DOI:10.22092/VJ.2022.360148.2014
شماره ۱۴۰ پاییز ۱۴۰۲
تحقیقات دامپزشکی و فرآورده‌های بیولوژیک

بررسی عیار پادتن حاصل از واکسن‌های رایج نیوکاسل در بلدرچین‌های ژاپنی

• **میلاد تابستانی**
دانشکده دامپزشکی، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران
• **مهدی رضائی(نویسنده مسئول)**
گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه،ایران
• **سامان مهدوی**
گروه میکروبیولوژی، واحد مراغه، دانشگاه آزاد اسلامی، مراغه، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱-۰۷-۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱-۱۰-۰۳
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱-۰۹-۰۹ تاریخ انتشار: ۱۴۰۲-۰۷-۰۱
Emali: mehdi217mr@yahoo.com

چکیده
بیماری نیوکاسل یکی از مهم‌ترین بیماری‌های ویروسی پرندگان است و واکسیناسیون از مهم‌ترین راهکارهای کنترل بیماری می‌باشد. هدف از انجام این تحقیق، بررسی عیار پادتن حاصل از واکسن‌های رایج نیوکاسل در بلدرچین‌های ژاپنی بود. تعداد ۱۸۰ قطعه بلدرچین ژاپنی یک روزه در قالب طرح کاملا تصادفی در ۵ گروه (با ۳ تکرار) مورد آزمایش قرار گرفتند. از روز اول تا انتهای دوره، شرایط پرورشی برای تمامی بلدرچین‌ها یکسان و تفاوت، تنها در برنامه واکسیناسیون علیه بیماری نیوکاسل بود. واکسیناسیون در گروه‌های مورد مطالعه به صورت استفاده از واکسن B۱ یا کلون به صورت قطره چشمی در یک روزگی، تزریق واکسن دوگانه کشته شده نیوکاسل - آنفلوانزا همراه با واکسن B۱ یا کلون به صورت قطره چشمی در هشت روزگی و واکسن زنده ویتاپست (سویه ۴۲.PHY.LMV) به صورت آشامیدنی در ۱۵ روزگی بود. گروه شاهد هیچ واکسنی دریافت نکرد .آزمون ممانعت از هماگلوتیناسیون (HI) پس از دو نوبت خونگیری در روزهای ۲۵ و ۳۵ دوره پرورشی، متعاقب واکسیناسیون انجام شد. تجزیه و تحلیل آماری توسط آزمون توکی نشان داد که میانگین عیار پادتن نیوکاسل در گروه‌های واکسینه اختلاف معنی‌داری (P<۰/۰۵) با گروه شاهد داشت و عیار پادتن در این گروه‌ها بالاتر از گروه شاهد بود. همچنین پرندگان دریافت‌کننده واکسن‌های * کلون، دوگانه + کلون، ویتاپست * پاسخ سریع به واکسیناسیون را داشتند. نتایج این تحقیق می‌تواند به عنوان یک مرجع و الگوی کاربردی از نظر سطح عیار پادتن سرمی علیه بیماری نیوکاسل برای سایر گله‌های بلدرچین در نظر گرفته شود و اهمیت واکسیناسیون را در گله‌های بلدرچین خاطر نشان کند.

کلمات کلیدی: عیار پادتن، نیوکاسل، بلدرچین ژاپنی، واکسن

Veterinary Researches & Biological Products No 140 pp: 62-68

Evaluation of antibody response to Commercial Newcastle disease vaccines in Japanese quails

By: Tabestani, M., Faculty of Veterinary Medicine, Urmia Branch, Islamic Azad University, Urmia, Iran. Rezaei, M., (Corresponding Author) Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia Branch, Islamic Azad University, Urmia, Iran. and Mahdavi, S., Department of Microbiology, Maragheh Branch, Islamic Azad University, Maragheh, Iran.

Received: 2022-09-28 **Accepted:2022-12-24**

Revised: 2022-11-30 **Published:2023-09-23**

Emali: mehdi217mr@yahoo.com

Newcastle is one of birds' most important viral diseases, and vaccination is one the most important ways to control it. This research aimed to evaluate the antibody response to Commercial Newcastle disease vaccines in Japanese quails. In this study, The 180 one-day-old Japanese quail were tested in a completely randomized design in five groups (with three replications). From day one to the end of the period, the rearing conditions were the same for all quails, and the only difference was in the Newcastle disease vaccination program. Vaccination in the studied groups was based on using:

- B1 and Clone ND Vaccine on day old (eye drop)
- injection of ND/AI + B1 or Clone ND vaccine (eye drop) on day eight
- using Vitapest (PHY.LMV.42 strain) vaccine (drinking water) in day15

The control group did not receive any vaccine. Blood samples were taken on days 25 and 35 and evaluated by HI test. The results of statistical analysis by Tukey test showed that the mean titer of Newcastle antibody in the vaccinated groups was significantly different ($p<0.05$) from the control group. In addition, the study results showed that birds receiving (Clone, ND/AI + Clone, Vitapest) vaccines quickly responded to vaccination. The results of this research can be considered as a reference and a practical model in terms of serum antibody titer level against Newcastle disease for other quail flocks and emphasize the importance of vaccination in quail flocks.

Keywords: Antibody titer, Newcastle, Japanese quail, Vaccine

مقدمه

بیماری نیوکاسل، با توجه به سرایت بالا و گسترش سریع در بین ماکیان و سایر گونه‌های پرندگان، یک بیماری ویروسی خطرناک و تهدیدی جهانی برای صنعت طیور در سراسر دنیا محسوب می‌گردد. در چند دهه گذشته، با اعمال برنامه‌های گسترده واکسیناسیون در مزارع طیور تجاری و به مقدار کمتر در طیور روستایی، شیوع همه گیری‌های بیماری نیوکاسل در ایران تا حدی کاهش یافته است (۶ ، ۱۸). التهاب ملتحمه چشم بدون درگیری قرنیه در نتیجه آلودگی با ویروس بیماری نیوکاسل در انسان گزارش شده است (۲، ۲۳). ویروس بیماری نیوکاسل در خانواده پارامیکسوویریده و جنس ارتوآوولا ویروس طبقه‌بندی می‌شود. تاکنون ۲۰ سروتیپ از از پارامیکسوویروس‌های پرندگان شناسایی شده است که سروتیپ یک (APMV ۱) تحت عنوان ویروس بیماری نیوکاسل شناخته شده است (۲۳). ژنوم ویروس نیوکاسل RNA با سنس منفی می‌باشد. این ویروس دارای دو پروتئین غشایی و ایمنوژن می‌باشد که گلیکوپروتئین هماگلوتینین - نورامینیدار (HN) در اتصال سلولی و گلیکوپروتئین فیوژن (F) در الحاق پوشش ویروس و سلول میزبان نقش دارند. بیان هر دو پروتئین HN و F و واکنش متقابل بین آن‌ها برای الحاق ضروری است (۲، ۵ ، ۱۲، ۲۲ ، ۲۳). جدایه‌های ویروس عامل بیماری نیوکاسل (NDV) بر اساس حدت بیماری‌زایی داری علایم تنفسی، گوارشی وعصبی می‌باشند (۲، ۱۱ ، ۲۳). اطلاعات در مورد پاتوژنز بیماری نیوکاسل در بلدرچین ضعیف است (۲۵). ابدل عظیم و همکاران (۲۰۲۰) حساسیت بلدرچین‌های ژاپنی و جوجه‌ها به عفونت نیوکاسل در مطالعه تجربی مورد ارزیابی قرار دادند. آنها نشان دادند که ژنوتیپ VIId نیوکاسل باعث مرگ و میر ۳۳ درصد در بلدرچین‌ها و ۱۰۰ درصد در جوجه‌ها می‌شود هچنین علائم تنفسی و عصبی در بلدرچین‌ها و با شدت بالا در جوجه‌ها همراه با ضایعات هیستوپاتولوژیکی شامل آنسفالیت غیر چرکی، پنومونی، التهاب نای و آنتریت در پرندگان مشاهده شد(۱). در یک مطالعه تجربی مزلان و همکاران (۲۰۱۷) مشاهده کردند که ژنوتیپ VII نیوکاسل در بلدرچین‌ها باعث علائم افسردگی، ژولیدگی پرها، رال‌های تنفسی، لنگش و علائم عصبی می‌شود همچنین افزایش عیار پادتن HI و نیز شناسایی ژنوتیپ VII در پیش معده، نای و لوزه‌های سکومی را با استفاده از تست RT-qPCR در گروه‌های چالش شده نشان دادند (۱۷). فیضل ایوب و همکاران (۲۰۲۱) نشان دادند که بلدرچین‌های چالش شده با ویروس فوق حاد نیوکاسل مرگ و میر ۵۰ درصد همراه با افزایش عیار پادتن HI و نیز ضایعات التهابی در پیش معده، روده و دستگاه تنفس را ایجاد می‌کنند(۶). ایمنی در برابر بیماری نیوکاسل از طریق پادتن‌های در گردش خون (ایمنی هومورال)، پادتن‌های ترشحی

(ایمنی مخاطی) و ایمنی وابسته به سلول صورت می‌گیرد (۷). شناسایی پادتن‌های اختصاصی ضدویروس بیماری نیوکاسل به عنوان یـک فعالیت متداول در آزمایشـگاه‌های ویروس‌شناسـی پرندگان انجام می‌شود (۱۶). آزمون ممانعت از هماگلوتیناسیون (HI) بر اسـاس واکنش بین ویروس نیوکاسل دارای فعالیت هماگلوتیناسیون و پادتن‌های اختصاصی موجود در سرم تحت آزمون ضد ویروس بیماری نیوکاسل استوار اسـت و بعنوان یکی از کاربردی‌ترین و ساده‌ترین آزمون‌های سرولوژیک جهت تشخیص ویروس بیماری نیوکاسل و ارزیابی پاسخ به واکسیناسیون است که در سطح مزارع مکررا از آن استفاده می‌شود (۳، ۲۴). صنعت پرورش طیور در ایران از نظر اقتصادی، اجتماعی و امنیت غذایی دارای اهمیت ویژه‌ای است. با توجه به شرایط جغرافیایی و طبیعت مناسب، در سال‌های اخیر پرورش طیور صنعتی و بومی در اکثر مناطق کشور گسترش یافته است. از نظر پرورش طیور صنعتی، ایران بزرگترین تولیدکننده در خاورمیانه می‌باشد (۲۱). امروزه پرورش بلدرچین در دنیا به دلیل اهمیت تغذیه‌ای گوشت و تخم آن در حال گسترش می‌باشد. از طرف دیگر رعایت اصول امنیت زیستی و قرنطینه دقیق همراه با واکسیناسیون باید در پیشگیری از بیماری مد نظر قرار گیرد. تجویز بموقع و مناسب واکسن‌ها برای کنترل، پیشگیری و یا جلوگیری از انتشار بیماری بکار می‌رود. همچنین انتخاب نوع، زمان و روش واکسیناسیون بر اساس پاتوتیپ‌ها (پنوموتروپ و ویسروتروپ) و نیز ویروس‌های وحشی در حال گردش در منطقه و بررسی و تعیین عیار پادتن در سرم پرنده نشان‌دهنده موفقیت و یا شکست واکسیناسیون بوده و به عنوان یک فاکتور اساسی مدیریت سیستم و بررسی تاثیر واکسیناسیون در گله مطرح است که برای دست‌یابی به عیارهای محافظت‌کننده در پرنده ضروری می‌باشد (۲، ۴، ۲۳، ۲۴). برای این منظور مطالعه حاضر، اولین بار در ایران، عیار پادتن حاصل از واکسن‌های رایج نیوکاسل در بلدرچین‌های ژاپنی را با استفاده از تست HI نشان داد که بعنوان الگویی جهت بررسی و ارزیابی برنامه واکسیناسیون و سطح پادتن تولیدی حاصل از انواع واکسن‌های موجود در بازار، برعلیه بیماری نیوکاسل در گله‌های بلدرچین قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه کاربردی مداخله‌ای در سه ماهه دوم سال ۱۴۰۰ در سالن مرغداری درمانگاه دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه انجام شد. تعداد ۱۸۰ قطعه بلدرچین ژاپنی یک‌روزه از یک گله مادر تهیه و به سالن مرغداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه انتقال یافت. بلدرچین‌ها در قالب طرح کاملا تصادفی در پنج گروه با سه تکرار، جمعا در ۱۵ گروه آزمایشی با در نظر گرفتن ۱۲ قطعه بلدرچین در هر گروه تقسیم‌بندی شدند. از روز اول تا انتهای دوره، شرایط پرورش از جمله دما، نوردهی، تهویه، آب آشامیدنی، جیره غذایی و بستر، برای تمامی بلدرچین‌ها یکسان، و تنها تفاوت گروه‌ها با یکدیگر در برنامه واکسیناسیون علیه بیماری نیوکاسل بود (جدول ۱). آزمون HI (خون ماکیان) پس از دو نوبت خونگیری از ورید بالی در روزهای ۲۵ و ۳۵، متعاقب واکسیناسیون و به منظور سنجش عیار پادتن به‌عمل آمد (۲۴).

جدول ۱- مشخصات واکسن، روش و سن واکسیناسیون در گروه‌ها.

گروه	نوع واکسن، روز و روش واکسیناسیون		
شاهد	بدون واکسیناسیونس		
	روز ۱	روز ۸	روز ۱۵
A	B_1 (قطره چشمی)	B_1 (قطره چشمی) NEW FLU H۹ K (تزریق زیرجلدی)	VITAPEST L (آشامیدنی)
B	CLON (قطره چشمی)	CLON (قطره چشمی) NEW FLU H۹ K (تزریق زیرجلدی)	VITAPEST L (آشامیدنی)
C	B_1 (قطره چشمی)	CLON (قطره چشمی) NEW FLU H۹ K (تزریق زیرجلدی)	VITAPEST L (آشامیدنی)
D	CLON (قطره‌چشمی)	B_1 (قطره چشمی) NEW FLU H۹ K (تزریق زیرجلدی)	VITAPEST L (آشامیدنی)

هیچ نوع علایم بیماری و چالش مخاطره‌آمیز از ابتدا تا انتهای دوره پرورش در گروه‌های مورد مطالعه مشاهده نشد. نتایج به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ و آزمون آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون تکمیلی توکی (Tukey B) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که میانگین عیار سرمی پادتن ضد ویروس بیماری نیوکاسل در اکثر گروه‌های مورد مطالعه در روزهای ۲۵ و ۳۵ دوره پرورشی، اختلاف معنی‌داری نسبت به گروه شاهد داشت (P<۰/۰۵). بطوریکه عیار سرمی پادتن ضد ویروس بیماری نیوکاسل، در روز ۲۵ دوره پرورشی، با وجود بالا بودن میانگین عیار پادتن برعلیه بیماري نیوکاسل در دو گروه A و D نسبت به گروه شاهد، اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. ولی در گروه‌های B و C این اختلاف معنی‌دار بود (P<۰/۰۵). در روز ۳۵ دوره پرورشی، میانگین عیار سرمی پادتن ضدویروس بیماری نیوکاسل در گروه A اختلاف معنی‌داری با سایر گروه‌های مورد مطالعه داشت (P<۰/۰۵) و میانگین عیار پادتن در این گروه از سایر گروه‌های واکسینه کمتر بود. همچنین بین گروه‌های B و C و D اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد اما این گروه‌ها با گروه شاهد اختلاف معنی‌داری داشتند(P<۰/۰۵) و عیار سرمی پادتن ضد ویروس بیماری نیوکاسل در این گروه‌ها به طور معنی‌داری از گروه شاهد بیشتر بود (جدول ۲ و شکل ۱).

بحث

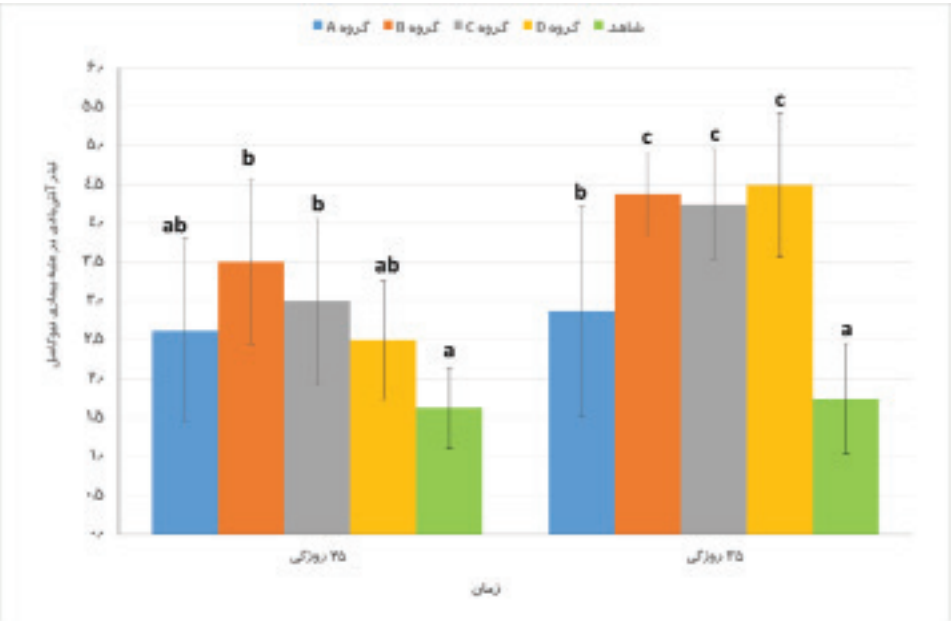
بیماری نیوکاسل، سالانه هزینه‌های هنگفتی را در قالب برنامه‌های کنترلی، واکسیناسیون، معدوم‌سازیِ گله‌ها و برقراری شرایط امنیت زیستی به صنعت طیور در سراسر جهان وارد می‌کند (۱۳). آزمون HI پادتن‌های تولید شده علیه گلیکوپروتئین HN را شناسایی می‌کند. بدلیل اینکه حفاظت پرنده در برابر بیماری با میزان پاسخ پادتن هم‌خوانی دارد این آزمون بیشتر برای ارزیابی پادتن قابل تفسیر در سرم پرنده مدنظر قرار می‌گیرد که در مطالعه حاضر نیز از این آزمون استفاده شده است. معمولا نمی‌توان میان عیار پادتن‌های حاصل از واکسیناسیون و پادتن‌های حاصل از درگیری با ویروس مزرعه تفاوتی قائل شد و مهم‌ترین تفاوت میان این دو عیار ممکن است، بالاتر بودن عیار حاصل از درگیری با ویروس مزرعه باشد. برای انجام تفسیری معتبر از نتایج آزمون‌های سرولوژیک یک گله، دانش کاملی از تاریخچه واکسیناسیون همان گله مورد نیاز می‌باشد. واکسیناسیون گله‌ها علیه بیماری نیوکاسل با استفاده از یک برنامه واکسیناسیونِ متناسب با شرایط منطقه و گله، یکی از مهم‌ترین راهکارهای پیشگیری از بیماری نیوکاسل است (۲، ۳، ۲۳). تعیین و تفسیر عیار پادتن سرمی در گله، می‌تواند برای استفاده از انواع واکسن‌های نیوکاسل، ارزیابی موفقیت و یا شکست واکسیناسیون، بررسی احتمال درگیری با ویروس مزرعه و در نهایت کمک به تخمین حداکثر پتانسیل تولیدی و سطح حفاظتی سودمند باشد (۴، ۲۰). واکسیناسیون با استفاده از واکسن‌های زنده، غیرفعال (کشته) و یا ترکیبی از هر دو ویروس واکسن، عیار پادتن را در آزمون HI افزایش می‌دهد که در مطالعه حاضر نیز از این روش استفاده شده است (۳، ۲۴). این تحقیق، اولین بار در ایران بر روی بررسی عیار پادتن حاصل از واکسن‌های رایج نیوکاسل در بلدرچین‌های ژاپنی انجام شده است. نتایج حاصل نشان داد که عیار سرمی پادتن ضدویروس بیماری نیوکاسل در اکثر گروه‌های مورد مطالعه در روزهای ۲۵ و ۳۵ دوره پرورشی، افزایش معنی‌داری نسبت به گروه شاهد داشت بطوریکه این افزایش عیار سرمی پادتن، در روز ۲۵ در گروه‌های B و C بیشتر و بارزتر بود. همچنین پرندگان این دو گروه سریع‌ترین پاسخ به واکسیناسیون را داشتند که می‌تواند بعنوان یک فاکتور حفاظتی در پرنده مد نظر قرار گیرد. در روز ۳۵ دوره پرورشی عیار سرمی پادتن ضد ویروس بیماری نیوکاسل در گروه‌های B ،C و D به طور معنی‌داری از گروه شاهد بیشتر بود و این گروه‌ها عیار پادتن بالاتری را از خود نشان دادند

جدول ۲- مقایسه میانگین ± انحراف معیار عیار پادتن بر علیه بیماري نیوکاسل در جوجه بلدرچین‌های ۲۵ و ۳۵ روزه، بین گروه‌های مورد مطالعه.

گروه	عیار پادتن	
	۲۵ روزگی	۳۵ روزگی
A	۲/۶۲ ± ۱/۱۸^{ab}	۲/۸۷ ± ۱/۳۵ ^{b}
B	۳/۵۰ ± ۱/۰۶^{b}	۴/۳۷ ± ۰/۵۱^{c}
C	۳/۰۰ ± ۱/۰۶ ^{b}	۴/۲۵ ± ۰/۷۰^{c}
D	۲/۵۰ ± ۰/۷۵ ^{ab}	۴/۵۰ ± ۰/۹۲ ^{c}
شاهد	۱/۶۲۵ ±۰/۵۱^{a}	۱/۷۵ ± ۰/۷۰^{a}
معنی‌داری	۰/۰۰۷	۰/۰۰۱

حروف نامشابه در هر ستون در بالای اعداد، نشان‌دهنده وجود اختلاف معنی دار در سطح ۹۵ ٪ در بین گروه‌ها می‌باشد.

که برای رسیدن به عیارهای محافظت‌کننده و نیز عملکرد مطلوب واکسیناسیون در سطح گله ضروری می‌باشد. تفاوت در میزان غلظت آنتی‌ژن‌های موجود در ترکیب واکسن‌ها و حدت آن‌ها می‌تواند دلیل افزایش عیار پادتن سرمی تولید شده در گروه‌های مورد مطالعه باشد. بطوریکه در روز ۲۵ دوره پرورشی، گروه B که واکسن کلون، کلون استفاده شده بود این موضوع مشاهده گردید در روز ۳۵ دوره پرورش با وجود عدم اختلاف معنی‌دار بین گروه‌های C، B و D ولی بالاترین عیار پادتن در گروه D مشاهده گردیداین امر می‌تواند بعلت تگثیر ویروس محتوی واکسن‌های زنده در بالا بردن سریع عیار پادتن و نیز یکنواختی، تقویت و ماندگاری عیار پادتن حاصله از واکسن‌های کشته باشد. مهربان‌پور (۲۰۱۹) با ارزیابی و مقایسه ایمنی‌زایی واکسن دوگانه نیوکاسل - آنفلوانز در جوجه‌های SPF و بررسی سرمی عیار پادتن ساخته شده علیه ویروس بیماری نیوکاسل توسط آزمون HI مشاهده کرد که واکسن دوگانه رازی، ۱۵ هفته پس از تجویز، عیار بالاتری را در مقایسه با واکسن مشابه وارداتی ایجاد می‌کند (۱۴). هال ورسون و همکاران (۱۹۹۱) با واکسیناسیون جوجه‌های گوشتی علیه ویروس نیوکاسل در دو گروه، که یک گروه واکسن را در دو هفتگی به صورت اولیه و گروه دیگر واکسن را به صورت ثانویه در دو هفتگی و در یک روزگی دریافت کرده بودند، به وسیله آزمون HI نشان دادند عیار پادتن علیه ویروس بیماری نیوکاسل در گروهی که واکسن را در دو هفتگی به صورت ثانویه دریافت کرده بودند، به صورت معنی‌داری بیشتر از گروهی بود که واکسن را در دو هفتگی به صورت اولیه دریافت کرده بودند (۸). هان و همکاران (۲۰۱۷) یک سیستم ارزیابی جدید برای نشان دادن حفاظت کامل از ایمن‌سازی در جوجه‌های تخمگذار بر اساس عملکرد تخم‌گذاری، به جای علائم بالینی بیماری، را مورد ارزیابی قرار دادند. آن‌ها جوجه‌های تخمگذار با عیارهای مختلف پادتن را پس از واکسیناسیون به گروه‌های مختلف تقسیم کردند و این جوجه‌ها با سویه‌های فوق حاد نیوکاسل (VNDV) جدا شده در مزرعه به چالش کشیده شدند. نتایج این مطالعه نشان داد که جوجه‌های گروه با تیتر HI پایین (۵log۲ تا log۲) و گروه با تیتر HI متوسط (۹log۲ تا ۱log۲) دارای علائم غیرمعمول، تولید تخم‌مرغ‌های غیرطبیعی و دفع ویروس بودند. در حالی که جوجه‌های با تیترهای HI≤۱۲log۲، کاملاً محافظت شده بودند و علائمی از خود نشان ندادند. همچنین این پرندگان تولید تخم‌مرغ‌های غیرطبیعی ودفع ویروس نداشتند. نتایج مطالعه ایشان نشان داد که ۱۲log۲ آستانه آنتی‌بادی HI در ارائه حفاظت کامل از جوجه‌های تخمگذار در شرایط مزرعه است و اثر حفاظتی با تیتر آنتی‌بادی HI در ارتباط است. این مطالعه مرجع ارزشمندی برای واکسیناسیون و کنترل نیوکاسل در طیور ارائه می‌دهد (۹). سرچشمی و همکاران (۲۰۱۶) به ارزیابی اثرات محافظتی واکسن‌های نیوکاسل و دفع دوره‌ای ویروس با استفاده از برنامه‌های مختلف واکسیناسیون با واکسن‌های زنده و غیرفعال (کشته) بعد از چالش با ویروس مزرعه (۱۰۴EID۵۰/پرنده) در جوجه‌های گوشتی پرداختند. نتایج حاصل از آزمون HI نشان داد که واکسن‌های رایج استفاده شده با طرح‌های واکسیناسیون مختلف می‌تواند از جوجه‌ها در برابر بیماری در مناطقی که نیوکاسل بومی است محافظت کند (۱۹). در مطالعه‌ی پاولیل و همکاران (۲۰۰۹) پارامترهای بالینی و ایمنی شناختی



شکل ۱- میانگین ± انحراف معیار عیار پادتن بر علیه بیماري نیوکاسل در جوجه بلدرچین‌های ۲۵ و ۳۵ روزه، بین گروه‌های مورد مطالعه

بلدرچین‌های ژاپنی واکسینه شده علیه بیماری نیوکاسل (با سویه‌های B۱-Ulester، ۲C، Lasota و واکسن کشته روغنی حاوی سویه Lasota) را توسط آزمون HI مورد بررسی قرار داده شد، محققین مشاهده کردند بلدرچین‌های واکسینه توسط واکسن کشته بالاترین سطح پادتن را نشان دادند و همچنین سویه‌های زنده ۲۲-Ulester، B۱ و Lasota ایمنی متعادلی را بدون واکنش‌های ناخواسته ایجاد کردند. در این مطالعه برانگیختگی پاسخ پادتن به واکسیناسیون در سرم بلدرچین‌ها مشاهده گردید (۱۷). عبدالله رحمان و همکاران (۲۰۱۳) به غربالگری نیمه عمر پادتن‌های مادری در جوجه بلدرچین‌ها در پنج هفته اول زندگی و تأثیر آن بر پاسخ ایمنی به واکسیناسیون توسط واکسن‌های نیوکاسل (Lasota و Hitchner B۱) پرداختند. یافته‌های این مطالعه با استفاده از تفسیر داده‌های حاصل از آزمون HI ارزیابی گردید (۱). حسن‌زاده و همکاران (۲۰۲۰) با مقایسه اثرات روش‌های تجویز واکسن مقاوم به حرارت نیوکاسل در ۱۰۰ قطعه جوجه یک روزه عاری از پاتوژن (SPF) و بررسی عیارپادتن علیه ویروس بیماری نیوکاسل در سرم آن‌ها به وسیله آزمون HI مشاهده کردند، در سنین ۲۰ و ۳۴ روزگی، عیار سرمی پادتن پرندگانی که از طریق قطره چشمی واکسن را دریافت کرده بودند بیشتر از سایر روش‌ها بوده و همچنین در این روش به دوز کمتری از واکسن برای تجویز نیاز بود که در مطالعه حاضر نیز از روش قطره چشمی و آزمون HI استفاده شده است (۱۰). واکسیناسیون همراه با رعایت سیستم امنیت زیستی می‌تواند در پیشگیری و کنترل خسارات ناشی از بیماری نیوکاسل بسیار موثر باشد. واکسیناسیون با واکسن‌های نیوکاسل موجب کاهش میزان دفع ویروس، کاهش تلفات و همچنین کاهش شدت علائم بالینی بیماری در گله می‌گردد. تجویز به موقع و مناسب واکسن در کنار استفاده از روش‌های صحیح واکسیناسیون توسط یک یا چند پاتوتیپ واکسن، نقش بسزایی در ایجاد محافظت در پرندگان دارد (۲۳، ۲۵). با توجه به پایین بودن سن کشتار در گله‌های بلدرچین گوشتی، واکسیناسیون سریع علیه بیماری نیوکاسل پرندگان در هفته اول پرورش برای دست‌یابی به عیارهای محافظت کننده، ضروری می‌باشد. شناخت ویروس‌های وحشی در حال چرخش در منطقه و استفاده از طرح و روش‌های مناسب واکسیناسیون همراه با پاتوتیپ‌های متفاوت واکسن (پنوموتروپ و ویسروتروپ) می‌تواند در پیشگری از بیماری و دستیابی به سطح حفاظتی در گله موثر باشد.

نتیجه‌گیری کلی

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که با وجود بالاتر بودن پاسخ پادتنی در گروه D (کلون، دوگانه + ب۱، ویتاپست) اما پاسخ سریعتر پادتنی در گروه B(کلون، دوگانه + کلون، ویتاپست) بیانگر این است که گله قبل از پایان دوره پرورش و خصوصا زمانی که بیشترین حساسیت به بیماری وجود دارد پادتن قابل تفسیر در سرم پرنده ایجاد می‌شود لذا این برنامه واکسیناسیون بنظر پیشنهاد خوبی برای این صنعت می‌تواند باشد. همچنین این مطالعه می‌تواند بعنوان مرجع والگویی راهبردی در تعیین سطح عیار پادتن سرمی، متعاقب استفاده از واکسن‌های رایج بیماری نیوکاسل در گله‌های بلدرچین بکار آید.

تشکر و قدردانی

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از پرسنل محترم سالن مرغداری درمانگاه دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه که ما را در انجام این تحقیق یاری نمودند، صمیمانه تشکر و قدردانی نمایند.

منابع مورد استفاده

1. Abd El Aziem, A., H. Abd-Ellatieff, , A. Elbestawy, S. Belih , H. Abd El-Hamid and A. Abou-Rawash. 2020.Susceptibility of Japanese Quail and Chickens to Infection with Newcastle disease Virus Genotype VIId. *Damanhour Journal of Veterinary Sciences*, 3(2): 27-31.

2. Abdel-Rhman, S. S., Ali H . Al Jassem and G. M. Hussein. 2013. Evaluation of Newcastle Disease Virus Maternally Derived Antibodies in Quail Chicks for Estimation of Proper Vaccination Time. *Kafrelsheikh Veterinary Medical Journal*,11(2):63-78.

3. Alexander, D. J., and R. C. Jones. 2008. Paramyxoviridae. pp: 294-305.In: M. Pattison, P.F. McMullin,
J.M. Bradbury, Dennis .J.Alexander (eds). Poultry Diseases, 6th ed. SAUNDERS ELSEVIER, Philadelphia.

4. Alexander, D J., and D. A. Senne. 2008. Newcastle Disease Virus and Other Avian Paramyxoviruses. pp:135-141 . In: L. Dufour-Zavala, D. E. Swayne, J. R. Glisson, J. E. Pearson, W. M. Reed, M. W. Jackwood, P. R. Woolcock. (eds.). A Laboratory Manual for the Isolation, Identification and Characterization of Avian Pathogens, 6th ed. The American Association of Avian Pathologists, Florida.

5. Butcher, G. D., and R. D. Miles. 2019.The Avian Immune System. Florida, Ifas Extension University of Florida, 74:1-2.

6. Faisal Ayoob, M., Z. Ahmed Nizamani, A. A. Kamboh, M. Ayoob, Wa. A. Vistro and A. S. Baloch, 2021. Pathology of induced Velogenic Viscerotropic Newcastle Disease (VVND) in Japanese Quail and Myna. *Pakistan Journal. Zoology*, 53: 521-527.

7. Farzan, S. F., L. M. Palmero, C. C. Yokoyama, G. Orefice, M. Fornabaio, A. Sarkar, G. E. Kellogg, O.Greengard, M. Porotto and A.Moscona. 2011. Premature Activation of the Paramyxovirus Fusion Protein before Target Cell Attachment with Corruption of the Viral Fusion Machinery. *The Journal of Biological Chemistry*, 286(2):37945-37954.

8. Ghalyanchi-Langeroudi, A., H. Hosseini, V. Karimi, M. Hashemzadeh, A. Shojaee-Estabragh and O. Madadgar. 2014. Phylogenetic Study Base on Matrix Gene of Iranian Newcastle Disease Virus Isolates. *Comparative Clinical pathology*, 23(4):77-81.

9. Grimes, S. E. 2002. A Basic Laboratory Manual for the Small Scale Production and Testing of I-2 Newcastle disease vaccine. *FAO regional office for Asia and the Pacific* (RAP), 25(1):50-73.

10. Halvorson, D. A., D. Shaw, V. Sivanandan, E. K. Barbour, S. Maheshkumar, J. A. Newman and L. Newman. 1991. Serological Response in Broiler Chicks to Different Commerical Newcastle Disease and Infectious Bronchitis Vaccines. *Avian Diseases*, 35(2):978-981.

11. Han, Q., X. Gao, P. Wu, Sa. Xiao, X. Wang, P. Liu, L. Tong, H. Hao, S. Zhang, R. Dang and Z.Yang. 2017. Re-evaluation the immune efficacy of Newcastle disease virus vaccine in commercial laying chickens. *Research in Veterinary Science*. 111(1):63-66.

12. Hassanzadeh, M., M. Abdoshah, AR.Yousefi and S. Masoudi. 2020. Comparison of the Impact of Different Administration Routes on the Efficacy of a Thermoresistant Newcastle Disease Vaccine in Chickens. *Viral Immunology*, 00(1):1-6.

13. Haryanto, A., M. Purwaningrum, S. Verawati, S. Handayani-Irianingsih and N. Wijayanti. 2015. Pathotyping of Local Isolates Newcastle Disease virus from Field Specimens by RT-PCR and Restriction Endonuclease Analysis. *Procedia Chemistry*, 14(3):85-90.

14. Lamb, R. A. 1993. Paramyxovirus Fusion: A Hypothesis for Changes. *Virology*, 197(4):1-1.

15. Leslie, J. 2000. Newcastle disease: Outbreak losses and control policy costs. *Veterinary Record*, 146(2):603-606.

16. Mehrabanpour, M. 2019. Evaluation and Comparison of the Potential Immunogenicity of two Commercial Inactivated Bivalent Newcastle and Avian Influenza Vaccines in SPF Chiken. *Archives of Razi Institute*, 74(1):251-257.

17. Mazlan, L.F., N.F. Bachek, S.N.A. Mahamud, L.H. Idris, T.S. Wei, A.R. Omar and M.H.M. Noor. 2017 The positive expression of genotype VII Newcastle disease virus (Malaysian isolate) in Japanese quails (Coturnix coturnix japonica). *Veterinary World*. 10(5):542-548

18. Miller,P.J., C.L. Afonso, J. El. Attrache, K. M. Dorsey, S. C. Courtney, Z. Guo and D.R. Kapczynski. 2013. Effects of Newcastle Disease Virus Vaccine Antibodies on the Shedding and Transmission of Challenge Viruses, Dev Comp Immunol. 41(4):505-513.

19. Paulill, A. C., E. M. S. Schmidt, J. Denadai, F. S. Lima and L. D. Junior. 2009. Experimental Vaccination Against Newcastle Disease in Japanese Quails (Coturnix coturnix japonica): Clinical and Immunological Parameters. *International Journal of Poultry Science*. 8(1):52–54.

20. Samadi, S., M. Kianizadeh, M. Fathi Najafi, S.D. Mousavi Nasab, A. M. H. Davatgar, A. Royaee and P. Pilvar. 2014. Molecular characterization and Phylogenetic Study of Velogenic Newcastle Disease Virus Isolates in Iran. *Virus Genes*, 48(2):290-295.

21. Sarcheshmei, M., H. Dadras, N. Mosleh and M. J. Mehrabanpour. 2016. Comparative Evaluation of the Protective Efficacy of Different Vaccination Programs Against a Virulent Field Strain of the Newcastle Disease Virus in Broilers. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 18(1):363-370.

22. Sharma, J. M. 1991.Overview of the Avian Immune System. *Vet Immunol Immunopathol*, 30(1):7-13.

23. Shariatmadari, F. 2000. Poultry production and the industry in Iran. *World's Poultry Science Journal*,56(1):55-65.

24. Stone-Hulslander, J., and T. G. Morrison. 1997. Detection of an Interaction between the HN and F Proteins in Newcastle Disease Virus-Infected Cells. *Journal of Virology*,71(3):6287–6295.

25. Susta, L., D. Segovia, T.L. Olivier, K.M. Dimitrov, I. Shittu, V. Marcano and P.J. Miller. 2018. Newcastle Disease Virus Infection in Quail. *Veterinary Pathology*. 55(5):682-692

26. Suarez, D. L. 2020. Newcastle Disease, Other Avian Paramyxoviruses, and Avian Metapneumovirus Infections. pp:111-166.In: D. E. Swayne, M. Boulianne, C. M. Logue, L. R. McDougald, V. Nair, D. J. Suarez (eds.). Diseases of Poultry, 14th ed. Wiley Blackwell, New York.

27. Thayer, S. G., and C.W. Bread. 2008. Serologic Procedures. pp:222-229. In: L. Dufour-Zavala, D. E. Swayne, J. R. Glisson, J. E. Pearson, W. M. Reed, M. W. Jackwood, P. R. Woolcock. (eds.). A Laboratory Manual for the Isolation, Identification and Characterization of Avian Pathogens, 6th ed. The American Association of Avian Pathologists, Florida.

28. Winterfield R W., and A. S. Dhillon. 1981.Comparative Immune Response from Vaccinating Chickens with lentogenic Newcastle Disease Virus Strains. *Poultry science*,60(2):1195–1203.