

ردیابی سرولوژیکی حضور ویروس نیوکاسل در گله‌های گوشتی مشکوک در استان خوزستان

فروغ طلازاده^۱، رمضانعلی جعفری^۱، مهدی پورمهدی بروجنی^۲، مرضیه السادات حسینی^۱

۱. گروه بهداشت دام، طیور و آبیان، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز - ایران.

۲. گروه بهداشت و کنترل مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز - ایران.

پذیرش: ۲۳ مهرماه ۱۴۰۵

دریافت: ۲۲ مردادماه ۱۴۰۵

چکیده

مطالعه حاضر باهدف بررسی وضعیت سرولوژیک گله‌های گوشتی مشکوک به بیماری نیوکاسل در استان خوزستان اجرا گردید. این مطالعه مقطعی -توصیفی بر روی ۳۵۲ نمونه سرمی اخذ شده از ۴۲ گله گوشتی مشکوک در ۱۹ شهرستان استان خوزستان انجام شد. نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای و به‌صورت تصادفی از پرندگان دارای علائم بالینی مشکوک انجام گرفت. عیار آنتی‌بادی ضدویروس نیوکاسل با استفاده از آزمون ممانعت از هم‌آگلوتیناسیون اندازه‌گیری شد و تیتراهای مساوی یا بزرگ‌تر از ۸ به‌عنوان مثبت در نظر گرفته شدند. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری مناسب تجزیه و تحلیل گردیدند. از مجموع ۳۵۲ نمونه، ۸۴ نمونه (۲۳/۸۶ درصد) دارای تیترا مثبت بودند. فراوانی در سطح شهرها ۵۲/۶۳ درصد و در سطح گله‌ها ۴۰/۴۸ درصد برآورد گردید. نتایج این پژوهش بیانگر تنوع قابل توجه شیوع سرمی نیوکاسل در شهرستان‌های مختلف استان خوزستان است. تفاوت معنادار میانگین تیترها و درصد فراوانی بین مناطق مختلف، لزوم اتخاذ راهکارهای کنترلی منطقه‌ای و اختصاصی را نشان می‌دهد. فراوانی ۲۳/۸۶ درصدی در نمونه‌ها و ۴۰/۴۸ درصدی در گله‌ها، همراه با فراوانی بالای علائم بالینی نظیر بی‌حالی و تلفات ناگهانی، حاکی از گردش فعال ویروس در برخی مناطق استان است ($P < 0.05$). عدم مشاهده تیترا مثبت در ۹ شهرستان اگرچه می‌تواند نشان‌دهنده وضعیت ایمن‌تر یا عدم مواجهه باشد، اما احتمال نقص در برنامه‌های پایش را نیز مطرح می‌سازد. بر اساس یافته‌ها، بازنگری در برنامه‌های واکسیناسیون متناسب با شرایط بومی هر منطقه، تقویت اقدامات امنیت زیستی و انجام پایش‌های دوره‌ای منظم به‌منظور پیشگیری و کنترل مؤثر بیماری نیوکاسل در گله‌های گوشتی استان خوزستان ضروری به نظر می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: نیوکاسل، سرولوژی، گله گوشتی، آزمون HI، استان خوزستان

مقدمه

گله‌های گوشتی و تخم‌گذار محسوب می‌شود (۷). بر اساس آخرین مصوبات کمیته بین‌المللی طبقه‌بندی ویروس‌ها (ICTV)، عامل بیماری نیوکاسل، ویروسی از جنس Orthoavulavirus است که دارای ژنوم RNA تک‌رشته‌ای با قطبیت منفی و پوشش‌دار است. این ویروس از نظر حدت و قدرت بیماری‌زایی به پاتوتیپ‌های مختلفی شامل ولوژن، مزوژن و لنتوژن تقسیم‌بندی می‌شود که هر یک می‌توانند علائم بالینی متنوعی از جمله علائم تنفسی، عصبی، گوارشی و کاهش عملکرد تولیدی را در گله‌ها ایجاد نمایند (۱۲). در ایران، باتوجه‌به جایگاه مهم صنعت طیور به‌عنوان

صنعت پرورش طیور یکی از مهم‌ترین بخش‌های تأمین پروتئین حیوانی در کشور محسوب می‌شود و سلامت گله‌های طیور نقش اساسی در پایداری اقتصادی و امنیت غذایی دارد. در این میان، بیماری‌های ویروسی به دلیل قدرت سرایت بالا، گسترش سریع و ایجاد خسارات اقتصادی قابل توجه، همواره از چالش‌های اصلی صنعت طیور به شمار می‌روند. بیماری نیوکاسل یکی از مهم‌ترین و شایع‌ترین بیماری‌های ویروسی طیور است که در بسیاری از کشورهای جهان، از جمله ایران، به‌صورت بومی وجود دارد و همچنان تهدیدی جدی برای



شناسایی وضعیت بیماری، ارزیابی برنامه های واکسیناسیون و کمک به اتخاذ راهکارهای کنترلی مؤثر ایفا نماید. بر همین اساس، مطالعه حاضر باهدف بررسی فراوانی آنتی بادی های ضد ویروس بیماری نیوکاسل در گله های گوشتی مشکوک در استان خوزستان طراحی و اجرا گردیده است. ضرورت اجرای این پژوهش از آنجا نشأت می گیرد که بیماری نیوکاسل به عنوان یک تهدید دائمی و پر خسارت، صنعت طیور استان خوزستان را تحت فشار قرار داده است. باتوجه به شرایط ویژه اقلیمی، تراکم بالا و جابه جایی گسترده طیور در این استان، خطر بروز و شیوع سریع بیماری همواره وجود دارد. این پژوهش با ارائه تصویری دقیق و علمی از سطح آنتی بادی های محافظتی در گله های مختلف، امکان ارزیابی کارایی برنامه های واکسیناسیون فعلی، شناسایی گله های در معرض خطر و تعیین نقاط ضعف سیستم های مدیریتی را فراهم می کند. به علاوه، داده های حاصل از این مطالعه می تواند مبنای علمی محکمی برای طراحی پروتکل های پایشی دوره ای، بهینه سازی زمان بندی واکسیناسیون و تدوین راهبردهای کنترلی منطبق با شرایط خاص استان باشد. در نهایت، اجرای این پژوهش گامی ضروری در جهت حرکت از مدیریت واکنشی به سمت مدیریت پیشگیرانه و مبتنی بر شواهد است که نتیجه آن کاهش وابستگی به روش های آزمون و خطا، صرفه جویی در هزینه های درمان و پیشگیری، افزایش بهره وری گله ها و در مجموع، تضمین پایداری تولید و امنیت غذایی در این منطقه راهبردی خواهد بود.

مواد و روش کار

این مطالعه از نوع مطالعه مقطعی Cross-sectional (study) بوده و به صورت میدانی و آزمایشگاهی به منظور بررسی وضعیت سرولوژیکی بیماری نیوکاسل در گله های گوشتی مشکوک استان خوزستان طی سال های ۱۴۰۵-۱۴۰۴ انجام شد.

یکی از بزرگ ترین تولید کنندگان گوشت مرغ در خاورمیانه و نقش آن در تأمین پروتئین حیوانی و امنیت غذایی کشور، کنترل بیماری نیوکاسل از اولویت بالایی برخوردار است. برنامه ریزی واکسیناسیون گسترده و پایش مداوم از ارکان اصلی برنامه کنترل این بیماری در ایران است. باین حال، عوامل متعددی مانند تراکم بالا در برخی مناطق، وجود پرندگان مهاجر و وحشی به عنوان مخزن ویروس، تنوع سویه های در گردش، چالش های مدیریتی در اجرای دقیق بیوسکوریتی و تکیه های محیطی (مانند گرمای شدید) می تواند اثربخشی برنامه های کنترلی را تحت تأثیر قرار دهند؛ بنابراین، ارزیابی مستمر وضعیت ایمنی گله ها از طریق پایش سرولوژیک، به عنوان یک ابزار تشخیصی و نظارتی کلیدی، برای سنجش موفقیت برنامه واکسیناسیون و شناسایی زودهنگام آلودگی های میدانی در سطح گله و منطقه، امری ضروری و انکارناپذیر است. این ارزیابی در گله های گوشتی به دلیل دوره پرورش کوتاه و حساسیت اقتصادی بالا، از حساسیت و اهمیت مضاعفی برخوردار است. باتوجه به شباهت علائم بالینی بیماری نیوکاسل با برخی دیگر از بیماری های تنفسی و ویروسی طیور، تشخیص قطعی صرفاً بر اساس علائم بالینی و یافته های کالبدگشایی امکان پذیر نبوده و استفاده از روش های آزمایشگاهی ضروری است. در این میان، روش های سرولوژیکی به عنوان ابزارهای مهم، سریع و کاربردی برای پایش وضعیت ایمنی گله ها و بررسی مواجهه با ویروس نیوکاسل مورد استفاده قرار می گیرند. شناسایی آنتی بادی های اختصاصی علیه ویروس نیوکاسل می تواند اطلاعات ارزشمندی در خصوص وضعیت عفونت طبیعی یا پاسخ ایمنی ناشی از واکسیناسیون در اختیار قرار دهد (۱۵). استان خوزستان به دلیل شرایط اقلیمی خاص، تراکم بالای واحدهای پرورش طیور و جابه جایی گسترده طیور و فرآورده های آن، همواره در معرض بروز و گسترش بیماری های عفونی از جمله بیماری نیوکاسل قرار دارد. از این رو، پایش سرولوژیکی گله های گوشتی مشکوک در این استان می تواند نقش مهمی در





HA ویروس بود اضافه گردید. سپس پلیت‌ها به مدت ۳۰ دقیقه در دمای محیط گذاشته شدند تا پادگن با پادتن احتمالی واکنش نشان دهد. سپس ۵۰ میکرولیتر سوسپانسیون ۰/۵ درصد گلبول قرمز ماکیان به تمامی حفرات اضافه شد و مجدداً با پوشاندن پلیت با پارافیلیم و پس از حدود ۴۰ دقیقه انکوباسیون در دمای محیط (حدود 20°C)، نتیجه-ی آزمایش در صورت مشاهده‌ی رسوب در حفره‌ی شاهد گلبول قرمز قرائت گردید. بالاترین رقت سرمی که رسوب مشخص گلبول قرمز همراه با قطره اشکی شدن (در زمان موب نمودن پلیت) را نشان می‌داد، به‌عنوان عیار HI هر نمونه سرمی در نظر گرفته شد (۶).

در گله‌های مورد مطالعه، علاوه بر انجام آزمایش سرولوژیکی، علائم بالینی شامل نشانه‌های تنفسی، عصبی، اسهال، کاهش مصرف خوراک و افزایش تلفات ثبت گردید. همچنین در صورت وجود تلفات، ضایعات کالبدگشایی مرتبط با بیماری نیوکاسل مورد بررسی و ثبت قرار گرفت. داده‌های جمع‌آوری‌شده حاصل از آزمون HI با استفاده از نرم‌افزار آماری (SPSS نسخه ۲۶) در دو بخش توصیفی و تحلیلی مورد واکاوی قرار گرفتند. به‌منظور مقایسه و تحلیل متغیرها، از آزمون ناپارامتری کروسکال‌والیس (Kruskal-Wallis) و آزمون مجذور کای (Chi-Square) استفاده شد. سطح معنی‌داری در تمامی آزمون‌ها کمتر از ۰/۰۵ ($P < 0.05$) در نظر گرفته شد.

در تمامی مراحل نمونه‌برداری، اصول بهداشتی و رفاه حیوانات رعایت گردید و نمونه‌گیری با حداقل استرس و آسیب به پرندگان انجام شد. لازم به ذکر است که پروتکل‌های اجرایی این مطالعه، موفق به اخذ تأییدیه از «کمیته اخلاق در پژوهش‌های زیست‌پزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز» گردیده و با کد اخلاق IR.SCU.REC.1404.119 به ثبت رسیده است.

نتایج

جامعه آماری این تحقیق شامل گله‌های مرغ گوشتی مشکوک به بیماری نیوکاسل در واحدهای پرورش طیور استان خوزستان است. انتخاب گله‌ها بر اساس وجود علائم بالینی مشکوک به بیماری نیوکاسل نظیر علائم تنفسی، عصبی، افزایش تلفات و یا کاهش عملکرد تولیدی صورت گرفت. نمونه‌برداری در مناطق مختلف استان خوزستان انجام شد تا نمای مناسبی از وضعیت بیماری در سطح استان به دست آید. مجموعاً ۴۲ گله از مرغداری‌های استان مورد بررسی قرار گرفت. نمونه‌برداری به‌صورت خوشه‌ای انجام شد، به‌طوری که هر گله به‌عنوان یک خوشه در نظر گرفته شد. از شهر دزفول ۸ گله، اندیمشک ۲ گله، رامهرمز ۷ گله، دشت آزادگان ۳ گله، آبادان ۱ گله، اهواز ۱ گله، باوی ۲ گله، ایزه ۲ گله، باغ ملک ۴ گله، بهبهان ۱ گله، حمیدیه ۲ گله، شوشتر ۲ گله، کارون ۲ گله، هفتگل ۲ گله، شوش ۱ گله، اندیکا ۱ گله، رامشیر ۱ گله از هر گله نمونه‌گیری شد. (جدول ۱-۳). از ۱۰ قطعه جوجه از هر گروه، به‌طور تصادفی، خون‌گیری از ورید بال به عمل آمد. پس از انتقال نمونه‌ها به آزمایشگاه، سرم‌ها جدا شده و در میکروتیوب‌های ۱/۵ میلی‌لیتری منتقل شدند. تمامی نمونه‌ها پس از کدگذاری و ثبت اطلاعات مربوط به گله، محل نمونه‌برداری و تاریخ برداشت، در دمای 20°C - درجه سانتی‌گراد تا زمان انجام آزمایش سرولوژیکی نگهداری شدند. پس از خارج کردن سرم‌ها از فریزر و هم دما شدن با محیط، سرم‌ها به مدت ۳۰ دقیقه در بن‌ماری 56°C - درجه سانتی‌گراد قرار داده شدند تا عوامل غیراختصاصی مثل کمپلمان‌ها از بین بروند. سپس در هر پلیت ۹۶ خانه‌ی U شکل، ۲۵ میکرولیتر محلول بافر فسفات به تمامی حفرات یک ردیف افقی اضافه شد. پس از آن به اولین حفره از هر ردیف، ۲۵ میکرولیتر از سرم اضافه و به‌خوبی مخلوط گردید. بعد با انتقال ۲۵ میکرولیتر از حفره‌ی اول به حفره‌ی دوم و تکرار آن تا حفره‌ی آخر، رقت‌های متوالی ۱/۲، ۱/۴، ۱/۸، ... از سرم حاصل شد. در ضمن ۲۵ میکرولیتر از حفره‌ی آخر دور ریخته شد. در ادامه به تمامی حفرات ۲۵ میکرولیتر از آنتی‌ژن که حاوی ۴ واحد



در این فصل داده های حاصل از تیتراسیون ۳۵۲ نمونه سرم (از ۴۲ گله و از ۱۹ شهر) مورد بررسی قرار خواهد گرفت و نتایج در قالب جداول ارائه شده است.

جدول ۱- توزیع فراوانی درصد موارد مثبت نیوکاسل به تفکیک شهر و گله در استان خوزستان

شهر	تعداد نمونه	درصد مثبت سرمی (%)	درصد مثبت سرمی شهر (%)	شهر	تعداد نمونه	درصد مثبت سرمی (%)	درصد مثبت سرمی شهر (%)
اندیکا	۱	۶۲/۵	۶۲/۵	دزفول	۱	۸	۵۰
دشت	۱	۱۰۰	۶۱/۵		۲	۸	۰
آزادگان	۲	۰			۳	۸	۰
	۳	۱۰۰			۴	۹	۰
لالی	۱	۵۰	۵۰		۵	۱۱	۹
رامهرمز	۱	۰	۴۹/۱		۶	۹	۱۱
	۲	۸۷/۵			۷	۹	۱۱
	۳	۱۰۰		شوشتر	۱	۸	۱۲/۵
	۴	۵۰			۲	۷	۰
	۵	۳۷/۵		اهواز	۱	۸	۰
	۶	۷۵		خرمشهر	۱	۹	۰
	۷	۰		آبادان	۱	۸	۰
حمیدیه	۱	۷۱/۴	۴۰	باوی	۱	۱۱	۰
	۲	۱۲/۵		شوش	۱	۷	۰
باغملک	۱	۱۰۰	۳۲	کارون	۱	۸	۰
	۲	۰			۲	۹	۰
	۳	۰		هفتگل	۱	۸	۰
ایذه	۱	۵۰	۲۳/۵		۲	۹	۰
	۲	۰		بهبهان	۱	۸	۰
اندیمشک	۱	۶۲/۵	۱۹/۲	رامشیر	۱	۸	۰
	۲	۰					
	۳	۰					

دارای تیتراژ مثبت آنتی بادی بودند. همچنین درصد فراوانی در شهرها ۵۲/۶۳ درصد (فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۷۵/۰۸-۳۰/۱۸ درصد) و در گله ها ۴۰/۴۸ درصد (فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۵۵/۳۳-۲۵/۶۳ درصد) بود. میانگین تیتراژ آنتی بادی

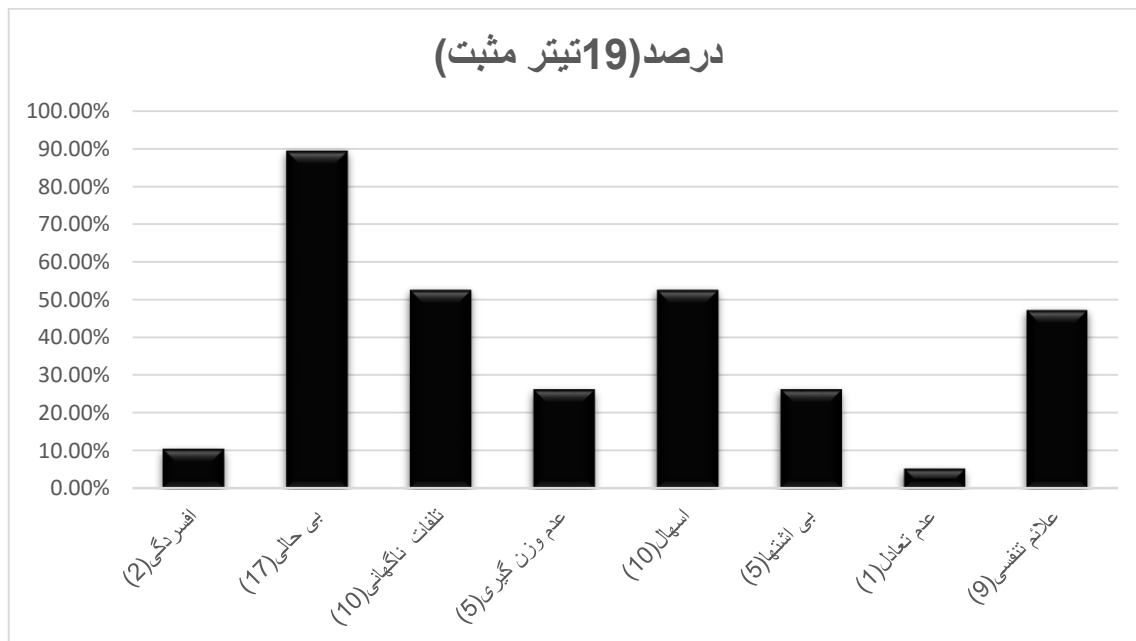
باتوجه به مثبت در نظر گرفتن تیتراژهای مساوی/ بزرگتر ۸ (۱۷)، در مجموع ۸۴ نمونه از ۳۵۲ نمونه (۲۳/۸۶) درصد دارای تیتراژ مثبت بوده و نتایج نشان داد که ۲۳/۸۶ درصد از نمونه ها (با فاصله اطمینان ۹۵٪: ۳۱/۲۸ تا ۴۱/۱۶ درصد)



خرمشهر و در دشت آزادگان بیشتر از خرمشهر بود ($P < 0.05$).

توزیع فراوانی درصد موارد مثبت نیوکاسل به تفکیک شهر و گله در استان خوزستان نشان می‌دهد که فراوانی تیتتر مثبت از صفر (رامشیر، بهبهان، هفتگل، کارون، آبادان، خرمشهر، اهواز، باوی و شوش) تا ۶۲/۵ درصد (اندیکا) در بین شهرهای استان خوزستان متغیر است ($P < 0.001$) (جدول ۱). در نمودار ۱ توزیع فراوانی نشانه‌های بالینی در گله‌های مثبت ارائه گردیده است بیشترین و کمترین فراوانی مربوط به بی‌حالی و عدم تعادل بود ($P < 0.001$).

ضد نیوکاسل در ۱۹ شهر تحت بررسی از ۱/۷۸ (خرمشهر) تا ۶/۸۸ (اندیکا) متغیر بود مقایسه میانگین تیترها بین شهرهای مختلف نشان داد که از نظر تیتتر نسبت به نیوکاسل تفاوت معناداری بین شهرها وجود دارد ($P < 0.001$). تیتتر آنتی‌بادی در شهرستان اندیکا به‌طور معنی‌داری بیشتر از دزفول، اندیمشک، هفتگل، اهواز، کارون، آبادان، خرمشهر، شوش و باوی بود. همچنین، تیتتر در شهرستان‌های رامهرمز و لالی به‌طور معنی‌داری بیشتر از هفتگل، کارون، خرمشهر، آبادان و باوی مشاهده شد. در باغملک، تیتتر به‌طور معنی‌داری بیشتر از خرمشهر بود. همچنین تیتتر در حمیدیه بیشتر از کارون و



شکل ۱- نمودار درصد علائم موارد مثبت

تلفات ناگهانی و اسهال هر کدام با ۱۰ مورد (۵۲/۶ درصد) در رتبه بعدی قرار داشتند که می‌تواند حاکی از حضور عوامل بیماری‌زای حاد و دستگاه گوارش باشد. علائم تنفسی نیز با ۹ مورد (۴۷/۴ درصد) فراوانی قابل توجهی را به خود اختصاص داد. در مقابل، ارزیابی علائم بالینی در گله‌های با تیتتر مثبت

بر اساس شکل ۱، در مجموع ۱۹ مورد تیتتر مثبت از نظر علائم بالینی مورد بررسی قرار گرفته است. در این بررسی، بیشترین فراوانی مربوط به علامت بی‌حالی با ۱۷ مورد (۸۹/۴ درصد) بود که نشان‌دهنده شیوع بالای این علامت غیراختصاصی در جمعیت‌های مورد مطالعه است. پس از آن،



نشان داد که عدم وزن گیری و بی اشتها بی با بیشترین فراوانی، هر کدام با ۵ مورد (۲۶/۳ درصد) گزارش شدند. در رتبه های بعدی، افسردگی با ۲ مورد (۱۰/۵ درصد) و عدم تعادل با ۱ مورد (۵/۳ درصد) به ترتیب کمترین میزان شیوع را در میان یافته های بالینی داشتند. این یافته ها نشان دهنده تنوع نسبتاً گسترده علائم بالینی در موارد مثبت است که می تواند ناشی از چند عاملی بودن بیماری ها یا حضور هم زمان چند عامل بیماری زا در گله های مورد بررسی باشد. به منظور تفسیر

دقیق تر نتایج سرولوژیک، در موارد مثبت علاوه بر نتایج آزمایشگاهی، علائم بالینی و یافته های کالبدگشایی نیز مورد بررسی قرار گرفت. باتوجه به اینکه واکسیناسیون می تواند موجب افزایش تیتراژ آنتی بادی شود، تشخیص موارد بیمار صرفاً بر اساس نتایج سرولوژی انجام نشد و شواهد بالینی و کالبدگشایی نیز در نظر گرفته شد. تصاویر مربوط به علائم بالینی و ضایعات کالبدگشایی مشاهده شده در موارد مثبت در شکل ۲ الف تا ه ارائه شده است.



شکل ۲- الف؛ دهیدراتاسیون در جوجه تلف شده، ب؛ فلجی مشخص در یک یا دو پا، ج؛ تورم صورت و پلک، د؛ ژولیدگی پرها، تورم صورت و اسهال سفید، ه؛ خونریزی در پیش معده، سیکال تانسیل و روده

بحث

بیماری نیوکاسل با بیماری زایی بالا، نه تنها به دلیل عفونت های ویرانگر و توانایی ایجاد تلفات تا صد درصد در پرندگان حائز اهمیت است، بلکه به دلیل پیامدهای اقتصادی ناشی از محدودیت های تجاری و ممنوعیت های اعمال شده در

مناطق و کشورهای درگیر با شیوع بیماری، به یکی از چالش های اساسی صنعت طیور تبدیل شده است. به دلیل ماهیت شدید بیماری و پیامدهای مرتبط با آن، نیوکاسل در فهرست A بیماری های سازمان جهانی بهداشت دام، OIE، قرار گرفته و اکثر کشورها، از جمله تمام کشورهای



ناشی از پاسخ ایمنی حاصل از واکسیناسیون باشد. از این رو، برای اثبات بیمار بودن گله و تأیید وقوع بیماری نیوکاسل، ارائه شواهد تکمیلی ضروری است. این شواهد شامل مشاهده علائم بالینی، گزارش تلفات، یافته‌های کالبدگشایی و مستندات تصویری مربوط به ضایعات کالبدگشایی است که در قسمت نتایج ارائه شده‌اند.

از جمله ضایعات کالبدگشایی شاخص در بیماری نیوکاسل می‌توان به خونریزی در مخاط پیش‌معه، خونریزی در سنگدان، خونریزی در لوزه‌های سکال، خونریزی در نای و سایر ضایعات دستگاه تنفسی و گوارشی اشاره نمود. در صورت امکان، تأیید نهایی بیماری نیز باید با روش‌های مولکولی یا ویروس‌شناسی انجام گیرد. در مطالعه حاضر، فراوانی سرمی آنتی‌بادی‌های ضد ویروس نیوکاسل در گله‌های گوشتی استان خوزستان با استفاده از آزمون مهار هم‌آگلوتیناسیون بررسی شد. بر اساس یافته‌ها، از مجموع ۳۵۲ نمونه، ۸۴ نمونه، معادل ۲۳/۸۶ درصد، دارای تیتراژ مثبت، یعنی تیتراژ مساوی یا بزرگ‌تر از ۸ بودند. این یافته نشان‌دهنده وجود آنتی‌بادی علیه ویروس نیوکاسل در بخشی از گله‌های مورد بررسی است. میزان فراوانی در سطح نمونه‌ها با فاصله اطمینان ۹۵ درصد، ۲۸/۳۱-۱۶/۴۱ درصد برآورد شد. فراوانی در سطح شهرها ۵۲/۶۳ درصد با فاصله اطمینان ۹۵ درصد ۷۵/۰۸-۳۰/۱۸ درصد و در سطح گله‌ها ۴۰/۴۸ درصد با فاصله اطمینان ۹۵ درصد ۵۵/۳۳-۲۵/۶۳ درصد محاسبه گردید. این نتایج بیانگر پراکندگی قابل توجه آنتی‌بادی علیه ویروس نیوکاسل در سطح استان خوزستان است.

میانگین تیتراژ آنتی‌بادی ضد نیوکاسل در ۱۹ شهرستان مورد بررسی بین حداقل ۱/۷۸ در خرمشهر و حداکثر ۶/۸۸ در اندیکا متغیر بود و تفاوت معناداری بین شهرستان‌های مختلف مشاهده گردید. این یافته با گزارش Ghaniei و همکاران در سال ۲۰۱۳ مبنی بر بومی بودن بیماری نیوکاسل در ایران و تنوع وضعیت ایمنی در مناطق مختلف همخوانی دارد (۱۱). به‌طور مشخص، میانگین تیتراژ در شهرستان اندیکا

اتحادیه اروپا، الزامات کنترلی قانونی را در مورد شیوع آن اعمال می‌نمایند. با وجود این، بیماری نیوکاسل در برخی مناطق جهان به‌صورت بومی یا آنزوتیک باقی‌مانده و خطری دائمی برای اکثر پرندگان اهلی محسوب می‌شود.

ارزیابی سرمی طیور از جهات متعددی حائز اهمیت است. از جمله این کاربردها می‌توان به طراحی و ارزیابی برنامه واکسیناسیون و همچنین کمک به بررسی وضعیت بیماری‌ها اشاره کرد. به همین دلیل، آزمون‌های سرمی معمولاً به‌صورت یک قاعده منظم در گله‌ها انجام می‌شوند. آزمون ممانعت از هم‌آگلوتیناسیون یا HI یکی از آزمون‌های سرم‌شناسی متداول است که به‌طور گسترده در آزمایشگاه‌های تشخیصی دامپزشکی مورد استفاده قرار می‌گیرد. با این حال، باید توجه داشت که روش‌های سرولوژیک قادر به تفکیک پادتن‌های ناشی از عفونت طبیعی با ویروس‌های نیوکاسل از پادتن‌های القا شده در اثر واکسیناسیون با واکسن‌های زنده یا کشته نیستند؛ بنابراین، این آزمون‌ها به‌تنهایی ابزار دقیقی برای تشخیص قطعی بیماری محسوب نمی‌شوند، بلکه بیشتر برای ارزیابی وضعیت ایمنی گله و بررسی اثربخشی برنامه‌های واکسیناسیون مورد استفاده قرار می‌گیرند.

در کشورهایی که واکسیناسیون انجام نمی‌شود، نتایج سرولوژی می‌تواند نشان‌دهنده مواجهه پرندگان با ویروس نیوکاسل باشد. همچنین، در گله‌هایی که تحت مدیریت مناسب قرار دارند و نمونه‌گیری سرمی به‌صورت دوره‌ای انجام می‌شود، افزایش معنی‌دار تیتراژ HI همراه با بروز علائم بالینی می‌تواند بیانگر مواجهه با ویروس باشد (۱۱). با توجه به اینکه در مطالعه حاضر نمونه‌گیری سرمی تنها در یک نوبت انجام شد و تمامی گله‌های مورد بررسی دارای سابقه واکسیناسیون بودند، نتایج به‌دست‌آمده صرفاً نشان‌دهنده وجود آنتی‌بادی علیه ویروس نیوکاسل است؛ بنابراین، نمی‌توان تنها بر اساس تیتراژ مثبت سرمی، وقوع بیماری را در گله‌ها به‌طور قطعی تأیید کرد. به‌عبارت دیگر، تیتراژ مثبت در این مطالعه می‌تواند هم ناشی از مواجهه گله با ویروس بیماری نیوکاسل و هم





به طور معناداری بالاتر از شهرستان های دزفول، اندیمشک، هفتگل، اهواز، کارون، آبادان، خرمشهر، شوش و باوی بود. همچنین، در شهرستان های رامهرمز و لالی، میانگین تیتراژ آنتی بادی به طور معنی داری بالاتر از شهرستان های هفتگل، کارون، خرمشهر، آبادان و باوی گزارش شد. علاوه بر این، میانگین تیتراژ در شهرستان باغملک نسبت به خرمشهر، در شهرستان حمیدیه نسبت به شهرستان های کارون و خرمشهر، و در شهرستان دشت آزادگان نسبت به خرمشهر به طور معنی داری بیشتر مشاهده شد.

تفاوت های منطقه ای مشاهده شده می تواند ناشی از عوامل متعددی باشد. از جمله این عوامل می توان به تفاوت در تراکم جمعیت طیور، وضعیت واکسیناسیون، سطح اقدامات امنیت زیستی، شرایط اقلیمی و جغرافیایی و همچنین نقش احتمالی پرندگان مهاجر در انتقال و وروس اشاره کرد. همان طور که Ganar و همکاران در سال ۲۰۱۴ اشاره کرده اند (۹)، کشورهای دارای آب و هوای گرم می توانند مخزن سوبه های ویرولنت و وروس نیوکاسل باشند و استان خوزستان باتوجه به اقلیم گرم خود از این نظر قابل توجه است. توزیع فراوانی درصد موارد مثبت نیوکاسل به تفکیک شهرستان، دامنه وسیعی را نشان داد؛ به طوری که در ۹ شهرستان شامل رامشیر، بهبهان، هفتگل، کارون، آبادان، خرمشهر، اهواز، باوی و شوش، درصد موارد مثبت صفر گزارش شد، در حالی که در شهرستان اندیکا این مقدار به ۶۲/۵ درصد رسید. عدم مشاهده تیتراژ مثبت در ۹ شهرستان می تواند نشان دهنده وضعیت ایمن تر یا عدم مواجهه گله ها با وروس باشد. باین حال، از دیدگاه اپیدمیولوژیک، این موضوع می تواند احتمال نقص در برنامه های پایش و نمونه گیری یا عدم گزارش موارد مثبت را نیز مطرح کند.

Alexander در سال ۲۰۰۱ (۳) و Lee و همکاران در سال ۲۰۰۹ (۱۳) بر اهمیت پایش مستمر و منظم در شناسایی کانون های بیماری تأکید کرده اند. در بررسی علائم بالینی مرتبط با ۱۹ مورد تیتراژ مثبت، بی حالی با ۱۷ مورد،

معادل ۸۹/۴ درصد، بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داد. پس از آن، تلفات ناگهانی و اسهال هر یک با ۱۰ مورد، معادل ۵۲/۶ درصد، و علائم تنفسی با ۹ مورد، معادل ۴۷/۴ درصد، در رتبه های بعدی قرار داشتند. کمترین فراوانی مربوط به عدم تعادل با ۱ مورد، معادل ۵/۳ درصد، بود. تفاوت در فراوانی علائم بالینی از نظر آماری معنادار گزارش شد. تنوع علائم بالینی مشاهده شده شامل افسردگی، بی حالی، تلفات ناگهانی، عدم وزن گیری، اسهال، بی اشتها، عدم تعادل و علائم تنفسی با توصیف Dimitrov در سال ۲۰۱۹ از چهره متغیر بالینی نیوکاسل مطابقت دارد (۷). به گفته وی، به دلیل قرابت نسبی علائم بالینی و کالبدگشایی بیماری نیوکاسل با سایر بیماری های تنفسی، هیچ یک از این علائم به تنهایی معیار اختصاصی برای تشخیص قطعی بیماری نیست و استفاده از آزمایش های پاراکلینیکی ضروری است. با استناد به معیار Allan و Gough در سال ۱۹۸۴ که تیتراژ محافظت کننده در برابر نیوکاسل را بالای ۵ عنوان کرده اند (۵)، میانگین تیتراژ ۵/۱۷ در گله های مورد مطالعه نشان دهنده سطح ایمنی نسبتاً مطلوب است. هرچند ۳۱ درصد از مزارع، یعنی ۱۳ مزرعه، دارای میانگین تیتراژ کمتر از ۱/۵ بودند، اما بیشتر مزارع میانگین تیتراژ بالای ۱ را نشان دادند. این یافته با نظر Absalón و همکاران در سال ۲۰۱۹ مبنی بر اینکه واکسیناسیون همراه با مدیریت مناسب و اقدامات امنیت زیستی می تواند در کنترل بیماری مؤثر باشد، همسو است. باین حال، تفاوت معنادار میانگین تیتراژ بین شهرستان های مختلف، بیانگر لزوم بازنگری در برنامه های واکسیناسیون متناسب با شرایط بومی هر منطقه است (۲).

در مجموع، یافته های این پژوهش نشان دهنده وجود آنتی بادی علیه وروس نیوکاسل در بخشی از گله های گوشتی استان خوزستان است. باتوجه به سابقه واکسیناسیون گله ها، این یافته ها به تنهایی اثبات کننده بیماری بالینی نیستند و می توانند ناشی از پاسخ واکسیناسیون یا مواجهه با وروس باشند؛ بنابراین، در تفسیر نتایج باید داده های سرولوژیک در





نیوکاسل مثبت بودند و میزان شیوع ۱۷ درصد گزارش شد. میزان شیوع به دست آمده در این مطالعه معنی دار بود و نشان دهنده بومی بودن بیماری در منطقه مورد بررسی دانسته شد. این یافته بر ضرورت طراحی و اجرای یک برنامه واکسیناسیون جامع برای گله‌های طیور نیجریه تأکید داشت (۱).

در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۲۰ توسط Gedara و همکاران انجام شد، ۴۱۲ نمونه سرمی از گله‌های طیور بومی واکسینه نشده در مناطق جغرافیایی مختلف منطقه طرابلس جمع‌آوری گردید. آزمایش الایزا نشان داد که ۲۱۸ نمونه از ۴۱۲ نمونه مورد بررسی مثبت بودند و شیوع کلی بیماری در شهر طرابلس ۵۳ درصد گزارش شد. این مطالعه وضعیت بیماری نیوکاسل را در مرغ‌های بومی نشان داد و ضرورت اجرای برنامه واکسیناسیون جامع برای گله‌های طیور بومی را برجسته کرد (۱۰). در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۲۳ توسط Wodajo و همکاران در جنوب اتیوپی انجام شد، در مجموع ۵۹۸ نمونه خون از ۸۶ گله ماکیان بومی طی دوره مطالعه جمع‌آوری گردید. نمونه‌ها با روش الایزا ارزیابی شدند. نتایج این مطالعه نشان داد که شیوع سرمی نیوکاسل در گله‌های ماکیان بومی ۷۳/۲۶ درصد است (۱۸). در ایران نیز مطالعات متعددی درباره بیماری نیوکاسل انجام شده است. در مطالعه‌ای مقطعی و توصیفی -تحلیلی که طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۳ توسط Alian و همکاران در ایران تحت عنوان رخداد بیماری نیوکاسل در مزارع طیور گوشتی کشور انجام شد، طی یک بازه ۱۸ ماهه از ۱۸۵ واحد پرورش طیور گوشتی مشکوک، نمونه‌های سرمی، سواب نای و کلواک جمع‌آوری شد. نمونه‌ها با روش‌های RT-PCR و HI مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که ۶۲/۱۶ درصد از مزارع، یعنی ۱۱۵ مزرعه، از نظر وجود ویروس نیوکاسل مثبت بودند. از این میان، در ۳۷/۳ درصد، یعنی ۶۹ مزرعه، پاتوتیپ واکسینال یا غیرحاد و در ۲۵ درصد، یعنی ۴۶ مزرعه، پاتوتیپ حاد یا ویروس فیلد ردیابی شد. میانگین سن پرندگان بیمار ۲۴/۶۳

کنار علائم بالینی، تلفات، یافته‌های کالبدگشایی و در صورت وجود نتایج آزمایش‌های تکمیلی قرار گیرند. با این وجود، تنوع قابل توجه در فراوانی سرمی و میانگین تیترا بین شهرستان‌های مختلف، اهمیت اتخاذ راهکارهای کنترلی منطقه‌ای و اختصاصی را آشکار می‌سازد.

مطالعات مختلفی در کشورهای گوناگون و همچنین در ایران، وضعیت سرولوژیک، مولکولی و اپیدمیولوژیک بیماری نیوکاسل را در طیور صنعتی، بومی و سایر پرندگان بررسی کرده‌اند. مرور این مطالعات می‌تواند به درک بهتر نتایج پژوهش حاضر و مقایسه وضعیت استان خوزستان با سایر مناطق کمک کند. در مطالعه‌ای که توسط Messai و همکاران در الجزایر در ۲۰۱۹ انجام شد، وضعیت سرواپیدمیولوژیک بیماری نیوکاسل، برونشیت عفونی و بیماری بورس عفونی در جوجه‌های گوشتی الجزایری مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه، ۳۰ گله و ۱۲۰۰ نمونه سرم با استفاده از روش الایزا ارزیابی شدند. در میان تمام گله‌های مورد بررسی، بیماری نیوکاسل شایع‌ترین بیماری از نظر سرمی بود و فراوانی آن ۶۳/۳۳ درصد گزارش شد. در مقابل، برونشیت عفونی و بیماری بورس عفونی موارد سرولوژیک مثبت کمتری را نشان دادند که به ترتیب ۴۰ درصد و ۱۶/۶۶ درصد بودند. برای بیماری نیوکاسل، گله‌های Cobb 500 موارد سرولوژیک مثبت بیشتری نسبت به سایر سویه‌ها نشان دادند. همچنین، گله‌هایی که از وضعیت بهداشتی مناسب‌تری برخوردار بودند، به طور قابل توجهی موارد سرولوژیک مثبت کمتری، یعنی ۲۶ درصد، داشتند (۱۴).

در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۴ توسط Abraham-Oyiguh و همکاران در نیجریه انجام شد، از ۲۰۰ قطعه جوجه گوشتی نمونه سرم جمع‌آوری گردید. سرم‌های به دست آمده با استفاده از آزمون مهار هماگلوآگوتیناسیون برای تعیین شیوع ویروس نیوکاسل بررسی شدند. از ۲۰۰ نمونه غربال شده، ۳۴ نمونه از نظر آنتی‌بادی HI علیه ویروس





تنها در یک نوبت انجام شد، تیتراژ مثبت HI به تنهایی نمی تواند نشانه قطعی بیماری بالینی نیوکاسل باشد؛ بنابراین، تیتراژ مثبت باید به عنوان شاخص وجود آنتی بادی تفسیر شود که ممکن است ناشی از پاسخ به واکسن یا مواجهه با وروس باشد. برای تأیید بیماری در گله، لازم است نتایج سرولوژی همراه با شواهد بالینی، گزارش تلفات، یافته های کالبدگشایی و در صورت امکان، نتایج آزمایش های مولکولی یا وروس شناسی ارزیابی گردد. در مجموع، یافته های این مطالعه بر اهمیت پایش منظم سرولوژیک، بازنگری در برنامه های واکسیناسیون، تقویت اقدامات امنیت زیستی و انجام بررسی های تکمیلی برای تشخیص دقیق تر بیماری نیوکاسل در گله های گوشتی استان خوزستان تأکید دارد.

در نهایت باید اشاره کرد این پژوهش با محدودیت هایی نیز روبرو بود که از آن جمله به موارد زیر اشاره کرد:

- محدودیت در نمونه گیری: نمونه گیری سریعی تنها در یک نوبت انجام شد و امکان نمونه گیری دوم برای بررسی افزایش تیتراژ (Seroconversion) فراهم نبود. این موضوع عمدتاً به دلیل عدم همکاری برخی مرغداران و محدودیت های عملی و اقتصادی بود. دو بار نمونه گیری به فاصله ۱۰ روز و افزایش قابل توجه تیتراژ می تواند شواهد قوی تری برای گردش فعال وروس فراهم کند.

- توزیع نابرابر نمونه ها: تعداد گله های نمونه گیری شده در شهرستان های مختلف استان خوزستان یکسان نبود و در برخی شهرستان ها تنها یک گله بررسی شد. این عدم تعادل ناشی از نمونه گیری هدفمند از گله های علامت دار بود، نه نمونه گیری تصادفی؛ بنابراین، نتایج این مطالعه قابل تعمیم به کل گله های استان نیست و صرفاً بیانگر وضعیت گله های دارای علائم بالینی مشکوک است.

- نبود دسترسی به تاریخچه کامل واکسیناسیون: اگرچه تمامی گله های مورد بررسی دارای سابقه واکسیناسیون بودند، اما جزئیات دقیق برنامه واکسیناسیون (نوع واکسن،

روز و میانگین عیار پادتن ۵/۹۷ درصد بود. بیشترین تلفات در فصل بهار، معادل ۳۴/۳۲ درصد، رخ داده بود و استان های مازندران با ۳۷ درصد و اصفهان با ۲۲ درصد، بالاترین درصد آلودگی را داشتند. در نهایت، نتیجه گیری شد که سویه های حاد وروس نیوکاسل در این بازه زمانی در کشور در گردش فعال و با وقوع بالا بوده اند و این موضوع لزوم اتخاذ تصمیمات مدیریتی و کنترلی فوری را توسط مسئولان نشان می دهد (۴). در مطالعه ای که در سال ۲۰۱۱ توسط Rezaeianzadeh و همکاران در ایران تحت در خصوص بررسی سرولوژیک وروس نیوکاسل در مرغان بومی انجام شد، با استفاده از یک طرح نمونه گیری تصادفی سیستماتیک، ۱۰۵۰ نمونه سرم و ۱۸۲۰ سواب نای و کلوک از مرغان بومی ۲۱ روستا در استان فارس طی دی و بهمن ۱۳۸۸ جمع آوری شد. نمونه های سرم با روش مهار همآگلوتیناسیون و سواب ها با روش های RT-PCR و Real-time RT-PCR بررسی شدند. نتایج نشان داد که مرغان ۱۳ روستا، معادل ۶۱/۹ درصد، از نظر سرولوژیک مثبت بودند، اما هیچ ویروسی در آزمون های مولکولی شناسایی نشد. با توجه به عدم واکسیناسیون مرغان بومی در منطقه، وجود تیتراژ بالای آنتی بادی نشان دهنده مواجهه طبیعی گله با وروس بود. در نهایت، نتیجه گیری شد که یک سویه بیماری زای وروس نیوکاسل به صورت پنهان در منطقه در گردش است و این موضوع می تواند به عنوان تهدیدی بالقوه برای صنعت طیور در منطقه مورد مطالعه محسوب شود (۱۶).

نتایج این پژوهش نشان داد که وضعیت سرمی آنتی بادی علیه وروس نیوکاسل در گله های گوشتی استان خوزستان از نظر منطقه ای یکنواخت نیست و بین شهرستان های مختلف تفاوت قابل توجهی وجود دارد. این تفاوت ها می تواند با عواملی مانند وضعیت واکسیناسیون، تراکم طیور، سطح امنیت زیستی، شرایط اقلیمی، مدیریت گله و احتمال مواجهه با وروس در ارتباط باشد. با توجه به اینکه تمام گله های مورد بررسی دارای سابقه واکسیناسیون بودند و نمونه گیری سرمی





- Newcastle disease. (1). A comparison of macro and micro methods. 1974.
6. Commission, I. O. o. E. B. S. and I. O. o. E. I. Committee; Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals: Mammals, Birds, and Bees, Office international des épizooties. 2008.
 7. Dimitrov, K. M., C. Abolnik, C. L. Afonso, E. Albina, J. Bahl, M. Berg, F.-X. Briand, I. H. Brown, K.-S. Choi and I. Chvala; Updated unified phylogenetic classification system and revised nomenclature for Newcastle disease virus. *Infection, Genetics and Evolution*; 2019; 74: 103917.
 8. Gallili, G. E. and D. Ben-Nathan (1998). "Newcastle disease vaccines." *Biotechnology advances* 16(2): 343-366.
 9. Ganar, K., M. Das, S. Sinha and S. Kumar; Newcastle disease virus: current status and our understanding. *Virus research*; 2014; 184: 71-81.
 10. Gedara, E. A., H. A. Alseed, A. M. Kammon, A. S. Dayhum, M. A. Benothman, S. O. Al-Garib and I. M. Eldaghayes; Seroprevalence and molecular detection of Newcastle disease virus in backyard chickens in Tripoli, Libya. *Open Veterinary Journal* 2020; 10(1): 80.
 11. Ghaniei, A. and N. Mohammadzadeh; Detection of Newcastle disease virus antibodies in serum of broiler chickens of Iran. *Journal of Animal and Poultry Sciences*; 2012; 1(1): 24-28.
 12. Hu, Z., X. He, J. Deng, J. Hu and X. Liu; Current situation and future direction of Newcastle disease vaccines. *Veterinary Research*; 2022; 53(1): 99.
 13. Lee, E.-K., W.-J. Jeon, J.-H. Kwon, C.-B. Yang and K.-S. Choi; Molecular

تعداد نویت، زمان بندی و روش مصرف) برای هر گله به طور کامل در دسترس نبود.

- محدودیت در تعمیم نتایج: باتوجه به اینکه مطالعه حاضر بر روی گله های مشکوک به بیماری انجام شد، نتایج آن قابل تعمیم به کل جمعیت گله های گوشتی استان خوزستان نیست و صرفاً بیانگر وضعیت گله های دارای علائم بالینی مشکوک به نیوکاسل است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می نمایند که در این پژوهش هیچگونه تعارض منافی ندارند.

منابع

1. Abraham-Oyiguh, J., L. Sulaiman, C. Meseko, S. Ismail, I. Suleiman, S. Ahmed and E. Onate (2014). "Prevalence of Newcastle disease antibodies in local chicken in federal capital territory, Abuja, Nigeria." *International Scholarly Research Notices* 2014(1): 796148.
2. Absalón, A. E., D. V. Cortés-Espinosa, E. Lucio, P. Miller and C. Afonso; *Epidemiology, control, and prevention of Newcastle disease in endemic regions: Latin America. Tropical animal health and production*; 2019; 51(5): 1033-1048.
3. Alexander, D. J.; Newcastle disease." *British poultry science*. 2001; 42(1): 5-22.
4. Alian, S. S., A. Bahonar, T. F. Zaynolabedini, S. A. Ghafouri, A. Sadrzadeh and M. M. H. Fallah; Occurrence of Newcastle disease in Iranian broiler farms during. 2019; 2013-2015.
5. Allan, W. and R. Gough; A standard haemagglutination inhibition test for





- Journal of Veterinary Medicine and Animal Health; 2011; 3(8): 105-111.
17. Sadrzadeh, A.; Management of Poultry Disease Prevention: Health, Husbandry, and Welfare of Broiler Chickens. Garmsar, Islamic Azad University Press; 2012.
18. Wodajo, W., N. Mohammed, E. Tora and W. Seyoum; Sero-prevalence of Newcastle disease and associated risk factors in chickens at backyard chicken production Kindo Koisha, Wolaita zone, Southern Ethiopia. Frontiers in Veterinary Science; 2023; 9: 1089931.
- epidemiological investigation of Newcastle disease virus from domestic ducks in Korea. Veterinary microbiology; 2009; 134(3-4): 241-248.
14. Messaï, C. R., O. Salhi, A. Lounas, A. Mohamed-Cherif, R. Kaidi and K. Aït-Oudhia; Serological, clinical, and risk factors of the Newcastle disease on broilers flocks in Algeria. Veterinary World; 2019; 12(7): 938.
15. Miller, P. J. and G. Koch; Newcastle disease. Diseases of poultry; 2013; 13: 89-138.
16. Rezaeianzadeh, G., H. Dadras, A. Safar, M. Ali and M. H. Nazemshirazi; Serological and molecular study of Newcastle disease virus circulating in village chickens of Fars province, Iran.





Iran. J. Vet. Clin. Sci.; 2026; 20(1): 117-129.
<http://doi.org/10.22034/ijvcs.2026.15224.1114>

Serological detection of the presence of Newcastle virus in suspected broiler flocks in Khuzestan province

Forough Talazadeh^{1*}; Ramezan Ali Jafari¹; Mahdi Pourmahdi Borujeni²; Marziyesadat Hosseini¹

1. Department of Livestock, Poultry and Aquatic Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz- Iran.
2. Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz- Iran.

Summary

Received: 13 August 2026

Accepted: 15 October 2026

The present study was designed and conducted to investigate the serological status of broiler flocks suspected of Newcastle disease in Khuzestan province. This cross-sectional descriptive study was performed on 352 serum samples collected from 42 suspected broiler flocks across 19 counties of Khuzestan province. Sampling was conducted using a cluster method, with random selection of birds exhibiting suspected clinical signs. Antibody titers against Newcastle disease virus were measured using the Hemagglutination Inhibition (HI) test, and titers equal to or greater than 8 were considered positive. Data were analyzed using SPSS software and appropriate statistical tests. Out of a total of 352 samples, 84 samples (23.86 with a 95-confidence interval: 16.41-28.31) had positive titers. The prevalence at the city level was estimated at 52.63, and at the flock level at 40.48. The results of this study indicate a considerable variation in the seroprevalence of Newcastle disease across different counties of Khuzestan province. The significant differences in mean titers and prevalence rates between various regions highlight the necessity for adopting regional and specific control strategies. The prevalence of 23.86 in samples and 40.48 in flocks, along with the high frequency of clinical signs such as lethargy and sudden death, suggests active virus circulation in some areas of the province. Although the absence of positive titers in nine counties could indicate a safer immune status or lack of exposure, it also raises the possibility of deficiencies in surveillance programs. Based on these findings, revising vaccination programs according to the local conditions of each region, strengthening biosecurity measures, and conducting regular periodic monitoring seem essential for the effective prevention and control of Newcastle disease in broiler flocks in Khuzestan province.

Keywords: Newcastle disease, Serology, Broiler flock, HI test, Khuzestan province

* Corresponding Author Email: f.talazadeh@scu.ac.ir

