

پایش بیماری‌های نیوکاسل و آنفلوانزای مرغان بومی در دو اقلیم متفاوت استان اصفهان

• عبدالرضا نبی‌نژاد (نویسنده مسئول)

موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

• علیرضا آذربایجانی

بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اصفهان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷-۰۷-۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷-۰۹-۲۶

Email: nabinejad@yahoo.com



چکیده

پرورش مرغ بومی اشتغالزا، خوداتکا و تامین کننده بخشی از نیاز پروتئینی جوامع روستایی و شهری ایران است، به منظور پایش بیماری‌های نیوکاسل و آنفلوانزادرمرغان بومی، تعداد ۹۰۰ قطعه جوجه بومی ۵۰-۴۵ روزه در ۶۰ خانوار روستایی ساکن در یک اقلیم گرم-خشک (شهرستان‌های برخوار و نجف‌آباد) و یک اقلیم سرد-مرطوب (شهرستان‌های خوانسار و سمیرم) استان اصفهان توزیع و به مدت یکسال بدون انجام واکسیناسیون نگهداری شدند. در هفته‌های ۸، ۲۰، ۳۲، ۴۴ و ۵۶ برای تعیین عیار آنتی‌بادی علیه بیماری‌های نیوکاسل و آنفلوانزای H9N2 به روش Hemagglutination Inhibition (HI) از ورید بالی ۱۵٪ از پرندگان خون‌گیری شد؛ با تهیه سواب کلواکی و حلقی نیز سروتیپ‌های H5 و H7 ویروس آنفلوانزا به روش RT-PCR آزمایش شد، طبق نتایج میانگین یکساله عیار آنتی‌بادی علیه نیوکاسل در شهرستان‌های برخوار و نجف‌آباد به ترتیب ۴/۲ و ۶/۵ و در شهرستان‌های خوانسار و سمیرم به ترتیب معادل ۵/۴ و ۵/۸ بود. همچنین میانگین یکساله عیار آنتی‌بادی علیه آنفلوانزا در شهرستان‌های برخوار و نجف‌آباد به ترتیب ۵/۲۰ و ۶/۰ و در شهرستان‌های خوانسار و سمیرم به ترتیب ۵/۵ و ۶/۲ بود. در آزمایش ملکولی به روش RT-PCR تمام نمونه‌های سواب از نظر H5 و H7 منفی بود. بر اساس میانگین یکساله عیارها و ضریب تغییرات آنها، میزان شیوع نیوکاسل و آنفلوانزا در مرغان بومی مستقر در اقلیم گرم و خشک بیشتر بود، همچنین میزان تلفات ناشی از عوامل عفونی و سایر عوامل به ترتیب حدود ۹٪ و ۱۱٪ بود. لذا با توجه به مقتضیات پرورش مرغ بومی در مناطق روستایی، اعمال مدیریت بهداشتی منظم و برنامه پیشگیرانه تلفیقی در مرغان بومی توصیه می‌شود.

کلمات کلیدی: آنفلوانزا، اقلیم، اصفهان، فراوانی، مرغ بومی، نیوکاسل

- Veterinary Researches & Biological Products No 124 pp: 19-29

ND and AI diseases investigation in native chickens of two different climates of Isfahan province

By: Nabinejad. A., (Corresponding Author) Razi Vaccine and Serum Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, (AREEO), Karaj, Iran and Azarbajejany A., Animal Science Departement, Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Isfahan, Iran.

Received: 2018-10-10 Accepted: 2018-12-17

Email: nabinejad@yahoo.com

To study the ND and AI status of native fowl, 900 native chicks aged 8 to 56 weeks in 60 rural households in a warm-dry climate (Borkhar and Najaf Abad cities) and a cold-wet climate (Khansar and Semirom cities) of Isfahan province were distributed and maintained, At 8, 20, 32, 44, and 56 weeks, 15% of the birds were sampled from wing vein and tested by HI method to determine the antibodies against Newcastle and Influenza diseases, meanwhile by providing cloacal and pharyngeal swabs, the highly pathogenic influenza viruses H5 and H7 was tested using RT-PCR, The mean of anti-Newcastle antibody in Borkhar and Najaf Abad cities was 4.2 and 6.5 respectively, and their mean CV% was 63.7% and 31.9% respectively; The mean anti-Newcastle antibody in the Khansar and Semirom was 4.5, 5.8, and the mean CV% was 52.1% and 33.5% respectively. The mean of anti Influenza antibody in Borkhar and Najaf Abad was 5.21 and 0.6 respectively, also the mean CV% was 63.7% and 33.0%, respectively. The mean of anti influenza antibody in Khansar and Semirom was 5.5, 6.2 and the mean CV% was 29.8% and 19.3%, respectively. The molecular tests results of the H5 and H7 was also negative. In overall the incidence rate of birds in the warm and dry climate was more prevalent. The mortality rate due to infectious agents and physical accidents / animal attacks was about 9% and 11%, respectively. In conclusion, it is recommended that combined surveillance and preventive management be applied for native chickens.

Key words: Native Chicken, Newcastle, Influenza, Climate, Isfahan, Abundance

مرغ و خروس بومی از یک سو دارای ارتباط نزدیک با پرندگان و دام‌های دیگر بوده و از سوی دیگر ارتباط نزدیکی با انسان دارد، لذا می‌توانند نقش مهمی در تکثیر و انتشار بیماری‌های قابل انتقال بین پرندگان، دام‌ها و انسان داشته باشند، ویروس‌ها از مهم‌ترین عوامل بیماری‌زای پرندگان بوده و ضمن آسیب به سلامت آن‌ها، سبب کاهش تولیدات و کیفیت آن می‌شوند، ویروس نیوکاسل و ویروس آنفلوانزا از شایع‌ترین و مهم‌ترین عوامل بیماری‌زای طیور در ایران و جهان می‌باشند، این دو بیماری مسری در همه استان‌ها و اقلیم‌های ایران می‌توانند دستگاه‌های حیاتی مختلف پرنده و بویژه قسمت تحتانی دستگاه تنفسی را متاثر و صنعت پرورش طیور را با مشکل مواجه کنند، از منظر اقتصادی و بهداشت عمومی نیز به علت توانایی ایجاد بیماری و مرگ و میر در پرندگان، قطع تجارت پرندگان، تهدید امنیت غذایی و لزوم اقدامات فنی و کنترلی از قبیل پرداخت غرامت و واکسیناسیون هزینه‌های گزافی را به صنعت طیور وارد می‌کنند (۱۰).

بیماری نیوکاسل عفونت پرندگان با پارامیکسوویروس تیپ یک پرندگان (Avian Paramyxovirus I: APMV-I) از جنس آولایروس خانواده پارامیکسوویریده می‌باشد، این بیماری دارای تنوع زیادی در نوع، سویه‌های ویروس و شدت بیماری بوده و بر مبنای علائم بالینی در جوجه‌های آلوده به پنج پاتوتیپ تقسیم می‌شوند (۱۵)، شکل ولوژنیک بیماری نیوکاسل (vND) از نظر اقتصادی زیان بارترین آثار را بر صنعت طیور دارد، تحقیقات نشان داده است که این شکل از بیماری در طیور

مقدمه

پرورش و نگهداری مرغ و خروس بومی از گذشته‌های دور به دلایل ارزانی، خوداتکایی و اشتغالزایی در ایران رایج بوده است، مرغ بومی (مرغ خانگی، مرغ محلی یا مرغ روستایی) یکی از منابع مهم تغذیه‌ای خانوارهای روستایی و عشایری نیز به شمار می‌رود، علاوه بر همه چیز خورای مرغ بومی، تطابق با اقلیم‌های مختلف و مقاومت نسبی به بیماری‌ها از مزایای دیگر پرورش آن‌هاست، نزدیک به ۳۰ درصد تولید تخم مرغ در کشور هند توسط مرغ بومی روستایی انجام می‌شود و حتی در کشور پیشرفته‌ای نظیر فرانسه با وجود مرغداری‌های عظیم صنعتی، در حدود ۳۰ درصد از تولید گوشت مرغ و تخم مرغ با روش سنتی تولید و به بازار عرضه می‌گردد (۳)؛ مرغ و خروس بومی به دلیل چرای آزاد در مزرعه، اصطبل و اطراف آبگیرها به آسانی می‌تواند به ویروس‌های نیوکاسل و آنفلوانزا آلوده شود، اما به دلیل شرایط زیستی راحت، استرس کم علائم بیماری را کمتر ظاهر نموده و گاه به دلیل دور بودن از منظر، علائم بیماری آن از دید انسان مخفی می‌ماند، لذا می‌تواند به عنوان مخزن یا ناقل عمل کنند، ویروس‌های تنفسی طیور در آب و هوای سرد و مرطوب قدرت ماندگاری بیشتری دارند، در عین حال در آب و هوای مرطوب و سرد سیستم ایمنی دستگاه تنفسی طیور عملکرد بهتری دارد، لذا مقایسه کمی و کیفی این دو بیماری در دو اقلیم متفاوت گرم- خشک و سرد- مرطوب مهم و نتیجه بخش می‌باشد (۱۷).

در سنین ۸، ۲۰، ۳۲، ۴۴ و ۵۶ هفتگی با مراجعه به محل نگهداری پرند، ضمن بررسی و ثبت وضعیت موجود با استفاده از سرنگ پنج میلی‌لیتری از طریق ورید بالی از ۱۵ درصد از پرندگان موجود خون‌گیری و نمونه‌ها در کنار یخ به آزمایشگاه منتقل گردید، همچنین به منظور رصد سروتیپ‌های HPAI ویروس آنفلوانزا (H5 و H7) نمونه سواب حلقی و سواب کلوکی جهت آزمایش RT-PCR تهیه و به آزمایشگاه سلولی مولکولی بخش تحقیقات دامپزشکی اصفهان منتقل شد. در آزمایشگاه عیار آنتی‌بادی بر علیه بیماری‌های نیوکاسل و سروتیپ H9N2 آنفلوانزا با استفاده از آزمایش HI تعیین شد (۱)، همچنین با استفاده از کیت استخراج و کیت مولتی پلکس پی سی آر آنفلوانزا ساخت شرکت بیوچک (Bio Chek) سواب‌های حلقی و کلوکی جهت تعیین آلودگی به ویروس آنفلوانزای H5 و H7 آزمایش شد (۵)، در پایان نیز نتایج عیار بیماری‌های نیوکاسل و آنفلوانزا به تفکیک هر خانوار و مراتب نمونه‌گیری در مدت یکسال با تعیین میانگین و ضریب تغییرات (CV: Coefficient of Variation) مورد آنالیز آماری قرار گرفت.

نتایج

در جدول‌های دو تا پنج نتایج میانگین عیار آنتی‌بادی علیه بیماری‌های نیوکاسل و آنفلوانزا و ضریب تغییرات عیار در شهرستان‌های مختلف به تفکیک محل و مراتب نمونه‌گیری نشان داده است؛ جدول شش نتایج یکساله کلی میانگین عیار آنتی‌بادی علیه بیماری‌های نیوکاسل و آنفلوانزا و میانگین ضریب تغییرات عیار را در اقلیم‌ها و شهرستان‌های مختلف را مقایسه نموده است. جدول هفت نیز نتایج آزمایش RT-PCR را برای سروتیپ‌های H5 و H7 نشان می‌دهد.

بر اساس نتایج جدول، میانگین یکساله عیار آنتی‌بادی علیه بیماری نیوکاسل در بین واحدهای پرورش‌دهنده مرغان بومی تحت مطالعه در شهرستان‌های برخوردار و نجف‌آباد مستقر در اقلیم گرم و خشک به ترتیب برابر ۴/۲ و ۶/۵ و در شهرستان‌های خوانسار و سمیرم مستقر در اقلیم سرد و مرطوب به ترتیب برابر ۵/۴ و ۵/۸ بود (شکل ۱)، همچنین میانگین ضریب تغییرات از میانگین (CV%) یکساله بیماری نیوکاسل در شهرستان‌های برخوردار و نجف‌آباد به ترتیب معادل ۶۳/۷٪ و ۳۱/۹٪ و در شهرستان‌های خوانسار و سمیرم به ترتیب معادل ۵۲/۱٪ و ۳۳/۵٪ بود (شکل ۲). میانگین عیار آنفلوانزا بر علیه سروتیپ H9N2

بومی اندمیک و شایع تر است (۲).

عامل بیماری آنفلوانزای پرندگان، ویروس آنفلوانزا متعلق به خانواده ویروس‌های پوشش دار ارتومیکسوویریده واجد یک رشته RNA هشت قطعه‌ای با پلاریته منفی می‌باشد، این ویروس‌ها به سه جنس A، B و C تقسیم‌بندی شده، که فقط ویروس‌های تیپ A می‌توانند در پرندگان ایجاد عفونت طبیعی نمایند. ویروس‌های تیپ A بر اساس شاخص‌های آنتی‌ژنیکی موجود درد و گلکیوپروتئین سطحی یعنی هم‌گلوتینین (Hemagglutinin:HA) و نورآمینیداز (Neuraminidase:NA) به چندین تحت تیپ مختلف طبقه‌بندی شده‌اند. از نظر شدت و شدت بیماری‌زایی در طیوراهلی، این ویروس‌ها به دو پاتوتیپ (Pathotype) شامل ویروس‌های با بیمار یزایی زیاد (HPAI) Highly pathogenic avian influenza virus و ویروس‌های با بیماری‌زایی کم (LPAI) Low pathogenic avian influenza virus تقسیم‌بندی شده‌اند، برخی از ویروس‌های HPAI امکان انتقال به سایر پستانداران از جمله خوک و اسب و انسان را دارند (۱۸).

در مطالعه حاضر با توزیع رایگان ۹۰۰ قطعه جوجه بومی در بین خانوارها روستایی، وضعیت بیماری‌های نیوکاسل و آنفلوانزا آنها در دو اقلیم گرم-خشک و سرد-مرطوب به روش‌های سرولوژی و مولکولی بررسی گردید.

مواد و روش‌ها

تعداد ۹۰۰ قطعه جوجه بومی ۴۵ تا ۵۰ روزه بین ۶۰ خانوار روستایی توزیع و برای مدت یکسال (۱۳۹۴-۱۳۹۳) نگهداری گردید، جوجه‌ها متعلق به هر دو جنس نر و ماده و توسط مرکز تکثیر، پرورش و اصلاح نژاد مرغ‌بومی استان اصفهان تولید شده بودند، به این منظور بر اساس جدول یک، ابتدا دو اقلیم غالب در استان اصفهان شامل یک اقلیم گرم و خشک (شهرستان‌های نجف‌آباد و برخوردار) و یک اقلیم سرد و مرطوب (شهرستان‌های خوانسار و سمیرم) انتخاب و به طور تصادفی در هر شهرستان سه روستا و در هر روستا پنج خانوار روستایی به عنوان محل نگهداری جوجه‌های بومی انتخاب شد.

در هر خانوار روستایی ۱۵ قطعه جوجه بومی توزیع و از سن هشت تا ۵۶ هفتگی بر اساس شرایط خانوارها و بدون هر گونه اقدام درمانی یا واکسیناسیون نگهداری گردید، به منظور بررسی وضعیت عیار آنتی‌بادی

جدول ۱- وضعیت دما، بارندگی، طول و عرض جغرافیایی اقلیم‌ها و شهرستان‌های مطالعه شده

اقلیم	شهر	متوسط دمای سالانه (سلسیوس)	متوسط بارش سالانه میلی متر مکعب	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی
گرم و خشک	برخوار	۱۷/۸	۱۳۰/۴	۳۵۰۹۲۳	۶۰۸۷۷۴
	نجف‌آباد	۲۰/۵	۱۱۵/۸	۳۲۶۳۳۱۱	۵۱۳۶۵۵
سرد و مرطوب	سمیرم	۱۱/۶۶	۴۳۲	۳۱۴۲۱۴۸	۵۱۵۷۲۴۵
	خوانسار	۱۳/۵۸	۴۸۰/۷	۳۳۲۲۰۶	۵۰۳۲۱۱۰۸

ویروس‌های نیوکاسل و آنفلوانزا در بازه زمانی یکساله (۱۳۹۳-۱۳۹۴) در هر دو اقلیم و تمامی روستاها شهرستان‌های تحت مطالعه مثبت بوده و در معرض ویروس قرار گرفته‌اند. مقایسه میانگین عیار آنتی‌بادی یکساله و میانگین ضریب تغییرات نتایج در جدول شش حاکی از آن است که وضعیت بیماری‌های نیوکاسل و آنفلوانزا در مرغان بومی روستاهای شهرستان‌های مستقر در اقلیم گرم و خشک (برخوار و نجف‌آباد) از شیوع بیشتری برخوردار بوده است؛ شهرستان‌های برخوار و نجف‌آباد از مراکز عمده پرورش طیور صنعتی در استان اصفهان بوده و می‌توان زمینه انتشار بالای ویروس در این شهرستان‌ها را نیز به تاثیر هم افزاینده و متقابل طیور صنعتی و طیور بومی مستقر در روستاها دانست. در واقع وجود مخازن زیادکوتاه مدت و با طول عمر کم مانند طیور صنعتی و نیز مخازن بلند مدت و با طول عمر زیاد طیور بومی به راحتی شرایط مناسبی برای گردش ویروس را فراهم می‌نمایند (۷، ۱۴). میانگین عیار آنتی‌بادی یکساله و میانگین ضریب تغییرات بیماری‌های نیوکاسل و آنفلوانزا

نیز در شهرستان‌های برخوار و میمه به ترتیب برابر ۵/۲۰ و ۶/۰ و در شهرستان‌های خوانسار و سمیرم به ترتیب برابر ۵/۵ و ۶/۲ بود (شکل ۱)، همچنین در همین گروه میانگین ضریب تغییرات (CV%) بر علیه سروتیپ H9N2 ویروس آنفلوانزا در شهرستان‌های برخوار و میمه به ترتیب معادل ۶۳/۷٪ و ۳۳/۴٪ و در شهرستان‌های خوانسار و سمیرم به ترتیب معادل ۲۹/۸٪ و ۱۹/۳٪ بود (شکل ۲). در آزمایش مولکولی سواب‌های حلقی و کلوآکی هیچ یک از نمونه‌ها از نظر آنفلوانزای فوق حاد H5 و H7 مثبت نبود (۱۸)؛ همچنین بررسی تلفات و گزارشات میدانی در طول مدت مطالعه نشان داد که میزان تلفات ناشی از عوامل عفونی حدود ۹٪ و میزان تلفات ناشی از حوادث فیزیکی و حمله حیوانات حدود ۱۱٪ بود.

بحث

به طور کلی بر اساس نتایج بدست آمده در جداول دو تا هفت، می‌توان گفت که کلیه مرغان بومی تحت مطالعه از نظر عیار آنتی‌بادی علیه

جدول ۲- نتایج عیار نیوکاسل و ضریب تغییرات آن در مرغان بومی پرورش داده شده در اقلیم گرم و خشک از ۸ تا ۵۶ هفتگی

شماره محل نمونه‌گیری	۸ هفتگی		۲۰ هفتگی		۳۲ هفتگی		۴۴ هفتگی		۵۶ هفتگی		میانگین یکساله عیار نیوکاسل		ضریب تغییرات میانگین عیار (CV%)	
	نجف‌آباد	برخوار	نجف‌آباد	برخوار	نجف‌آباد	برخوار	نجف‌آباد	برخوار	نجف‌آباد	برخوار	نجف‌آباد	برخوار	نجف‌آباد	برخوار
۱	۵	۵	۰	۷	۴	۷	۶	۶	۵	۷	۴	۵۸/۶	۱۳/۹	
۲	۵	۳	۸	۸	۵	۶	۵	۸	۶	۸	۵/۸	۲۲/۴	۳۳/۱	
۳	۰	۳	۰	۷	۷	۶	۶	۷	۶	۷	۳/۸	۹۱/۹	۳۱	
۴	۳	۳	۵	۸	۶	۵	۴	۸	۴	۷	۴/۴	۲۵/۹	۳۴/۹	
۵	۲	۳	۵	۸	۵	۶	۷	۷	۶	۸	۵/۴	۴۲/۶	۵۱/۱	
۶	۰	۲	۵	۷	۳	۴	۶	۶	۶	۶	۳/۶	۳۹/۹	۴۱/۶	
۷	۲	۰	۰	۶	۶	۵	۵	۶	۵	۶	۳/۶	۶۹/۷	۵۶/۶	
۸	۰	۴	۱۰	۷	۴	۸	۶	۷	۷	۶	۵/۴	۶۸/۷	۲۳/۶	
۹	۰	۰	-	۶	۴	۵	۳	۸	۳	۵	۳/۲	۷۶/۹	۶۰/۸	
۱۰	۰	۷	۰	۶	۳	۶	۷	۷	۵	۶	۳	۶/۴	۸/۵	
۱۱	۳	۶	۰	۵	۵	۵	۴	۸	۳	۵	۳	۵/۸	۲۲/۴	
۱۲	۰	۸	۰	۷	۲	۸	۵	۷	۵	۸	۲/۶	۷/۶	۷/۲	
۱۳	-	۶	۶	۶	۸	۶	۳	۸	۳	۵	۵/۲	۴۲/۲	۱۷/۶	
۱۴	۷	۷	۰	۸	۹	۶	۸	۸	۷	۶	۶/۲	۵۷/۴	۴۴/۱	

جوجه‌های مادر بومی می‌تواند منجر به حساسیت بیشتر آنها به بیماری نیوکاسل و تشدید بیماری‌زایی و دفع ویروس شود که این امر ناشی از عملکرد ضعیف یا ناموثر سیستم ایمنی متعاقب مواجهه با عوامل سرکوبگر سیستم ایمنی است (۱۵).

مطالعات سرولوژیک و مولکولار بر روی مرغان بومی زنده مستقر در اماکن پرند فروشی در باتانگاس فیلیپین در سال ۲۰۱۷ نشان داد که ۹۷/۹۶٪ از این پرندگان دارای عیار مثبت و آلودگی به ویروس نیوکاسل بوده‌اند؛ لذا توصیه موکد بر معاینات بالینی منظم و واکسیناسیون این پرندگان انجام شده است (۱۶). مطالعات مولکولار و فیلوژنیک ویروس نیوکاسل در پرندگان آبی کویینزلند شمالی استرالیا در سال ۲۰۱۲ نشان داد که ویروس نیوکاسل جدا شده قرابت بسیاری به ویروس سوش واکسینال دارد، میزان ویروس‌های جدا شده از اردک‌های جوان ۲/۷ برابر اردک‌های پیر بوده است (۱۳)، این موضوع موید ارتباط نزدیک پرندگان آبچر و بخصوص اردک‌ها با اماکن پرورش طیور صنعتی و بومی است و

درمرغان بومی روستاها شهرستان‌های مستقر در اقلیم سرد و مرطوب (خوانسار و سمیرم) نشان می‌دهد که گردش ویروس در این شهرستان‌ها نیز قابل توجه بوده و علی‌رغم تراکم نسبی پرورش طیور صنعتی، به نظر می‌رسد جمعیت بالای طیور بومی از یک طرف و بقاء ویروس در شرایط اقلیمی سرد و مرطوب از طرف دیگر زمینه مناسبی برای تکثیر و گسترش ویروس‌های نیوکاسل و آنفلوانزا را فراهم نموده است، بر اساس مقایسه کلی ضرایب تغییرات مربوط به میانگین عیار آنتی‌بادی علیه نیوکاسل و آنفلوانزا ملاحظه می‌شود که تقریباً در همه شهرستان‌ها وضعیت CV٪ مربوط به نیوکاسل و آنفلوانزا نزدیک به هم بوده که این موضوع نشان دهنده آن است که احتمالاً مدل و الگوی گردش ویروس در میزبانان هم شکل و هم سطح است، به عبارتی می‌توان گفت که ویروس‌های مزبور دارای مخازن و میزبان‌های مشابه و نزدیک به هم هستند (۱۰).

میاحی و همکاران در القاء عفونت تجربی متعاقب بیماری گامبورو در مرغان مادر نژاد بومی نشان دادند که ویروس بیماری گامبورو

جدول ۳- نتایج عیار آنفلوانزا سروتیپ H9N2 و ضریب تغییرات آن در مرغان بومی پرورش داده شده در اقلیم گرم و خشک از ۸ تا ۵۶ هفتگی.

شماره محل نمونه‌گیری	۸ هفتگی		۲۰ هفتگی		۳۲ هفتگی		۴۴ هفتگی		۵۶ هفتگی		میانگین یکساله عیار نیوکاسل		ضریب تغییرات میانگین عیار (CV٪)	
	ب: خوار	ب: آید	ب: خوار	ب: آید	ب: خوار	ب: آید	ب: خوار	ب: آید	ب: خوار	ب: آید	ب: خوار	ب: آید	ب: خوار	ب: آید
۱	۸	۷	۶	۷	۶	۶	۴	۶	۵	۶	۵/۸	۵۸/۶	۴۱/۵	
۲	۸	۶	۵	۷	۴	۵	۶	۸	۵	۶	۵/۸	۲۲/۴	۳۵/۲	
۳	۰	۶	۶	۷	۴	۷	۷	۴	۶	۷	۴/۶	۹۱/۹	۱۵/۹	
۴	۷	۵	۴	۸	۵	۶	۴	۶	۶	۷	۵/۲	۲۵/۹	۲۳/۵	
۵	۶	۶	۵	۷	۶	۵	۵	۵	۵	۶	۵/۴	۴۲/۶	۲۴/۴	
۶	۴	۴	۶	۸	۵	۵	۶	۷	۶	۶	۵/۴	۶۳/۹	۵۶/۴	
۷	۴	۵	۴	۶	۶	۵	۵	۶	۴	۷	۴/۶	۶۹/۷	۷۲/۷	
۸	۵	۸	۶	۶	۶	۶	۶	۷	۶	۶	۵/۸	۶۸/۷	۴۸/۵	
۹	۶	۵	-	۸	۴	۶	۷	۵	۶	۵	۵/۷	۷۶/۹	۳۳/۱	
۱۰	۵	۶	۰	۴	۵	۴	۶	۷	۴	۶	۴	۱۰۲/۷	۳۸/۵	
۱۱	۶	۵	۶	۶	۶	۶	۴	۵	۴	۴	۵/۲	۶۲/۳	۱۶/۱	
۱۲	۶	۸	۴	۵	۴	۵	۴	۶	۵	۵	۴/۶	۱۰۷/۴	۳۷/۳	
۱۳	۴	۶	۶	۷	۶	۶	۵	۸	۶	۸	۵/۴	۴۲/۲	۱۷/۲	
۱۴	۶	۶	۵	۶	۷	۷	۴	۶	۵	۵	۵/۴	۵۷/۴	۸/۲	

در بررسی HI نیوکاسل ۲۹۲ مزرعه مرغ بومی مستقر روستاها و اماکن فروش که جمعا حدوداً ۸۰٪ تولیدات طیور غنا را تشکیل می دهند، ۸۱/۸٪ از طیور تحت مطالعه مثبت بودند و میزان شیوع و تنوع عیار آنتی بادی در مرغان بومی مستقر در خانوارها بیشتر از اماکن فروش پرنده بود (۴). مطالعه سرولوژیک نیوکاسل در مرغان بومی غیر واکسینه مستقر در روستا و اماکن زنده فروشی در ایالت زامفرای نیجریه نشان داد که ۳۵/۸٪ از موارد مثبت متعلق به پرندگان مستقر در اماکن زنده فروشی و ۲۶/۸٪ از موارد مثبت مربوط به پرندگان مستقر در روستاها بود (۱۴). مقایسه حساسیت مرغان بومی واکسینه شده و غیر واکسینه منطقه کیوتو موزامبیک در برابر نیوکاسل نشان داد که مرغان بومی غیر واکسینه پنج برابر مرغان بومی واکسینه شده در معرض خطر مرگ و میر بیماری نیوکاسل قرار دارند (۱۲).

بررسی سرو اپیدمیولوژیک آنفلوانزا H9N2 در سال ۹۲-۹۳ نشان داد که در همهی مزارع پرورش طیور گوشتی و بیشتر مزارع پرورش طیور

طبیعتاً نشان گر نقش این پرندگان در تکثیر و انتشار ویروس نیوکاسل و آنفلوانزا می باشد. از آنجا که عوامل موثر در گسترش و گردش ویروس مانند تراکم طیور بومی، گونه پرنده های پرورشی، نوع سیستم پرورش و نگهداری ارتباط و تماس بین طیور در روستاهای مختلف کشور، تراکم مزارع پرورشی طیور صنعتی، ارتباط بین پرورش دهندگان طیور صنعتی و افراد روستا، استفاده از کارگران بومی در مزارع پرورش صنعتی و عرضه طیور صنعتی به صورت زنده در روستاها و یا بازارهای زنده فروشی در مناطق مختلف کشور با هم تفاوت دارد، همچنین چون شرایط اقلیمی و آب و هوایی و محیطی متفاوت نقش بسیار زیادی در بقا و گردش ویروس در نقاط مختلف کشور دارد، لذا در مناطق مرطوب تر به علت کارایی مطلوب سیستم موکوسیلیاری تنفسی پرنده و رسوب ریز قطره ها در بستر به دلیل افزایش وزن، میزان شیوع بیماری های ویروسی کمتر است، ضمن آنکه تفاوت سطح ایمنی اکتسابی و وجود مقاومت ژنتیکی در بین گونه ها و نژادهای مرغان بومی نیز قابل توجه است (۱۲).

جدول ۴- نتایج عیار نیوکاسل و ضریب تغییرات آن در مرغان بومی پرورش داده شده در اقلیم سرد مرطوب از ۸ تا ۵۶ هفتگی.

شماره محل نمونه گیری	۸ هفتگی		۲۰ هفتگی		۳۲ هفتگی		۴۴ هفتگی		۵۶ هفتگی		میانگین یکساله عیار نیوکاسل		ضریب تغییرات میانگین عیار (CV%)	
	سببیم	خوانسار	سببیم	خوانسار	سببیم	خوانسار	سببیم	خوانسار	سببیم	خوانسار	سببیم	خوانسار	سببیم	خوانسار
۱	۵	۵	۴	۷	۲	۷	۸	۰	۶	۴	۵/۲	۴/۸	۴۱/۵	۶۴/۸
۲	۶	۵	۳	۵	۳	۵	-	۱	۵	۵	۴/۲۵	۵	۳۵/۲	۵۰/۹
۳	۵	۲	۷	۶	۵	۶	۵	۲	۶	۷	۵/۶	۴/۸	۱۵/۹	۵۲/۹
۴	۴	۴	۶	۴	۷	۷	-	۰	۷	۶	۵/۲	۵/۲	۲۳/۵	۶۵/۷
۵	۳	۱۲	۵	۷	۶	۷	۶	۲	۵	۸	۷/۶	۷/۶	۲۴/۴	۶۷/۹
۶	۰	۵	۷	۵	۷	۵	۷	۰	۷	۴	۵/۲۵	۵/۴	۵۶/۴	۵۴/۸
۷	۰	۰	۳	۷	۷	۷	۰	۰	۹	۶	۵/۲۵	۴/۸	۷۲/۷	۶۸/۴
۸	۲	۵	۴	۷	۷	۷	۱	۱	۹	۵	۵/۶	۵/۶	۴۸/۵	۵۸/۶
۹	۴	۵	۶	۶	۶	۶	۳	۳	۱۰	۷	۶/۲	۶/۲	۳۳/۱	۴۱/۷
۱۰	۳	۶	۵	۷	۶	۷	۰	۰	۹	۸	۴/۶	۴/۶	۳۸/۵	۶۰/۷
۱۱	۵	۶	۷	۶	۷	۶	۳	۳	۷	۷	۶	۶	۱۶/۱	۳۱/۱
۱۲	۳	۴	۴	۶	۷	۶	۰	۰	۸	۷	۴/۶	۴/۶	۳۷/۳	۶۰/۷
۱۳	۶	۶	۵	۷	۶	۷	۴	۴	۷	۸	۵/۸	۵/۸	۱۷/۲	۱۸/۸
۱۴	۷	۵	۷	۷	۷	۷	۱	۱	۶	۵	۵/۲	۵/۲	۸/۲	۵۱/۶

گرفتن روستا در مسیر وزش بادهای موسمی، دفن بهداشتی پرندگان تلف شده و وجود واحدهای پرورشی صنعتی در نزدیک روستا تفاوت آماری معنی‌داری نداشت (۷).

در مطالعه سرولوژیک طیور بومی که در اطراف دریاچه مهارلو انجام شد، میزان شیوع ویروس آنفلوآنزای H9N2 برابر ۸۱/۶٪ بیان شد، همچنین در مطالعه طیور بومی دزفول، ۷۸/۲٪ اردک‌ها و ۶۲/۹٪ مرغ‌ها از نظر تیت سرمی مثبت بودند، که گردش ویروس در محیط دلیل مواجهه مکرر پرندگان و مثبت شدن عیار سرمی آن‌ها بوده است (۱۱).

مرور تحقیقات انجام شده روی آنفلوآنزای پرندگان نشان می‌دهد که اگرچه ردیابی از ویروس آنفلوآنزای طیور در سال‌های دور در بین طیور ایران مشهود بوده است ولی اولین جداسازی ویروس آنفلوآنزای H9N2 در سال ۱۳۷۷ و متعاقب همه‌گیری در واحدهای صنعتی پرورش طیور در دو استان تهران و قزوین و سپس کل کشور انجام پذیرفت، دلایل اصلی انتشار سریع ویروس، عدم رعایت مقررات قرنطینه در مرزهای

تخم‌گذار صنعتی استان‌های کشور عیار آنتی‌بادی علیه ویروس وجود دارد و هر دو نوع این مزارع از نظر سطح امنیت زیستی در سطح پایینی قرار دارند، این احتمال وجود دارد که ویروس H9N2 بین مزارع پرورشی و طیور بومی در گردش باشد و طیور بومی به عنوان مخزن نقش مهمی در بقای این ویروس و اپیدمیولوژی آن داشته باشند (۶)؛ همچنین در مطالعه مقطعی سرواپیدمیولوژی آنفلوآنزای H9N2 مشخص شد که وضعیت آب و هوایی منطقه به عنوان یک عامل مخاطره آمیز بوده و میزان شیوع در روستاهایی که در منطقه خزری قرار دارند، به طور بسیار معنی‌داری کمتر از روستاهایی است که در سایر مناطق آب و هوایی قرار دارند ($P < 0/001$)، در روستاهای نزدیک به رودخانه، تالاب و دریاچه تا شعاع ۳ کیلومتری، میزان شیوع به طور معنی‌داری کمتر از سایر روستاها بود. در روستاهایی که پرندگان تلف شده به مصرف گوشتخواران می‌رسید میزان شیوع به طور معنی‌داری ($P = 0/044$) بیشتر بود؛ میزان شیوع در مورد سایر متغیرهای مورد بررسی شامل منبع تأمین آب روستا، قرار

جدول ۵- نتایج عیار آنفلوآنزا سروتیپ H9N2 و ضریب تغییرات آن درمرغان بومی پرورش داده شده در اقلیم گرم و خشک از ۸ تا ۵۶ هفته‌گی

شماره محل نمونه‌گیری	۸ هفته‌گی		۲۰ هفته‌گی		۳۲ هفته‌گی		۴۴ هفته‌گی		۵۶ هفته‌گی		میانگین یکساله عیار نیوکاسل		ضریب تغییرات میانگین عیار (CV%)	
	سبیرم	خوانسار	سبیرم	خوانسار	سبیرم	خوانسار	سبیرم	خوانسار	سبیرم	خوانسار	سبیرم	خوانسار	سبیرم	خوانسار
۱	۵	۵	۶	۷	۷	۷	۵	۰	۵	۵	۴/۶	۵/۶	۵۸/۷	۱۵/۹
۲	۵	۱۱	۵	۷	۵	۵	۵	۴	۵	۶	۵/۸	۵/۷	۵۰/۸	۱۶/۶
۳	۷	۹	۴	۶	۶	۷	۸	۷	۷	۴	۶	۶/۸	۲۶/۳	۲۸/۲
۴	۶	۷	۵	۷	۷	۷	۵	۵	۵	۵	۶	۵/۷	۱۶/۶	۱۶/۶
۵	۴	۷	۴	۵	۵	۷	۴	۵	۵	۸	۵/۴	۵/۸	۲۸	۲۸/۳
۶	۷	۵	۶	۶	۶	۵	۵	۵	۶	۵	۵/۲	۶	۸/۶	۱۱/۷
۷	۰	۴	۵	۷	۶	۷	۴	۶	۶	۶	۵/۶	۶/۲	۵۴/۶	۳۶/۷
۸	۳	۶	۴	۸	۶	۷	۵	۶	۶	۵	۵/۴	۶/۲	۳۸/۴	۱۷/۶
۹	۸	۸	۴	۷	۶	۶	۶	۶	۶	۸	۵/۸	۶/۸	۲۵/۵	۱۹/۱
۱۰	۴	۵	۴	۸	۷	۶	۵	۶	۶	۷	۴/۸	۶	۲۷/۱	۲۶/۳
۱۱	۴	۶	۶	۸	۶	۶	۵	۵	۵	۸	۵/۲	۶/۸	۱۶	۱۹/۱
۱۲	۴	۵	۶	۷	۶	۶	۸	۶	۶	۸	۵/۶	۶/۴	۲۹/۸	۱۷/۸
۱۳	۵	۸	۶	۸	۷	۷	۶	۷	۷	۷	۵/۸	۷/۴	۱۴/۴	۷/۴
۱۴	۴	۷	۶	۶	۶	۷	۵	۵	۵	۶	۵/۶	۶	۲۲/۲	۱۱/۷

و از جمله طیور بومی آبچر و غیر آبچر، خاستگاه اولیه این ویروس را ساب تیپ جدا شده از بوقلمون (H9N2-A/turkey/Wisconsin/1/1966) برشمرده و گردش دائم این ویروس را در آسیا، خاور میانه و شمال آفریقا از سال ۱۹۹۰ گزارش نمودند، ایشان قابلیت ایجاد بیماری توسط ویروس H9N2 در پرندگان و گونه انسان را متذکر و اشاره نمودند که این ویروس می تواند قسمتی یا حتی تمامی مجموعه ژن های کشنده داخلی ویروس های H10N8, H7N9 و H5N6 را باز آرای نماید (۹).

یکی از مشکلات پرورش طیور صنعتی و بومی در ایران ایجاد کمپلکسی از بیماری های ویروسی از جمله نیوکاسل، آنفلوانزا، برونشیت و یا حتی گامبور در طیور به طور همزمان است (۸، ۱۵)، این حالت سبب پیچیده شدن تشخیص عامل و افزایش تلفات و هزینه های کنترل و پیشگیری شده و زمینه ایجاد ویروس های جدید و نوترکیب وحشی را فراهم می نماید، لذا رعایت اصول بهداشتی و بیوسکیوریتی در تمام روش های پرورش و نگهداری طیور اهلی و وحشی امری لازم و ضروری است (۹).

نتیجه گیری کلی

با توجه به گستردگی پرورش و نگهداری طیور بومی بویژه مرغ و خروس بومی و طول عمر زیاد آن ها، همچنین نقش ثابت شده آن ها در تکثیر

بین المللی و استانی، ضعف اصول بهداشتی و حساسیت پرندگان بود، تحقیقات فیلوژنیک نشان داد که به احتمال قوی منشأ آلودگی کشور پاکستان بوده است، علی رغم اینکه جدایه های ایرانی ویروس آنفلوانزای H9N2 جزء ویروس های با بیماری زایی کم طبقه بندی شد ولی در شرایط مزرعه با همراهی سایر عوامل بیماری زا علائم بالینی شدید، تلفات بسیار زیاد و کاهش شدید تولید تخم مرغ را نشان داد، بررسی ها گواه آنستکه واکسیناسیون بر ضد ویروس آنفلوانزای H9N2 باعث کاهش دفع ویروس شده است ولی با گذشت زمان به دلیل تغییر در برخی از ژن های بیماری زا اثربخشی واکسن ها کاهش یافت، به دلیل نقش مهم پرندگان وحشی در انتشار آلودگی در اجرای برنامه های مراقبت بیماری توجه خاص به این پرندگان توصیه گردیده است (۱۰).

در بررسی سرولوژیک HI سروتیپ H9N2 ویروس آنفلوانزا در ۲۵ مزرعه مرغ گوشتی شمال غرب ایران، از ۳۱۰ نمونه خون ۴۰/۶٪ مثبت تشخیص داده شد. رعایت ضوابط بهداشتی، پایش و مراقبت دائم و کاربرد واکسن موثر بهترین ابزار برای پیشگیری از شیوع عفونت های ناشی از ویروس آنفلوانزای H9N2 گزارش شده است (۸).

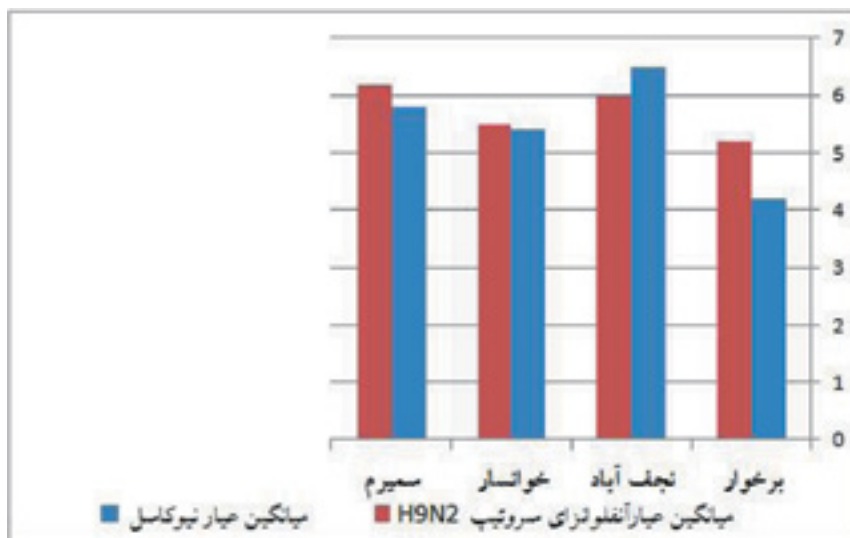
گو و همکاران در بررسی وضعیت موجود ویروس آنفلوانزای H9N2 در چین، ضمن اشاره به اهمیت گردش این ویروس در پرندگان مختلف

جدول ۶- مقایسه کلی نتایج عیارها و میزان تغییرات در هر یک شهرستان های تحت مطالعه

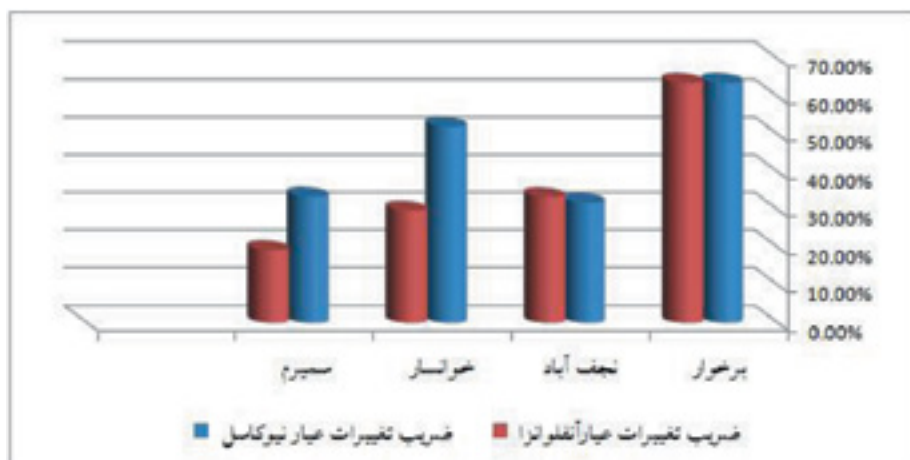
وضعیت آنفلوانزا H9N2		وضعیت نیوکاسل		نوع بیماری	
میانگین یکساله ضریب تغییرات (CV%)	میانگین عیار یکساله	میانگین یکساله ضریب تغییرات (CV%)	میانگین عیار یکساله	شهرستان	نوع اقلیم
۶۳/۷٪	۵/۲	۶۳/۷٪	۴/۲	برخوار	گرم و خشک
۳۳/۴٪	۶	۳۱/۹٪	۶/۵	نجف آباد	خشک
۲۹/۸٪	۵/۵	۵۲/۱٪	۵/۴	خوانسار	سرد و مرطوب
۱۹/۳٪	۶/۲	۳۳/۵٪	۵/۸	سمیرم	

جدول ۷- نتایج آزمایش مولکولی آنفلوانزای سروتیپ H5 و H7 در مرغان تحت مطالعه در طول مدت پرورش

اقلیم سرد و مرطوب		اقلیم گرم و خشک		نوع اقلیم
سمیرم	خوانسار	نجف آباد	برخوار	نوع سروتیپ
Negative	Negative	Negative	Negative	H5
Negative	Negative	Negative	Negative	H7



شکل ۱- نمودار مقایسه ای میانگین عیار آنتی بادی علیه بیماری های نیوکاسل و آنفلوانزا در مرغان بومی



شکل ۲- نمودار مقایسه ای ضریب تغییرات عیار آنتی بادی علیه بیماری های نیوکاسل و آنفلوانزا در مرغان بومی

and V. Oyebanji. 2016 Serological Detection of Newcastle Disease Virus Antibodies in Local Chickens and Guinea Fowls in the Area of Kumasi, Ghana Brazilian. *Journal of Poultry Science* 18,087-092.

5- Chaharacain B., A. Omara, B. Ainia, K. Yusoffb and S. Hassand. 2009 Detection of H5, H7 and H9 subtypes of avian influenza viruses by multiplex reverse transcription-polymerase chain reaction. *Microbiological Research* 164,174-179.

6- FallahMehrabadi M., A. Bahonar, A. Sadrzadeh, M. VasfiMarandi and F. Tehrani. 2016. Spatial pattern and cluster analysis of avian influenza H9N2 subtype in backyard poultry, Iran, 2014 and 2015. *Veterinary Research and Biological Products* 114,2-13.

7- FallahMehrabadi M., A. Bahonar, F. ZaynolabediniTehrani, M.V. Marandi, S. Aadrzadeh, S. Ghafouri, M. Meshkat and F. Masror. 2015 Seroepidemiology of Avian Influenza (H9N2) in Rural Domestic Poultry of Iran: A Cross-Sectional Study. *Iranian Journal of Epidemiology* 10,1-9.

8- Ghaniei A., M. Allymehr and A. Moradschendi. 2013. Seroprevalence of avian influenza (H9N2) in broiler chickens in Northwest of Iran. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine* 3,822-824.

9- Gu M., L. Xu, X. Wang and X. LiuEmail. 2017. Current situation of H9N2 subtype avian influenza in China. *Veterinary Research* 48,1-10.

10-Hablolvarid M. 2015. Influenza disease: a review on epidemiological studies, pathogenesis and genetically alteration upon the avianinfluenza viruses circulating in Iran, on the field of veterinary

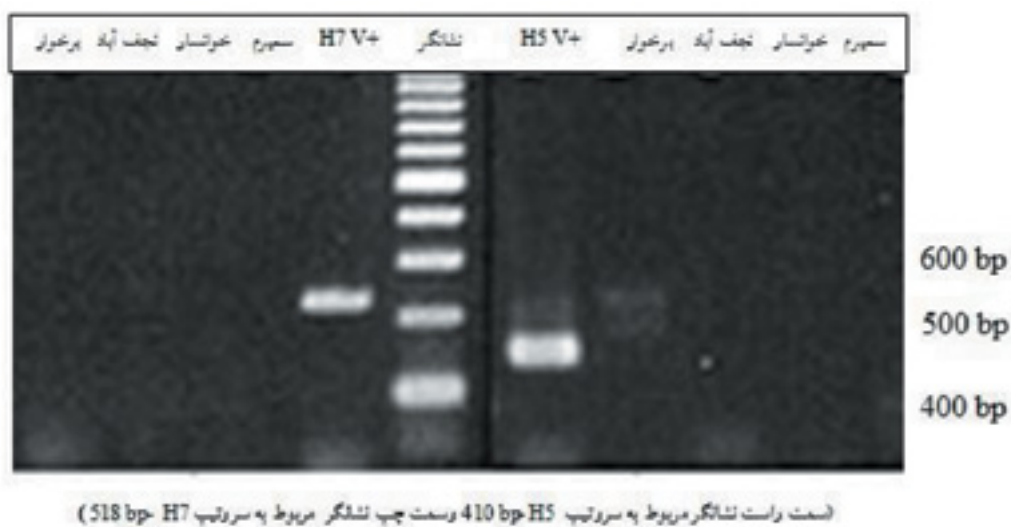
و انتشار ویروس‌ها مانند سایر انواع طیور صنعتی و بومی اجرای مداوم برنامه مراقبت بیماری ویروسی طیور بویژه نیوکاسل و آنفلوانزا در کل کشور و در سطوح مختلف اعم از واحدهای پرورش صنعتی، طیور خانگی و پرندگان وحشی منظور آگاهی از تغییرات ایجاد شده در ویروس‌های در گردش و اتخاذ تصمیمات پیشگیرانه و درمانی مناسب ضروری بوده (۱۰)، و اجرای تحقیقات هدفمند، معاینات بالینی منظم، برنامه‌های تلفیقی معدوم‌سازی و واکسیناسیون و قرنطینه‌ای توصیه می‌شود (۱۶).

تشکر و قدردانی

نویسنده بر خود لازم می‌داند از حمایت‌های مالی موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی و تصویب و تایید پروژه مربوطه تقدیر نماید.

منابع مورد استفاده

- 1- Afonso C., P. Miller, C. Grund, G. Koch, B. Peeters, W. Sellack and G. Srinivas. Section. 2018. Newcastle disease (infection with Newcastle disease virus) 555-574. In: OIE, editor. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. The World Organisation for Animal Health.
- 2- Awan M., M. Otte and A. James. 1994. The epidemiology of Newcastle disease in rural poultry: a review. *Avian Pathology* 23,405-423.
- 3- Azarbajejani A., A. Gheisari and A. Nabinejad. 2014. Evaluation of native chicken performance in rural areas of Isfahan province. *Animal Science Journal* (in persian) 106,147-158.
- 4- Boakye O., B. Emikpe, R. Folitse, S. Bonnah, K. Adusei, M. Owusu



شکل ۳- تصویر آزمایش RT-PCR برای تشخیص ویروس آنفلوانزا با نتیجه منفی

medicine and medicine in two recent decades. *Veterinary Research and Biological Products* 110,17-31.

11- Hadipur M. and H. Golchin. 2011. Serosurvey Of H9N2 Avian Influenza Virus During Respiratory Disease Outbreak In Broiler Flock In Dezful, Southern Iran. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* 14,62-65.

12- Harrison J. and R. Alders. 2010. An assessment of chicken husbandry including Newcastle disease control in rural areas of Chibuto, Mozambique. *Tropical Animal Health and Production* 42,729-736.

13- Hoqueab M., G. Burgessa, D. Karo-Karoa, A. Cheama and L. Skerrattb. 2012. Monitoring of wild birds for Newcastle disease virus in north Queensland, Australia. *Preventive Veterinary Medicine* 103,49-62.

14- Jibri A., J. Umoh, J. Kabir, L. Saidu, A. Magaji, M. Bello and A. Raji. 2014. Newcastle Disease in Local Chickens of Live Bird Markets and Households in Zamfara State, Nigeria. *International*

Scholarly Research Notices Epidemiology 2014,1-4.

15- Mayahi M., Z. Boroomand, R. Jafari and H. Zahabi. 2016. Study on experimental infection of Newcastle Disease virus in local breeder chicks infected with infectious bursal disease virus. *Veterinary Researches and Biological Products* 117,11-23.

16- Resplandor G.J.O. and D.V. Umali. 2017. Molecular and Serological Detection of Newcastle Disease Virus in Native Chickens from Selected Live Bird Markets in Batangas. *Philippine Advances in Animal and Veterinary Sciences* 6,1-7.

17- Saif Y., A. Fadly, J. Glisson, L. McDougald, L. Nolan and D. Swayne. 2013. Diseases of Poultry 13th ed. Blackwell Publishing Ltd. Iowa.

18- Torogh R. and S. Pourbakhsh. 1387 Development of RT-PCR for detection of nucleoprotein type A and H5, H7, H9 subtypes of highly pathogenic avian influenza viruses and its application among suspicious avian influenza cases in Iran. *Pajouhesh Va Sazandegi* (In persian) 78,139-146.

