دوفصلنامه‌ی علمی تخصصی"هیستوبیولوژی دامپزشکی"
دوره هشتم، شماره اول، بهار و تابستان ۹۹

اثر استفاده مجزا یا ترکیبی واکسن‌های زنده و کشته بیماری نیوکاسل بر پاسخ ایمنی هومورال در ماکیان گوشتی

رمضانعلی جعفری
استاد بهداشت و بیماری‌های طیور، دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز
*زهرا برومند (نویسنده مسئول)
دانشیار بهداشت و بیماری‌های طیور، دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز
منصور میاحی
استاد بهداشت و بیماری‌های طیور، دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز
علیرضا مرادی الیادرانی
دانش‌آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز

چکیده

رعایت امنیت زیستی و واکسیناسیون مناسب دو اقدام مهم در پیش‌گیری از بروز بیماری نیوکاسل محسوب می‌شوند. هدف این مطالعه، مقایسه ایمنی‌زایی واکسن‌های زنده و کشته بیماری نیوکاسل به صورت مجزا یا ترکیبی در جوجه‌های گوشتی بود. بدین منظور، تعداد ۲۷۰ قطعه جوجه گوشتی یک روزه (سویه راس) پس از وزن کشی انفرادی به گروه‌های A تا F تقسیم شدند که گروه A: شاهد غیر واکسینه، گروه B: دریافت واکسن‌های زنده B1 و Clone 30 به ترتیب در ۱۰ و ۳۱ روزگی به روش قطره چشمی، گروه‌های C و D: تزریق زیر جلدی واکسن کشته نیوکاسل به ترتیب در ۳ و ۱۰ روزگی و گروه‌های E و F: دریافت واکسن کشته به ترتیب در ۳ و ۱۰ روزگی و واکسن‌های زنده مطابق با گروه B بودند. در سن ۳ روزگی تعداد ۴ جوجه و در سنین ۱۰، ۱۷، ۲۴، ۳۱ و ۳۸ روزگی تعداد ۱۲ جوجه از هر گروه به طور تصادفی انتخاب و خونگیری شدند و آزمون HI بر روی سرم انجام شد.تا سن ۱۷ روزگی هیچ تفاوت معنی داری در سطح پادتن سرمی گروه های آزمایشی مشاهده نشد ؛ اما پس از آن، سطح پادتن سرمی در گروه‌های دریافت کننده واکسن زنده در سنین ۳۱ و ۳۸ روزگی به طور معنی داری بیش‌تر از گروه‌های دریافت کننده واکسن کشته بود. بنابراین واکسن زنده نیوکاسل حتی در یک نوبت نسبت به واکسن کشته ایمنی هومورال بهتری در جوجه‌های گوشتی ایجاد می‌کند و اگر با واکسن کشته به طور همزمان استفاده شود ایمنی حاصل از آن قوی‌تر خواهد بود.

واژه‌های کلیدی: نیوکاسل، واکسیناسیون، جوجه گوشتی، ممانعت از هماگلوتیناسیون

مقدمه

بیماری نیوکاسل یک بیماری ویروسی به شدت واگیردار و کشنده در پرندگان است (Bwala, 2009). ویروس عامل بیماری متعلق به خانواده پارامیکسوویریده و جنس پارامیکسویروس۱ پرندگان (APMV-1) است که قادر به عفونت‌زایی در بیش از ۲۰۰ گونه از پرندگان می‌باشد (OIE, 2009). فرم حاد بیماری نیوکاسل vNDاز نظر اقتصادی اثرات زیان‌باری در جهان بر صنعت طیور دارد. در کشورهای توسعه یافته نه تنها شیوع vND باعث ضرر اقتصادی سنگینی می‌شود بلکه ابزارهای کنترل بیماری از قبیل واکسیناسیون هم هزینه‌های گزافی را به صنعت طیور وارد میکند. همچنین در بسیاری از کشورهای در حال توسعه vND به صورت آندمیک وجود دارد، بنابراین یک عامل محدود کننده مهم در توسعه صنعت طیور است(Suarez et al. 2013). از زمانی که برای اولین بار vNDدر جاوه اندونزی (۱۹۲۶) و نیوکاسل در انگلستان (۱۹۲۷) گزارش شد. (Suarez et al. 2013). شاهد بازپدیداری‌هایی از هر دو فرم آندمیک و اپیدمیک از بیماری نیوکاسل در سرتاسر جهان هستیم (Bwala, 2009). نتایج چندین گزارش در به کارگیری واکسن‌های مختلف نیوکاسل در کنترل بیماری نشان داده است واکسن‌های تجاری موجود از عفونت بالینی و مرگ و میر ممانعت می‌نمایند و باعث ایجاد حفاظت می‌شوند (Bwala, 2009 و Liu et al. 2003) ، اما گزارشات دیگری وجود دارد مبنی بر این که واکسن‌های تجاری موجود بر علیه بیماری نیوکاسل به طور مطلوبی عمل نمی‌کند (Yu et al. 2001) و این‌طور به نظر می‌رسد که بر سر میزان حفاظتی که واکسن‌های تجاری موجود ایجاد می‌کنند به خصوص در برابر ویروس‌های نیوکاسلی که به تازگی ظهور یافته‌اند ، تفاهمی وجود ندارد .رخ داد بیماری، علی‌رغم واکسیناسیون‌های مکرر، ضرورت مطالعه بر روی همه جوانب مرتبط با ایمن‌سازی طیور را مطرح نموده است. انواع واکسن‌های به کار رفته و تنوع برنامه‌های واکسیناسیون اصلی‌ترین عوامل دخیل در فرآیند ایمن‌سازی در برابر بیماری هستند. در بین انواع واکسن‌های موجود برای بیماری نیوکاسل، واکسن‌های کشته به دلیل توانایی بیش‌تر در برانگیختگی پاسخ پادتن از اهمیت مضاعفی برخوردارند(Horvath et al. 1999). هرچند استفاده از انواع واکسن‌های زنده با حدت‌های مختلف در صنعت طیور رایج است، اما چنین واکسن‌هایی گاهی اوقات با واکنش‌های ناخواسته نیز همراه بوده‌اند. همچنین بالا بودن عیار پادتن مادری در مواردی استفاده از واکسن زنده را غیرممکن می‌سازد. واکسن‌های کشته تحت تاثیر ایمنی مادری قرار نگرفته و حتی در هفته اول زندگی قابل استفاده می‌باشند و ایمنی حاصل از آن‌ها یکنواخت‌تر و طولانی‌تر است. با توجه به مطالب مذکور این مطالعه بر آن است تا با ایجاد تغییر در برنامه و نحوه‌ی استفاده از واکسن‌های زنده و کشته بیماری نیوکاسل، تاثیر این تغییرات در برانگیختگی پاسخ پادتن به واکسن، به عنوان مهم‌ترین عامل تاثیرگذار بر ایجاد ایمنی علیه بیماری نیوکاسل سنجیده شود.

مواد و روش‌کار

تعداد ۳۰۰ قطعه جوجه گوشتی یک روزه سویه راس خریداری شدند. بلافاصله پس از ورود به سالن پرورش، تمامی جوجه ها به طور انفرادی توزین گشته و مطابق با روش گاردینر و وهر تعداد ۲۷۰ قطعه از بهترین جوجه‌ها به ۶ گروه مساوی (هر کدام با ۳ تکرار ۱۵ قطعه‌ای) با میانگین وزن تقریبا یکسان تقسیم شدند. تمامی جوجه‌ها در طول دوره پرورش درون قفس نگهداری گردیده و از شرایط یکسان مدیریتی و تغذیه‌ای برخوردار بودند (Gardiner and Weher 1950).

گروه‌های آزمایشی به صورت زیر تعریف شدند:

گروه :A در روزهای واکسیناسیون آب مقطر را در چشم یا سرم فیزیولوژی استریل را به صورت تزریق زیرجلدی دریافت کردند.

گروه :B واکسن زنده B1 را در ۱۰ روزگی و واکسن زنده Clone 30را در ۳۱ روزگی به روش قطره چشمی دریافت نمودند.

گروه :C واکسن کشته نیوکاسل را در ۳ روزگی به مقدار ۰/۵ سی سی به صورت زیر پوستی در پشت گردن دریافت کردند.

گروه :D واکسن کشته نیوکاسل را در ۱۰ روزگی به مقدار ۰/۵ سی سی به صورت زیر پوستی در پشت گردن دریافت نمودند.

گروه :E واکسن کشته نیوکاسل را همانند گروه C و واکسن‌های زنده را مطابق گروه B دریافت کردند.

گروه F: واکسن کشته نیوکاسل را همانند گروه D و واکسن‌های زنده را مطابق گروه B دریافت نمودند.
در سن ۳ روزگی تعداد ۴ قطعه و در سنین ۱۰، ۱۷، ۲۴، ۳۱ و ۳۸ روزگی تعداد ۱۲ قطعه از هر گروه (۴ جوجه از هر تکرار) به طور تصادفی انتخاب و خونگیری شدند و از نظر سطح پادتن سرمی علیه ویروس بیماری نیوکاسل با استفاده از آزمایش HI مورد بررسی قرار گرفتند .

آزمایش ممانعت از هماگلوتیناسیون (HI)

پس از خارج شدن سرم‌ها از فریزر منفی بیست درجه و هم دما شدن با محیط، به مدت ۳۰ دقیقه در بن‌ماری ۵۶ درجه سانتی‌گراد قرار داده شدند تا عوامل غیر اختصاصی مثل کمپلمان‌ها از بین بروند. سپس ۵۰ میکرولیتر از آنتی‌ژن تجارتی نیوکاسل با فعالیتHA4 به تمامی حفرات دو ردیف از پلیت اضافه شد و با افزودن ۵۰ میکرولیتر از یک نمونه‌ی سرمی به اولین حفرات و انتقال ۵۰ میکرولیتراز مخلوط حاصله به حفرات بعدی، رقت‌های متوالی ۱/۲، ۱/۴، ۱/۸، ...به صورت دو تکرار از هر سرم حاصل شد. در ضمن ۵۰ میکرولیتر از مایع آخرین حفره از هر ردیف دور ریخته شد. پلیت‌ها با پارافیلم پوشانده و به مدت ۲۰ دقیقه در دمای محیط قرارداده شدند تا آنتی‌ژن و پادتن‌های احتمالی موجود در سرم واکنش نشان دهند. در این مرحله برای ایجاد کنترل‌های ویروس(HA4 بودن آن) و گلبول قرمز (داشتن رسوب مشخص)، ۵۰ میکرولیتر از PBS به حفرات H۱ تا H۶اضافه شد.با انجام مجدد آزمایشHAدر حفرات H۱ تا H۴فعالیت هماگلوتیناسیون کنترل شد. دو حفره (H۵ تا H۶) بعدی نیز با افزودن ۵۰ میکرولیتر از گلبول قرمز ۰/۵ درصد به عنوان شاهد گلبول قرمز استفاد شدند. پس از افزودن ۵۰ میکرولیتر از سوسپانسیون گلبول قرمز به تمامی حفرات، پلیت مجدداً با پارافیلم پوشانده شده و برای تقریباً ۴۰ دقیقه در دمای اتاق قرار داده شد و پس از مشاهده رسوب مشخص در حفره شاهد، نتیجه آزمایش قرائت گردید. بالاترین رقت سرم که دارای رسوب مشخص گلبول قرمز همراه با قطره اشکی شدن (در زمان کج کردن پلیت) بود به عنوان عیارHIهر نمونه در نظر گرفته شد. با توجه به این‌که تمامی نمونه‌ها برای سنجش عیار علیه ویروس‌های نیوکاسل دارای تکرار بودند در صورت اختلاف در نتایج، میانگین تکرارها به عنوان عیار نهایی استفاده شد (Thayer and Beard 2008).

آنالیز آماری

مقادیر عیار پادتن ضد هماگلوتیناسیون در سرم با استفاده از نرم افزار SPSS (نسخه ۱۶) و آنالیز آماری آزمون یک‌طرفه ANOVA مورد قیاس قرار گرفتند و تفاوت‌ها در سطح $p<۰/۰۵$ معنی دار تلقی شدند.

نتایج

سطح پادتن ممانعت کننده از هماگلوتیناسیون در گروه‌های آزمایشی مختلف در جدول ۱ و نمودار۱ نشان داده شده است. سطح پادتن سرمی در جوجه‌های گروه A (شاهد غیر واکسینه) در طول آزمایش روند نزولی داشت و در سن ۳۸ روزگی به پایین‌ترین حد خود رسید، اما در جوجه‌های گروه‌های B و E تا ۲۴ روزگی و در جوجه‌های گروه F تا ۱۷ روزگی کاهش و پس از آن افزایش یافت به طوری که در ۳۸ روزگی به طور معنی داری بیشتر از ۲۴ روزگی بود ($p<۰/۰۵$). سطح پادتن درگروه‌های C و D نیز همانند گروه A در طول آزمایش کاهش یافت، با این تفاوت که شیب کاهش عیار پادتن در گروه D کمتر از گروه‌های A و C بود. تا سن ۱۷ روزگی هیچ تفاوت معنی داری در سطح پادتن سرمی گروه‌های آزمایشی مشاهده نشد ($p>۰/۰۵$)؛ اما پس از آن، سطح پادتن در گروه‌های B، E و F به طور معنی داری بیش‌تر از گروه A بود ($p<۰/۰۵$). گروه D در سنین ۳۱ و ۳۸ روزگی سطح پادتن بالاتری نسبت به گروه A داشت ($p<۰/۰۵$). سطح پادتن سرمی در گروه‌های دریافت کننده واکسن زنده در سنین ۳۱ و ۳۸ روزگی به طور معنی داری بیش‌تر از گروه‌های دریافت کننده واکسن کشته بود ($p<۰/۰۵$). همچنین، سطح پادتن در گروه F در سنین ۳۱ و ۳۸ روزگی به طور معنی داری بالاتر از گروه B بود ($p<۰/۰۵$)، اما تفاوت بین گروه‌های E و B معنی دار نبود ($p>۰/۰۵$).

جدول ۱: سطح پادتن[۱] ممانعت کننده از هماگلوتیناسیون علیه ویروس نیوکاسل در سرم جوجه‌های گوشتی

گروه‌های آزمایشی[۲]	سن جوجه (روز)					
	۳	۱۰	۱۷	۲۴	۳۱	۳۸
A	۷/۲±۰/۳۰^{a} A	۵/۳±۰/۳۱^{a} B	۳/۴±۰/۱۵^{a} C	۱/۳±۰/۲۳^{c} D	۰/۸±۰/۱۸^{d} D	۰/۵±۰/۱۵^{d} D
B		۵/۳±۰/۲۸^{a} BC	۳/۶±۰/۱۵^{a} DE	۲/۷±۰/۲۶^{ab} E	۳/۳±۰/۳۱^{b} DE	۴/۲±۰/۳۵^{b} CD
C		۴/۳±۰/۲۸^{a} B	۳/۰±۰/۲۱^{a} C	۱/۸±۰/۱۸^{bc} D	۱/۳±۰/۲۵^{cd} D	۱/۳±۰/۱۹^{cd} D
D		۵/۲±۰/۲۷^{a} B	۲/۸±۰/۲۸^{a} C	۲/۳±۰/۳۱^{bc} C	۲/۰±۰/۳۷^{c} C	۱/۸±۰/۱۷^{c} C
E		۴/۴±۰/۳۱^{a} BCD	۳/۳±۰/۱۹^{a} DE	۲/۸±۰/۲۵^{ab} E	۳/۴±۰/۲۶^{ab} DE	۴/۳±۰/۳۳^{ab} CD
F		۵/۳±۰/۲۸^{a} B	۳/۳±۰/۲۲^{a} D	۳/۷±۰/۳۱^{a} CD	۴/۶±۰/۲۹^{a} BC	۵/۳±۰/۳۶^{a} B

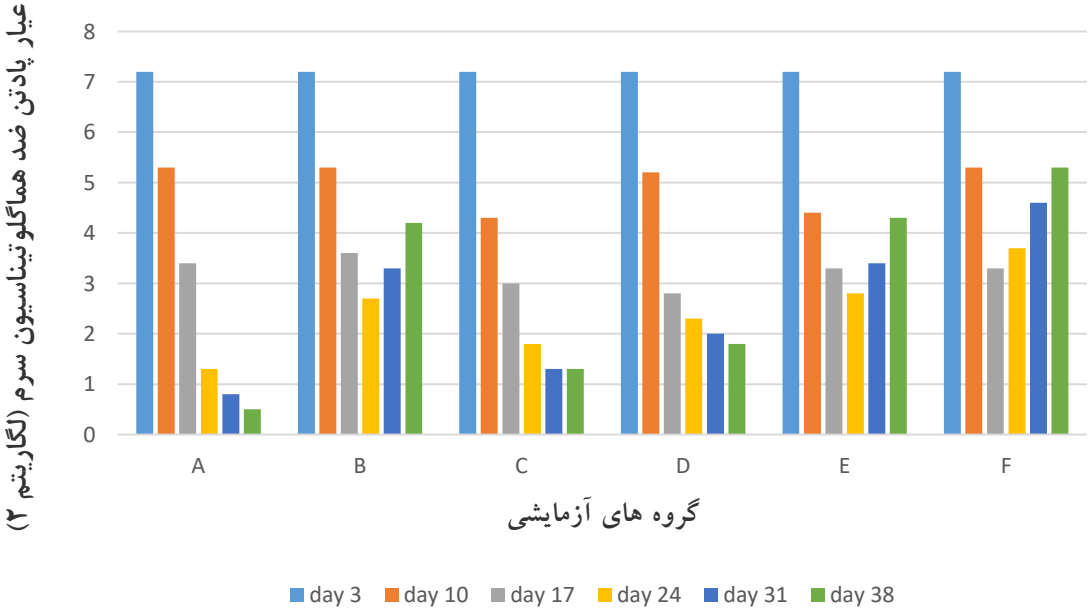
[۱] مقادیر درون جدول نشان‌دهنده میانگین ± خطای استاندارد (بر مبنای لگاریتم ۲) بوده و از ۴ قطعه جوجه در سن ۳ روزگی و ۱۲ قطعه جوجه در سایر سنین از هر گروه آزمایشی به دست آمده‌اند.

[۲] گروه A: در روزهای واکسیناسیون آب مقطر را در چشم یا سرم فیزیولوژی استریل را به صورت تزریق زیرجلدی دریافت کرد. گروه B: واکسن زنده B1 را در ۱۰ روزگی و واکسن زنده Clone 30 را در ۳۱ روزگی به روش قطره چشمی دریافت نمود. گروه‌های C و D: واکسن کشته نیوکاسل را به ترتیب در ۳ و ۱۰ روزگی به صورت زیر پوستی در پشت گردن دریافت کردند. گروه E : واکسن کشته نیوکاسل را همانند گروه C و واکسن‌های زنده را مطابق گروه B دریافت کرد. گروه F : واکسن کشته نیوکاسل را همانند گروه D و واکسن‌های زنده را مطابق گروه B دریافت نمود.

[a-d] مقادیری که با حروف لاتین کوچک غیر متشابه در هر ستون مشخص شدند تفاوت معنی داری با یکدیگر دارند ($P<۰/۰۵$).

[A-E] مقادیری که با حروف لاتین بزرگ غیر متشابه در هر ردیف مشخص شدند تفاوت معنی داری با یکدیگر دارند ($P<۰/۰۵$).

نمودار ۱ : روند تغییر سطح پادتن ممانعت کننده از هماگلوتیناسیون در سرم جوجه‌های گوشتی از سن ۳ تا ۳۸ روزگی



بحث

واکسیناسیون اقدامی مهم و معمول برای حفاظت پرندگان علیه بیماری نیوکاسل در دنیاست که علی‌رغم استفاده گسترده از آن، رخداد نیوکاسل به علل متفاوت به چشم می‌خورد (Hassanzadeh makoui et al. 2013). به همین دلیل، پژوهشگران سعی دارند تا با تغییر در سویه‌های واکسنی ویروس و شیوه‌های واکسیناسیون بتوانند سطح مصونیت پرندگان را در برابر این بیماری افزایش دهند که مطالعه حاضر نیز با این هدف انجام گرفت. بر اساس نتایج حاصله (جدول ۱) میانگین سطح عیار HI در جوجه‌های گروه A (شاهد غیر واکسینه) در طول آزمایش روند کاهشی داشت، به طوری که در سن ۳۸ روزگی به پایین‌ترین مقدار خود رسید که بیان‌گر عدم آلودگی جوجه‌ها با ویروس حاد بیماری نیوکاسل می‌باشد، اما سطح سرمی پادتن در گروه‌های واکسینه تا یک الی دو هفته بعد از دریافت اولین واکسن زنده روند کاهشی داشته و سپس افزایش یافت. این کاهش می‌تواند به علت تجزیه پادتن مادری، رشد جوجه‌ها و نیز عدم ظهور پادتن‌های فعال ناشی از دریافت واکسن تا این سن باشد چرا که اولین آنتی‌بادی‌های حاصل از واکسیناسیون با ویروس نیوکاسل حدود ۶-۱۰ روز بعد از مصرف واکسن در سرم جوجه‌های گوشتی قابل شناسایی هستند (Suarez et al. 2013).

در مقایسه با جوجه‌های گروه B که فقط واکسن زنده را دریافت کردند، جوجه‌های گروه‌های دریافت کننده واکسن کشته(C و D) از تحریک ایمنی بسیار ضعیفی برخوردار بودند به طوری که تفاوت گروه‌های A و C حتی در پایان آزمایش معنی دار نبود ($p>۰/۰۵$) زیرا پاسخ ایمنی و تولید پادتن به دنبال تحریک آنتی‌ژنی صورت گرفته و واکسن زنده به دلیل تکثیر و تزاید ویروس، آنتی‌ژن بیشتری را به دستگاه ایمنی عرضه می‌کند؛ با این وجود جوجه‌های گروه D در مقایسه با جوجه‌های گروه عملکرد بهتری داشتند، که شاید به دلیل تکامل سیستم ایمنی در پی افزایش سن جوجه‌ها باشد. در مطالعهMass و همکاران در سال ۱۹۹۹ نیز جوجه‌های گوشتی که یک نوبت واکسن کشته را دریافت کردند از ایمنی بسیار ضعیفی برخوردار بودند. آن‌ها سه نوبت واکسیناسیون با واکسن کشته نیوکاسل را برای دستیابی به پاسخ ایمنی مطلوب ضروری دانستند. Amer و همکاران در سال ۲۰۱۲ با مطالعه بر میزان ایمنی‌زایی واکسن‌های کشته روغنی بیماری آنفولانزای پرندگان نشان دادند که میزان عیار حاصل از

واکسیناسیون و نیز سرعت افزایش پادتن سرمی در جوجه‌های گوشتی هفت روزه بیشتر از یک روزه است که این پاسخ بهتر می‌تواند بر اثر تکامل پاسخ ایمنی همراه با افزایش سن جوجه‌ها باشد. Wangو همکاران در سال ۱۹۹۵ نیز اظهار داشتند اگر میزان بالای پادتن مادری با اثر گذاری واکسن‌های غیر فعال تداخل داشته باشد، ممکن است مرغانی با پادتن مادری بسیار بالا نیاز به دریافت دوز بیشتری از واکسن غیر فعال داشته باشند و یا باید در زمان دیرتری واکسینه شوند تا اثر بخشی واکسن افزایش یابد.

بر طبق نتایج حاضر، جوجه‌های گوشتی که واکسن‌های زنده و کشته را به طور همزمان دریافت کردند (گروه (F) در مقایسه با آن‌هایی که فقط واکسن زنده (گروه (B)یا واکسن زنده را بعد از واکسن کشته (گروه (E) دریافت نمودند از پاسخ ایمنی بالاتری برخوردار بودند. بودند. Bennejean و همکاران در سال ۱۹۷۸با مقایسه میزان محافظت حاصله از روش‌های مختلف واکسیناسیون در دو گروه جوجه دارا و فاقد پادتن مادری از نژاد تخم‌گذار دریافتند که اگرچه میزان حفاظت ایجاد شده در جوجه‌های فاقد پادتن مادری در گروهی که واکسن‌های زنده را به تنهایی و گروهی که واکسن زنده و کشته را توأماً دریافت کردند، برابر بود ولی در جوجه های دارای پادتن مادری در ۶۰ روزگی، گروهی که با واکسن زنده و کشته واکسینه شده بودند به میزان ۱۰۰٪ اما گروهی که فقط واکسن‌های زنده را دریافت کرده بودند به میزان ۴۰٪ محافظت شدند. Lin و همکاران در سال ۱۹۹۰نیز نشان دادند که استفاده از واکسن زنده یا کشته به تنهایی، ایمنی خوبی را در مرغان گوشتی ایجاد نخواهد کرد در حالی که اگر در سن ۴ روزگی واکسن زنده و ۲۴ روزگی واکسن کشته استفاده شود، در مقابل چالش در سن ۴۵ روزگی محافظت ۱۰۰٪ ایجاد خواهد شد. Mayahi و همکاران در سال ۲۰۱۳ با مقایسه ایمنی زایی واکسن‌های نیوکاسل محتوی سویه‌های لنتوژنیک و روده‌ای بدون نشانه در جوجه‌های گوشتی نشان دادند جوجه‌هایی که همزمان واکسن زنده نیوکاسل B1 به روش قطره چشمی و واکسن کشته روغنی را دریافت کردند، دارای سطح پادتن HI بالاتری نسبت به گروه دریافت کننده واکسن B1 به تنهایی هستند. Abdelrahman و همکاراندر سال ۲۰۱۳بیان داشتند که گله‌های شترمرغی که با واکسن زنده نیوکاسل از طریق آشامیدنی واکسینه شدند عیار پادتن سرمی آنها منفی گشت در صورتی که شترمرغ‌هایی که علاوه بر واکسن زنده، واکسن کشته نیز دریافت کردند دارای بالاترین عیار پادتن سرم بودند. Paulillo و همکاران در سال ۲۰۰۹ نیز با بررسی تأثیر روش‌های مختلف واکسیناسیون در برابر بیماری نیوکاسل بر میزان پاسخ ایمنی هومورال در بلدرچین ژاپنی نشان دادند جوجه-هایی که هر دو واکسن زنده Ulster 2C و کشته روغنی را دریافت نمودند از سطح پادتن HI بالاتری برخوردار بودند که با نتایج این مطالعه در خصوص اثر هم‌افزایی واکسن‌های زنده و کشته، مطابقت دارد.

Chansiripornchai and Sasipreeyajan در سال ۲۰۰۶ با مقایسه میزان تأثیر گذاری واکسن‌های زنده B1 و Ulster2Cبیماری نیوکاسل که به طور همزمان با واکسن غیر فعال روغنی در جوجه‌های گوشتی یک روزه تجارتی استفاده شدند، نشان دادند هر دو نوع واکسن می‌توانند بدون واکسیناسیون یاد آور، در سن ۲۸ روزگی حفاظت مشابهی در مقابل ویروس حاد نیوکاسل ایجاد نمایند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که تأخیر در دریافت واکسن کشته بیماری نیوکاسل تا هفته دوم دوره پرورش می‌تواند در دست‌یابی به عیارهای بالاتر پادتن کمک کننده باشد. همچنین برای دست‌یابی به عیارهای بالا، در حدی که در شرایط پر خطر بتوان آن‌ها را محافظت کننده به‌حساب آورد، نمی‌توان بر واکسن کشته به - تنهایی یا به یک نوبت دریافت واکسن زنده اکتفا کرد. در عین حال صرف نظر نمودن از واکسن کشته نیز علی‌رغم دو نوبت دریافت قوی‌ترین واکسن‌های زنده‌ی موجود، ممکن است در ایجاد ایمنی مطلوب ناموفق باشد. علی-رغم برخی یافته‌های تأمل برانگیز دراین مطالعه به دلیل تنوع بسیار زیاد عوامل موثر در پاسخ ایمنی به واکسن نیوکاسل ضرورت انجام مطالعات تکمیلی درشرایط متفاوت مزارع همواره وجود خواهد داشت.

تشکر و قدردانی

نویسندگان وظیفه خود می‌دانند از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه شهید چمران اهواز که پژوهش فوق را حمایت مالی نمودند، تشکر و قدردانی نمایند.

منابع

1. Abdelrahman, S.S.; Ehab Abd-ELsabour, M.R.; Almotairy, H.M.; Al Jassem, A.H. and Al-Blowi, M.H. (2013). Sero-virological studies on Newcastle disease and avian influenza in farmed ostriches (*Struthio camelus*) in Saudi Arabia. Journal of World's Poultry Research, 3: 38-42.
2. Amer, M.M.; Hammouda, A.S.; Amin, A.H., El-Bayomi Kh.M. and Nasr, EL-S.A.N. (2012). Comparative study on immunogenicity of commercially available inactivated oil adjuvant avian Influenza H5n1 and H5n2 vaccines broiler chicks. Global Veterinaria, 8 (6): 618-624.
3. Bennejean, G.; Picault, J.P.; Bouquet, J.F.; Devaux, B.; Gaudry, D. and Moreau, Y. (1978). Vaccination of one-day-old chicks against Newcastle disease using inactivated oil adjuvant vaccine and/or live vaccine. Avian pathology, 7(1): 15-27.
4. Bwala, D.G. (2009). Challenge studies in chickens to evaluate the efficacy of commercial Newcastle disease vaccines against the strains of Newcastle disease virus prevalent in South Africa since 2002. Thesis of Master of Science. Department of Production Animal Studies Faculty of Veterinary Science University of Pretoria.
5. Chansiripornchai, N. and Sasipreeyajan, J. (2006). Efficacy of live B1 or Ulster 2c Newcastle disease vaccines simultaneously vaccinated with inactivated oil adjuvant vaccine for protection of newcastle disease virus in broiler chicken. Acta Veterinaria Scandinavica, 48: 2-9.
6. Gardiner, J.L. and Weher, E.E. (1950). Selecting experimental groups of chicks by weight. Proceedings of Helminthological society of Washington, 17:25-26.
7. Hassanzadeh makoui, M.; Feizi, A. and Khakpour, M. (2013). Comparative efficacy of Newcastle disease's live vaccines (Biovac, Clone and Lasota) in broilers using Hemagglutination Inhibition (HI) test. Middle-East Journal of Scientific Research, 13 (4): 472-476.
8. Horvath, E.; Czifra, G.; Nagy, E.; Engstrom, B. and Merza, M. (1999). Potency test of inactivated Newcastle disease vaccines by monoclonal antibody blocking ELISA. *Vaccine*, 13: 2969-2973.
9. Lin, M.Y.; Chung, Y.F.; Hung, S.K.; Cheng, M.C. and Sung, H.T. (1990). Comparison of the immunity conferred by different vaccination programs and routes of commercial Newcastle disease virus from Taiwan. Journal of the Chinese Society of Veterinary Science, 16: 33-45.

10. Liu, X.F.; Wan, H.Q.; Ni, X.X.; Wu, Y.T. and Liu, W.B. (2003). Pathotypical and genotypical characterization of strains of Newcastle disease virus isolated from outbreaks in chicken and goose flocks in some regions of china during 1985-2001. The Journal of Virology, 184: 1387-1403.

11. Mass, R.A.; Oei, H.L.; Venema-Kemper, S.; Kokh, G. and Bonger, J. (1999). Dose-response effects of inactivated Newcastle disease vaccines: Influence of serologic Assay. Time after vaccination and type of vaccine. Avian Diseases, 43: 670-677.

12. Mayahi, M.; Talazadeh, F.; Sina, M. (2013). Immune response in broilers given combinations of live and killed Newcastle vaccine viruses. Online Journal of Veterinary Research©, 17(8):426-431.

13. OIE (office international des epizooties), (2009). Newcastle disease In Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. Chapter 2.3.14: 576-589.

14. Paulillo, A.C.; Schmidt, E.M.S.; Denadi, J.; Lima, F.S. and Junior, L.D. (2009). Experimental vaccination against Newcastle disease in Japanese Quails-clinical and immunological parameters. Journal of Poultry Science, 8(1): 52-54

15. Suarez D.L.; Miller P.J. and Koch G. 2013. Newcastle disease. Pp. 89-106, In: Diseases of Poultry. Swayne D.E.; Glisson, J.R.; McDougald, L.R.; Nolan, L.K.; Suarez, D.L. and Nair, V. 13th ed. Blackwell Publishing, Ames, IA, U.S.A.

16. Thayer S.G. and Beard C.W. (2008). Serologic procedures. Pp. 222–229, In: A Laboratory Manual for the Identificaiton and Characterization of Avian Pathogens, American Association of Avian Pathologists. Dufour-Zavala D.L. (Eds). Jacksonville, Florida.

17. Wang, C.H.; Chang, J.M.; Tseng, C.C. and Hsu, H.Y. (1995). Serologic profiling of chickens in Taiwan from 1993 to 1994. Journal of the Chinese Society of Veterinary Science, 21(2): 75-81.

18. Yu, L.; Wang, Z.L.; Jiang, Y.H.; Chang, L. and Kwang, J. (2001). Characterization of newly emerging Newcastle disease virus isolates from the People's Republic of China and Taiwan. Journal of Clinical Microbiology, 39(10): 3512-3519.

Effect of live and inactivated Newcastle disease vaccines alone or in combination on humoral immune response in broiler chickens

Jafari, R.A.[1], Boroomand, Z.[2], Mayahi, M.[1] , Moradi alyaderani, A.R.[3]

1- Porofessor, Department Of Avian Medicine, Faculty of Veterinary Medicine Shahid Chamran University Of Ahvaz, Ahvaz, Iran
2- Associated Porofessor, Department Of Avian Medicine, Faculty of Veterinary Medicine Shahid Chamran University Of Ahvaz, Ahvaz, Iran
3- Graduated from Faculty of Veterinary Medicne Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

Abstract:

Biosecurity and vaccination are two important tools for prevention of Newcastle disease. This study was conducted to compare the immunogenicity of live and killed Newcastle disease vaccines by measuring the hemagglutination-inhibiting antibodies in the sera of broiler chicks. For this, 270 day-old chicks (Ross) were allocated to 6 match-weighted groups (A through F). Group A was non-vaccinated control; group B received B1 and Clone 30 live vaccines by eye-drop at days 10 and 31, respectively; groups C and D were injected subcutaneously with killed vaccine at days 3 and 10, respectively; groups E and F received killed vaccine at days 3 and 10, respectively, and were also given live vaccines according to group B. From each group, four chicks were randomly selected and bled on day 3, and also 12 chicks on days 10, 17, 24, 31 and 38. Then, the collected sera were assessed by hemagglutination-inhibition (HI) test. The results show that up to day 17, there was no significant difference in HI titers among experimental groups; compared with groups which received killed vaccine only, groups given live vaccines had a significantly higher antibody level at days 31 and 38. In conclusion, live Newcastle disease vaccines, even if not repeated, give better immunity when compared to killed vaccine, and if they were used together the immune response would be stronger.

Keywords: "Newcastle", "Broiler", "Vaccination", "HI"