نقش تهویه در کنترل استرس حرارتی و پیشگیری از بیماری‌های تنفسی است، همراه با تحلیل چند مورد بالینی از فارم‌های صنعتی که نشان‌دهنده اهمیت حیاتی تهویه در حفظ سلامت گله می‌باشند.

مقدمه

در پرورش صنعتی طیور، کنترل شرایط محیطی از جمله دما، رطوبت، تهویه، نور و کیفیت بستر از عوامل کلیدی در موفقیت تولید به شمار می‌رود. در این میان، تهویه به‌عنوان مهم‌ترین ابزار تنظیم کیفیت هوا، نقش مستقیمی در رشد، عملکرد تولیدمثلی، ایمنی و بقای طیور دارد. هوای نامناسب و تهویه ضعیف می‌تواند منجر به افزایش گازهای مضر مانند آمونیاک و دی‌اکسیدکربن، رشد میکروبی در بستر و در نهایت بروز بیماری‌های تنفسی شود.

از سوی دیگر، افزایش دما در سالن‌های بسته، به‌ویژه در مناطق گرم و نیمه‌خشک ایران، زمینه‌ساز استرس حرارتی و کاهش بازدهی اقتصادی گله است. مطالعات متعدد نشان داده‌اند که تهویه مؤثر می‌تواند تا ۳۰ درصد از تلفات ناشی از گرما و بیماری‌های تنفسی را کاهش دهد.

بنابراین، بررسی علمی و عملی نقش تهویه در مدیریت استرس حرارتی و پیشگیری از بیماری‌های تنفسی، نه تنها برای سلامت پرندگان بلکه برای پایداری اقتصادی واحدهای پرورشی اهمیت حیاتی دارد.



وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology



مفهوم تهویه و نقش آن در سالن‌های طیور

تهویه به فرآیند تعویض هوای داخل سالن با هوای تازه بیرون گفته می‌شود، به‌گونه‌ای که دما، رطوبت و غلظت گازهای سالن در محدوده‌ای مطلوب حفظ گردد. هدف از تهویه، تأمین اکسیژن کافی برای تنفس، دفع گازهای مضر، کاهش رطوبت و حفظ یکنواختی دما در تمام نقاط سالن است.
به‌طور کلی سه نوع سیستم تهویه در مرغداری‌ها استفاده می‌شود:
تهویه طبیعی که از جریان باد و اختلاف دما بین داخل و خارج سالن استفاده می‌کند.
تهویه مکانیکی (فن‌دار) که با استفاده از فن‌ها، جریان کنترل‌شده‌ای از هوا ایجاد می‌کند.
تهویه تونلی که معمولاً در سالن‌های بزرگ و مناطق گرم برای خنک‌سازی سریع هوا به کار می‌رود.
تهویه مناسب موجب بهبود تبادل گاز در شش‌های پرنده، حفظ تعادل حرارتی بدن و افزایش کیفیت بستر می‌شود. در مقابل، تهویه ناکافی باعث تراکم رطوبت، افزایش آمونیاک، تحریک بافت‌های تنفسی و کاهش کارایی سیستم ایمنی می‌گردد. در نتیجه، حتی در صورت تغذیه مناسب، عملکرد رشد و تولید به شدت افت می‌کند.

تهویه و کنترل استرس حرارتی

استرس حرارتی زمانی رخ می‌دهد که پرنده نتواند گرمای تولیدشده در بدن خود را به محیط دفع کند. در شرایط گرمای بالا، پرنده با افزایش تعداد تنفس (لهله زدن) سعی می‌کند گرمای اضافی را از طریق تبخیر دفع نماید، اما این مکانیسم در سالن‌های با تهویه ضعیف به‌سرعت ناکارآمد می‌شود.
تهویه مؤثر با ایجاد جریان هوای یکنواخت در سطح بدن پرنده، گرمای محیطی را کاهش داده و رطوبت را از بستر خارج می‌کند. این امر موجب کاهش دمای مؤثر محیط و حفظ تعادل الکترولیتی بدن پرنده می‌شود. در مقابل، تهویه ضعیف سبب افزایش دمای بدن، کم‌آبی، کاهش اشتها، افت وزن و در موارد شدید، مرگ ناگهانی می‌گردد.
در یکی از موارد بالینی در تابستان ۱۴۰۳ در یک فارم گوشتی در اطراف تبریز، تهویه ناکافی باعث افزایش دمای داخلی سالن تا ۳۶ درجه سانتی‌گراد شد. در طی ۴۸ ساعت، نرخ تلفات از ۵/۱ درصد به ۹ درصد افزایش یافت. با اصلاح زاویه ورودی هوا و افزایش ظرفیت فن‌ها، دمای سالن به ۲۹ درجه کاهش یافت و میزان تلفات به کمتر از ۲ درصد رسید. این مورد نشان داد که تهویه مناسب می‌تواند نقش حیاتی در جلوگیری از خسارت‌های ناشی از استرس حرارتی داشته باشد.

تهویه و بیماری‌های تنفسی طیور

تهویه نامناسب یکی از مهم‌ترین عوامل زمینه‌ساز در بروز و تشدید بیماری‌های تنفسی در طیور است. در محیط‌هایی که جریان هوای کافی وجود ندارد، غلظت گازهای مضر مانند آمونیاک، دی‌اکسیدکربن و بخار آب افزایش می‌یابد. این گازها با تحریک مخاط دستگاه تنفسی، سبب کاهش مقاومت موکوسی و تضعیف عملکرد مژک‌های تنفسی می‌شوند. در نتیجه، ویروس‌ها و باکتری‌ها به‌راحتی به اپی‌تلیوم دستگاه تنفسی نفوذ کرده و عفونت ایجاد می‌کنند.
هوای سنگین و مرطوب همچنین شرایط را برای بقای طولانی‌تر عوامل بیماری‌زا فراهم می‌کند. مطالعات نشان داده‌اند که ویروس آنفولانزای فوق‌حاد پرندگان (HPAI) در دمای پایین و رطوبت بالا تا چندین روز در هوا و بستر باقی می‌ماند، در حالی‌که تهویه مناسب باعث خشک شدن بستر و از بین رفتن پایداری ویروس می‌شود.
از دیگر بیماری‌های مرتبط با تهویه ضعیف می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:
برونشیت عفونی (IB): افزایش گرد و غبار و آمونیاک موجب تحریک مجاری هوایی و افزایش شدت علائم تنفسی می‌شود.
مایکوپلاسموز مزمن تنفسی (CRD): تهویه ناکافی باعث تشدید التهاب سینوس‌ها و بروز عفونت‌های ثانویه با باکتری E. coli می‌گردد.
کلی‌باسیلوز: یکی از بیماری‌های ثانویه شایع در سالن‌های با تهویه ضعیف است که منجر به افزایش تلفات و افت رشد می‌شود.
در یک مورد بالینی در پاییز ۱۴۰۲ در یکی از فارم‌های گوشتی شهرستان بناب، افزایش بوی آمونیاک و غلظت رطوبت سالن موجب بروز علائم تنفسی شدید در گله شد. بررسی آزمایشگاهی وجود مایکوپلاسمای فعال و E. coli را تأیید کرد. پس از اصلاح سیستم تهویه و کاهش غلظت آمونیاک از ۴۵ به ۲۰ قسمت در میلیون، علائم در عرض یک هفته به‌طور محسوس کاهش یافت.

وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology

اصول مدیریت تهویه در سالن‌های مرغداری

تهویه مؤثر نیازمند طراحی دقیق، کنترل مستمر و هماهنگی با شرایط اقلیمی است. رعایت چند اصل کلیدی می‌تواند به حفظ تعادل هوا و جلوگیری از بیماری‌ها کمک کند:

طراحی صحیح ورودی و خروجی هوا:

جریان هوا باید به‌گونه‌ای تنظیم شود که تمام نقاط سالن به‌صورت یکنواخت تهویه شوند. ورود مستقیم باد سرد به بدن طیور، به‌ویژه در فصول سرد، می‌تواند باعث سرماخوردگی و استرس شود.

تهویه حداقلی در فصول سرد:

در زمستان نیز تهویه باید ادامه داشته باشد تا رطوبت ناشی از تنفس و فضولات خارج شود. قطع تهویه در هوای سرد باعث افزایش بخار آب و آمونیاک شده و زمینه را برای بیماری‌های تنفسی فراهم می‌کند.

تهویه تونلی در فصول گرم:

این سیستم با ایجاد جریان هوای طولی و سرعت‌دار، دمای محیط را کاهش داده و اثر خنک‌کنندگی قابل توجهی ایجاد می‌کند. تهویه تونلی در کنار سیستم مه‌پاش (پد خنک‌کن) یکی از مؤثرترین روش‌ها برای جلوگیری از استرس حرارتی است.

پایش دما و رطوبت با سنسورهای دقیق:

نصب حسگرهای هوشمند دما، رطوبت و آمونیاک به مدیر فارم کمک می‌کند تا تغییرات محیطی را به‌صورت لحظه‌ای کنترل کند.

تهویه اضطراری و سیستم پشتیبان برق:

در شرایطی مانند قطع برق یا خرابی فن‌ها، وجود ژنراتور پشتیبان و سیستم تهویه اضطراری حیاتی است. حتی چند دقیقه قطع تهویه در هوای گرم می‌تواند موجب خفگی و مرگ گسترده طیور شود.

آموزش کارکنان:

اپراتورهای فارم باید با نحوه تنظیم سیستم‌های تهویه در فصول مختلف، کنترل ورودی هوا، و نگهداری منظم فن‌ها و هواکش‌ها آشنا باشند.

کیس‌های بالینی واقعی

کیس اول:

در تابستان ۱۴۰۳ در یک فارم گوشتی ۲۰ هزار قطعه‌ای در اطراف مرند، به‌دلیل تهویه ناکافی و انسداد بخشی از ورودی هوا، دمای سالن در بعدازظهرها به ۳۵ درجه سانتی‌گراد رسید. طی سه روز، تلفات به بیش از ۸ درصد افزایش یافت و پرندگان علائم له‌له زدن، ضعف و بی‌حالی نشان دادند. پس از اصلاح تهویه و نصب دو فن اضافی، دمای سالن به ۲۹ درجه کاهش یافت و نرخ تلفات به ۲ درصد برگشت. بررسی کالبدگشایی نشان‌دهنده استرس حرارتی و آسیب ریوی بود.

کیس دوم:

در تیرماه همان سال، در یک فارم مادر گوشتی در حوالی تبریز، قطع ناگهانی برق در ساعات شب باعث توقف کامل فن‌ها شد. در عرض کمتر از دو ساعت، دمای سالن از ۲۸ به ۳۸ درجه افزایش یافت و بیش از ۲۰۰ پرنده تلف شدند. بررسی‌ها نشان داد سیستم پشتیبان برق غیرفعال بوده است. پس از نصب ژنراتور خودکار و هشداردهنده دما، در دوره بعدی هیچ تلفات مشابهی مشاهده نشد. این مورد اهمیت حیاتی تهویه اضطراری را به‌خوبی نشان می‌دهد.

نتیجه گیری

تهویه در پرورش طیور تنها یک اقدام فنی نیست، بلکه ابزاری حیاتی برای حفظ سلامت، عملکرد و بهره‌وری اقتصادی گله محسوب می‌شود. تهویه مناسب با تنظیم دما، کاهش رطوبت و دفع گازهای مضر، از بروز استرس حرارتی و بیماری‌های تنفسی جلوگیری می‌کند.

در مقابل، تهویه ناکافی می‌تواند حتی در حضور تغذیه و داروهای مناسب، موجب افت تولید، ضعف سیستم ایمنی و افزایش حساسیت به بیماری‌هایی مانند آنفولانزا، برونشیت و مایکوپلاسموز شود.

تجربیات بالینی نشان می‌دهند که اصلاح ساده در مسیر جریان هوا، افزایش نرخ تعویض هوا یا راه‌اندازی سیستم اضطراری می‌تواند تلفات را به‌طور چشمگیری کاهش دهد.

در نهایت، می‌توان گفت تهویه مناسب، قلب تپنده سالن پرورش طیور است؛ عاملی که بی‌صدا اما مؤثر، سلامت، رشد و سودآوری گله را تضمین می‌کند.



وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology



سنگ بنای تغذیه سالم
تعریف، اهمیت و هدف از تولید خوراک پلت

نسترن عالمی دانشجوی کارشناسی ارشد انگل‌شناسی دانشگاه سمنان

در صنعت پرورش طیور، خوراک پلت (Pelleted Feed) یکی از پرکاربردترین اشکال خوراک تجاری است. پلت، شکل فشرده و یکنواختی از مواد مغذی است که از طریق آسیاب، مخلوط‌سازی، بخاردهی و فشرده‌سازی مکانیکی تولید می‌شود. این فناوری از دهه ۱۹۳۰ میلادی توسعه یافته و امروز در تولید بیشتر خوراک‌های تجاری طیور کاربرد دارد. هدف اصلی پلت‌سازی افزایش چگالی خوراک، کاهش جداسازی اجزا، بهبود قابلیت مصرف و افزایش راندمان رشد و بهره‌وری گله‌ها است.

تفاوت پلت با خوراک مش

خوراک مش (Mash) به‌صورت پودری و با ذرات غیریکنواخت است. در این نوع خوراک، پرندگان معمولا بخش‌های دلخواه را انتخاب می‌کنند که منجر به اتلاف خوراک و تغذیه نامتعادل می‌شود. پلت با فشرده‌سازی اجزا به شکل یکنواخت و متراکم، مصرف خوراک را افزایش، زمان تغذیه را کاهش و استفاده مؤثر از انرژی را بهبود می‌بخشد.

مزایای تغذیه با پلت بر عملکرد و اقتصاد

استفاده از پلت نسبت به مش، رشد سریع‌تر، کاهش ضایعات و افزایش بهره‌وری تغذیه‌ای را فراهم می‌کند. در جوجه‌های گوشتی، مصرف بهتر خوراک منجر به رشد سریع‌تر و کارایی بیشتر می‌شود و در مرغ‌های تخم‌گذار، نرخ تخم‌گذاری و کیفیت پوسته تخم‌مرغ را بهبود می‌دهد. کاهش تلفات و هدررفت خوراک، سودآوری اقتصادی و مدیریت کارآمدتر را تضمین می‌کند.

مزایا و راهکارهای عملی

پلت‌ها حمل‌ونقل آسان، کاهش ضایعات و جلوگیری از برخی بیماری‌های منتقله از خوراک را فراهم می‌کنند. کنترل فرآیند تولید، شاخص‌های کیفیت و عوامل مؤثر بر عملکرد طیور اهمیت بالایی دارند. تمرکز بر مصرف کارآمد خوراک و بهره‌وری تولید، نقش مهمی در مدیریت بهینه تولید ایفا می‌کند.



وت پاتوبیولوژی
Vet Pathobiology

فرآیند تولید پلت خوراک طیور

تولید پلت فرآیندی مهندسی و دقیق است که کیفیت نهایی را تعیین می‌کند. این فرآیند شامل آسیاب کردن، مخلوط کردن، بخاردهی، فشرده‌سازی و خنک‌سازی است.

مراحل تولید یک پلت باکیفیت:

آسیاب کردن مواد اولیه: ذرت، کنجاله سویا و پروتئین کنسانتره به ذرات ۶۰۰-۱۰۰۰ میکرومتر تبدیل می‌شوند. ذرات درشت غربال می‌شوند.

مخلوط کردن مواد: مواد آسیاب‌شده به همراه افزودنی‌ها (نمک، متیونین، لیزین) به مدت ۵ دقیقه مخلوط می‌شوند. ترکیب پایه شامل ذرت (۶۰.۴۲ درصد)، کنجاله سویا (۲۵.۵۸ درصد)، روغن سویا (۱ درصد)، سنگ آهک (۸ درصد)، نمک (۰.۲ درصد) و پرمیکس (مولتی‌ویتامین) (۴.۸ درصد) است.

بخاردهی (شرطی‌سازی): مواد با ۵ درصد آب و بخار ۶۰-۸۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۰-۳۰ ثانیه بخاردهی می‌شوند تا نشاسته موجود در آن‌ها ژلاتینه شود و چسبندگی کافی برای شکل‌گیری پلت ایجاد گردد.

فشرده‌سازی (پلتینگ): مواد از قالب‌های سوراخ‌دار عبور می‌کنند و پلت‌ها با قطر ۳-۴ میلی‌متر و طول ۸ میلی‌متر تولید می‌شوند. فشار ۱۰-۲۰ بار، شاخص دوام پلت (PDI) را بیش از ۹۷ درصد می‌کند و اندازه متوسط ذرات از ۸۰۲ به ۵۴۴ میکرومتر کاهش می‌یابد.

خنک‌سازی و غربال‌گری: پلت‌ها با جریان هوا ۱۰ دقیقه خنک می‌شوند تا رطوبت به ۱۰-۱۲ درصد برسد و ذرات ریز جدا می شو ند .



اثر مراحل تولید بر کیفیت پلت

• آسیاب کردن: هضم ماده خشک و پروتئین و انرژی متابولیزه را افزایش می‌دهد.

• بخاردهی: سختی پلت و کاهش ذرات ریز را افزایش می‌دهد.

• فشرده‌سازی: شاخص دوام و ساختار پلت را حفظ می کند.

• خنک‌سازی: از ترک‌خوردگی و ضایعات جلوگیری می‌کند.

بهینه‌سازی فرآیند:

تولیدکنندگان برای حصول پلت با کیفیت بالا مراحل زیر را بهینه می‌کنند:

کنترل دما و زمان بخاردهی: دما را بین ۶۰ تا ۸۵ درجه سانتی‌گراد نگه می‌دارند و مواد را ۲۰-۳۰ ثانیه بخار می‌دهند تا نشاسته کاملا ژلاتینه شود و نسوزد.

افزودن آب به میزان مناسب: با افزودن حدود ۵ درصد آب، مواد چسبندگی کافی پیدا می‌کنند و رطوبت اضافی ایجاد نمی‌شود.

تنظیم فشار و قطر قالب: فشار ۱۰-۲۰ بار و قالب ۳-۴ میلی‌متر دوام پلت را افزایش می‌دهد و تولید بهینه انجام می‌شود.

خنک کردن سریع: پلت‌ها را با جریان هوا خنک می‌کنند تا رطوبت تثبیت و کپک جلوگیری شود.

غربال‌گری منظم: ذرات ریز را جدا می‌کنند تا کیفیت پلت حفظ شود.

نگهداری دستگاه‌ها: قالب‌ها را مرتب تعویض می‌کنند و اصطکاک دستگاه‌ها را کنترل می‌کنند تا تولید بدون توقف و بهره‌وری بالا انجام شود.

شاخص‌های کیفیت پلت خوراک طیور

• استحکام پلت (PDI): پلت‌ها باید مقاومت کافی در برابر شکستن داشته باشند؛ مقدار بیش از ۹۵ درصد ضایعات را کاهش داده و مصرف یکنواخت مواد مغذی را تضمین می‌کند.

• ریزذرات (<۱ میلی‌متر): درصد ریزذرات باید کمتر از ۵ درصد باشد تا از ایجاد ضایعات و مشکلات تنفسی در پرندگان جلوگیری شود.

• اندازه و یکنواختی ذرات: اندازه ذرات بین ۵۰۰ تا ۹۰۰ میکرومتر هضم و جذب مواد مغذی را بهینه می‌کند.

• رطوبت و چگالی پلت: رطوبت باید بین ۱۰ تا ۱۲ درصد و چگالی بین ۵۵۰ تا ۶۵۰ کیلوگرم بر متر مکعب باشد تا از رشد کپک جلوگیری شود و سلامت دستگاه گوارش حفظ شود.

• ویژگی‌های ظاهری: پلت‌ها باید استوانه‌ای، یکنواخت و بدون ترک باشند؛ قطر استاندارد ۳ تا ۵ میلی‌متر و طول ۶ تا ۱۰ میلی‌متر است تا ظاهر، سختی و دوام حفظ شود.

عوامل مؤثر بر کیفیت پلت:

• مواد اولیه: ذرت و کنجاله سویا پایه رژیم هستند. آسیاب مناسب و ترکیب پروتئین‌ها، استحکام و یکنواختی را تضمین می‌کند.

• چربی و فیبر: چربی <۳ درصد استحکام را حفظ می‌کند؛ فیبر مناسب سختی و چگالی را بهبود می‌دهد.

• دمای پلتینگ و فشار: دما ۷۰-۸۵ درجه و فشار ۱۰-۲۰ بار باعث ژلاتینه شدن نشاسته و بهبود هضم می‌شوند.

• افزودنی‌ها: مواد چسباننده (۰.۵-۲ درصد) و مواد ژلاتینه‌کننده استحکام و طول پلت را بهینه می‌کنند. پرمیکس‌ها هضم اسیدهای آمینه را افزایش می‌دهند.

ارتباط کیفیت پلت با عملکرد دام:

PDI بالا مصرف یکنواخت و رشد بهتر را تضمین می‌کند.

ریزذرات پایین، ضایعات را کاهش می‌دهند.

اندازه ذرات ۵۰۰-۹۰۰ میکرومتر هضم و جذب را بهبود می‌دهد.

رطوبت و چگالی مناسب از کپک و مشکلات گوارشی جلوگیری می‌کند.

افزودنی‌ها رشد، هضم و یکنواختی مصرف را بهبود می دهند .

فصلنامه علمی دانشجویی

وت پاتوبیولوژی

راههای ارتباطی

تلگرام:
@VETPATHOBIOLOGY_ADMIN

ایمیل:
VETPATHOBIOLOGY.MAGAZINE@GMAIL.COM