مجله تخصصی اپیدمیولوژی ایران؛ ۱۳۹۳، دوره ۱۰، شماره ٤: صفحات ۹-۱.

مقاله پژوهشی

سرواپیدمیولوژی آنفلوانزای H9N2 در طیور بومی روستایی ایران: مطالعه مقطعی

محمدحسین فلاح‌مهرآبادی [۱]، علیرضا باهنر [۲]، فرشاد زین‌العابدین طهرانی [۳]، مهدی وصفی‌مرندی [٤]، اوستا صدرزاده [٥]، سیدعلی غفوری [۳]، محسن مشکوه [٦]، فریبرز مسرور [۷]

[۱] دانشجوی PhD اپیدمیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، ایران

[۲] استاد اپیدمیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، ایران

[۳] کارشناس ارشد، دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های طیور، زنبور عسل و کرم ابریشم، سازمان دامپزشکی کشور، ایران

[٤] استاد بیماری‌های طیور، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، ایران

[٥] استادیار بیماری‌های طیور، دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار، ایران

[٦] مشاور رئیس سازمان دامپزشکی کشور، ایران

[۷] عضو هیأت علمی پژوهشکده سامانه‌های حمل و نقل فضایی، پژوهشگاه فضایی ایران

نویسنده رابط: علیرضا باهنر، آدرس: تهران، میدان انقلاب، ابتدای خیابان آزادی، نبش خیابان دکتر قریب، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، بخش اپیدمیولوژی

تلفن: ۶۱۱۱۷۰۵۶، نمابر: ۶۶۹۳۳۲۲۲، پست الکترونیک: abahonar@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۲/۱۲/۳؛ پذیرش: ۹۳/۷/۵

مقدمه و هدف: آنفلوانزا بیماری ویروسی حاد واگیر و مشترک بین انسان و حیوان بوده، عامل آن ویروسی از خانواده‌ی ارتو میکسوویریده می‌باشد. این بیماری در ماکیان، بوقلمون‌ها و بسیاری دیگر از پرندگان توسط تحت تیپ‌های ویروس آنفلوانزای تیپ A ایجاد می‌شود. در این پژوهش، وضع طیور بومی روستایی کشور از نظر سرمی در مورد تحت تیپ H9N2 آنفلوانزا بررسی شده است.

روش کار: این مطالعه مقطعی، از مرداد تا مهرماه ۱۳۹۲ در روستاهای کشور و با نمونه‌برداری تصادفی بر اساس کد ۱۱ رقمی GIS از طیور بومی انجام گرفت. در هر روستا حداقل از ۲۸ پرنده از گونه‌های موجود خون‌گیری و ابتدا آزمایش غربالگری الایزا و سپس HI انجام شد. در مجموع از ۳۹۷ روستا و ۱۱۵۴۶ قطعه پرنده (۱۰۱۴۵ قطعه مرغ و خروس، ۱۴۱۳ قطعه اردک، ۳۹۷ قطعه بوقلمون، ۱۰ قطعه کبوتر و ۱۷۵ قطعه سایر گونه‌ها) نمونه‌گیری شد.

نتایج: از ۳۹۷ روستای نمونه‌گیری شده ۳۴۹ روستا (۸۸ درصد) الایزا مثبت و ۳۴۱ (۸۶ درصد) روستا در آزمون HI مثبت بودند. از بین متغیرهای مورد بررسی، نوع آب و هوای منطقه به عنوان یک عامل مخاطره‌آمیز بود. در روستاهایی که در نزدیکی آن‌ها رودخانه، تالاب و دریاچه (تا شعاع ۳ کیلومتری) وجود داشت، میزان شیوع به طور معنی‌داری کم‌تر از سایر روستاها بود.

نتیجه‌گیری: شیوع سرمی بالای آنفلوانزای H9N2 در طیور بومی روستایی در این طرح نشان دهنده‌ی بومی شدن این بیماری در آن‌ها می‌باشد. با توجه به این‌که سیاست معدوم‌سازی در مورد آنفلوانزای H9N2 در ایران وجود ندارد، استفاده از واکسن‌های مؤثر می‌تواند باعث کاهش آلودگی طیور بومی روستایی شود.

واژگان کلیدی: آنفلوانزا، H9N2، طیور بومی روستایی، ایران و HI

مقدمه

آنفلوانزا بیماری ویروسی حاد واگیر و قابل انتقال بین انسان و حیوان بوده، که عامل آن ویروسی از خانواده ارتو میکسوویریده می‌باشد. این ویروس دارای ۳ سروتیپ A، B و C می‌باشد، که فقط سروتیپ A آن در پرندگان بیماری‌زا است. تقسیم‌بندی تحت تیپ‌ها بر اساس دو آنتی‌ژن هماگلوتینین و نورآمینیداز می‌باشد. که برای سروتیپ A، ۱۶ تحت تیپ هماگلوتینین (H1-16) و ۹ تحت تیپ نورآمینیداز (N1-9) شناسایی شده است. امروزه دو تحت تیپ جدید H17N10 و H18N11، از خفاش و در چین جداسازی وگزارش شده است. در مورد یکی از این‌ها در بیماری‌های طیور ۲۰۱۳ هم صحبت شده است (۱،۲).

آنفلوانزای پرندگان، یک بیماری ویروسی جدی و بسیار عفونی ماکیان، بوقلمون‌ها و بسیاری دیگر از پرندگان است که توسط تحت تیپ‌های مختلف ویروس آنفلوانزای تیپ A ایجاد می‌شود. عفونت ناشی از این ویروس‌ها ممکن است به پستانداران و به

[Downloaded from irje.tums.ac.ir on 2023-06-10]

خصوص انسان‌ها گسترش یابد. دانش امروزی نشان می‌دهد که خطرات بهداشتی ناشی از تحت تیپ‌های به اصطلاح دارای بیماری‌زایی پایین (LPAI)[۱]، از خطر ناشی از تحت تیپ‌های بسیار بیماری‌زا (HPAI)[۲] کم‌تر است (۳-۱).

این بیماری در سراسر دنیا گسترش یافته است. پرندگان آزاد پرواز آبزی و کنار آبزی میزبانان طبیعی آنفلوانزای تیپ A هستند (۱). بیش‌تر گزارش‌های ویروس از پرندگان آبزی پروازی (اردک و غاز) و پرندگان ساحل‌زی گزارش شده است، و در این پرندگان عفونت ایجاد شده اغلب منجر به بیماری بالینی نمی‌شود. این پرندگان به عنوان مخزن برای این ویروس و انتقال به سایر گونه‌ها تلقی می‌شوند (۱،۴).

بروز اپیدمی‌های آنفلوانزای پرندگان حاصل از تحت تیپ H9N2 در طی سال‌های گذشته در طیور صنعتی و بومی برخی از استان‌ها، احتمال وجود آلودگی و گردش ویروس آنفلوانزای پرندگان از تحت تیپ‌های مختلف در پرندگان روستایی و وحشی کشور را بالا برده است (۵). معمولاً طیور بومی عاری از ویروس‌های آنفلوانزا هستند. با این حال، waterfowls وحشی، مخزن‌های طبیعی ویروس آنفلوانزای A می‌باشند. معمولاً این پرندگان آبزی آلوده، به جز چند استثنا، نشانه‌های بالینی را نشان نمی‌دهند، اما ممکن است مقادیر زیادی از ویروس را پس از عفونت دفع کنند. پرندگان آبزی عموماً حتی پس از عفونت با ویروس‌های حاد، نشانه‌های بالینی نشان نمی‌دهند. این پرندگان حتی ممکن است به دلایل متعددی از جمله زمانی که پس از عفونت طی شده است، عیار سرمی مورد نظر را هم نشان ندهند (۲،۴).

هر ساله با مهاجرت و جابه‌جایی پرندگان مهاجر، احتمال ورود ویروس‌های جدید و تحت تیپ‌های غیر بومی در کشور وجود دارد. در این میان، پرندگان بومی و روستایی به عنوان مخزن و حامل ویروس آنفلوانزا عمل نموده، و حتی در جمعیت حساس احتمال رخداد بیماری و تلفات و به دنبال آن تکثیر و دفع ویروس وجود دارد. این پرندگان به صورت میزبان واسط عمل نموده و می‌توانند زمینه رخداد جهش‌های ژنتیکی در ویروس را فراهم نموده، هم‌چنین آن‌ها را به واحدهای صنعتی مجاور خود انتقال دهند و بدین طریق سبب رخداد همه‌گیری‌های جدید در طیور صنعتی شوند (۲).

امروزه مطالعه‌های اپیدمیولوژی برای نشان دادن همبستگی بین متغیرهای مواجهه و پیامد کاربرد وسیعی در بررسی عوامل تأثیرگذار بر رخداد بیماری‌ها یافته است. با آنالیزهای آماری، مدل‌سازی و تعیین پارامترهای جغرافیایی، امکان تعیین ارتباط بیماری با عوارض جغرافیایی، تعیین عوامل خطر، مشخص کردن کانون‌ها و گروه‌های در معرض خطر و تجزیه و تحلیل سریع، دقیق و آسان اطلاعات فراهم شده است.

در این پژوهش، که به طور هم‌زمان در سراسر کشور انجام شده است، وضع طیور بومی روستایی کشور از نظر سرمی در مورد تحت تیپ H9N2 آنفلوانزا بررسی شده است، تا ضمن تعیین میزان شیوع سرمی این تحت تیپ، عوامل خطر مرتبط با این بیماری نیز بررسی شود.

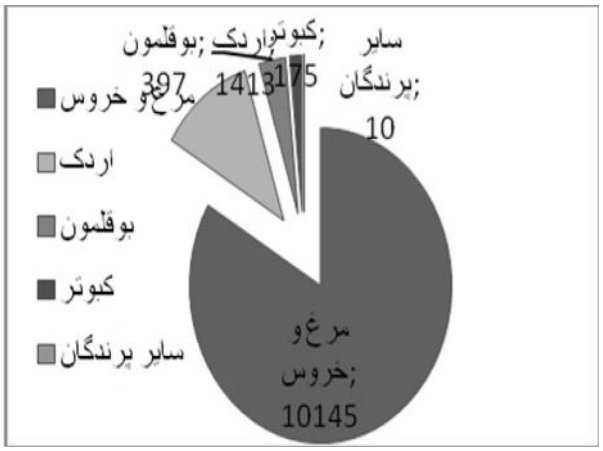
روش کار

این مطالعه به صورت توصیفی-تحلیلی به روش مقطعی و از مرداد تا مهرماه سال ۱۳۹۲ در روستاهایی که در آن‌ها پرندگان بومی نگهداری یا پرورش داده می‌شدند؛ انجام گرفت. نمونه‌برداری به صورت تصادفی و بر اساس نسبت روستاهای دارای پرنده در کشور انجام شد؛ به گونه‌ای که نمونه‌های اخذ شده نماینده کل کشور باشند. انتخاب واحدها بر اساس کد ۱۱ رقمی GIS با استفاده از نرم‌افزار اکسل به صورت تصادفی انجام شد. هم‌چنین نمونه‌گیری در مناطق مختلف آب و هوایی کشور شامل خزری، گرم و خشک، گرم و مرطوب، کوهستانی، معتدل و سایر انجام گرفت.

در این پژوهش، تعداد روستای مورد نیاز برای نمونه‌گیری بر اساس میزان شیوع ۵۰ درصد، دقت ۵ درصد و با ۹۵ درصد اطمینان محاسبه گردید. در مجموع از ۳۹۷ روستا و در هر روستا نیز از پرندگان ۴ پرورش‌دهنده نمونه‌گیری شد. هم‌چنین تعداد پرنده مورد نیاز برای نمونه‌برداری برای تشخیص سرمی به گونه‌ای انتخاب گردید که با فرض شیوع سرمی مساوی و بیش‌تر از ۳۰ درصد و با ۹۵ درصد اطمینان بتوان حداقل یک پرنده مثبت را شناسایی نمود. برای تنوع گونه‌ای از همه گونه‌های پرندگان موجود در یک روستا نمونه‌برداری به عمل آمد، اما آزمایش‌ها به تفکیک انجام نگرفت و مجموع گونه‌ها را شامل شده است. در مجموع از ۱۱۵۴۶ قطعه پرنده (شامل ۱۰۱۴۵ قطعه مرغ و خروس، ۱۴۱۳ قطعه اردک، ۳۹۷ قطعه بوقلمون، ۱۰ قطعه کبوتر و ۱۷۵ قطعه سایر گونه‌ها) و در ۳۹۷ روستا و از پرندگان ۱۵۸۸ پرورش دهنده روستایی نمونه‌گیری شد (نمودار شماره ۱).

[۱] Low Pathogenic Avian Influenza; LPAI
[۲] High Pathogenic Avian Influenza; HPAI

[Downloaded from irje.tums.ac.ir on 2023-06-10]



نمودار شماره ۱- فراوانی گونه‌های پرنده نمونه‌گیری شده

ـ روند انجام آزمون‌های آزمایشگاهیروی نمونه‌های جمع‌آوری شده

بر اساس دستورالعمل سازمان دامپزشکی کشور، پس از مراجعه به هر روستا در هر روستا حداقل از ۲۸ پرنده از گونه‌های موجود از پرندگان بومی (ماکیان، اردک، غاز، بوقلمون و سایر پرندگان) با سرنگ ۲/۵ میلی‌لیتری از ورید بالی به اندازه یک میلی‌لیتر خون اخذ شد، و با زاویه ۲۵ درجه به مدت ی‌کساعت در دمای اتاق قرار گرفت تا سرم آن جدا شود و پس از انتقال نمونه‌ها به آزمایشگاه، سرم آن‌ها جدا و در میکروتیوب ۱/۵ میلی‌لیتری قرار گرفت. پس از کد گذاری و ثبت اطلاعات مربوط به محل نمونه‌برداری و مشخصات جنس و گونه پرنده در فریز ۲۰- درجه سانتی‌گراد قرار گرفت تا در مراحل بعدی آزمایشات HI و الایزا روی آن‌ها صورت گیرد.

پس از انتقال نمونه‌ها به آزمایشگاه، نمونه‌های خون پس از جداسازی سرم، ابتدا برای غربالگری با روش الایزا AI-Type A با استفاده از کیت مربوطه (کیت تجاری شرکت بیوچک) برای مرغ و خروس آزمایش گردیدند. با توجه به وجود کیت الیزای غیر مستقیم ویژه سایر طیور (اردک، شترمرغ، بلدرچین و ...) انجام آزمایش الایزا روی نمونه‌های اخذ شده از این دسته از پرندگان به صورت متمرکز و با استفاده از کیت الیزای اختصاصی و در آزمایشگاه مرکز تشخیص سازمان دامپزشکی کشور انجام گرفت.

مواردی که الایزا مثبت بودند؛ با استفاده از آنتی‌ژن H9N2 مورد آزمایش ممانعت از هماگلوتیناسیون قرار گرفتند تا از نظر عیار آنتی‌بادی ضد ویروس (HI) بررسی شوند. آزمایشHI برای ارزیابی پاسخ سرمی سیستم ایمنی پرنده به برخی از عفونت‌ها که عامل آن توانایی آگلوتینه کردن گلبول‌های قرمز را دارد؛ استفاده می‌شود. یکی از رایج‌ترین موارد استفاده از این آزمایش، محاسبه‌ی عیار آنتی‌بادی علیه ویروس‌های آنفلوانزا بر اساس log2 رقت‌های مورد آزمایش می‌باشد. عیار سرمی ۴ به بالا (عیار ۱/۱۶) به عنوان نقطه‌ی برش و مثبت بودن عیار در نظر گرفته شد. پرندگانی که دارای عیار سرمی ۴ به بالا بودند؛ مثبت و روستاهایی که دارای حداقل یک نمونه مثبت بودند؛ به عنوان روستای آلوده در نظر گرفته شدند.

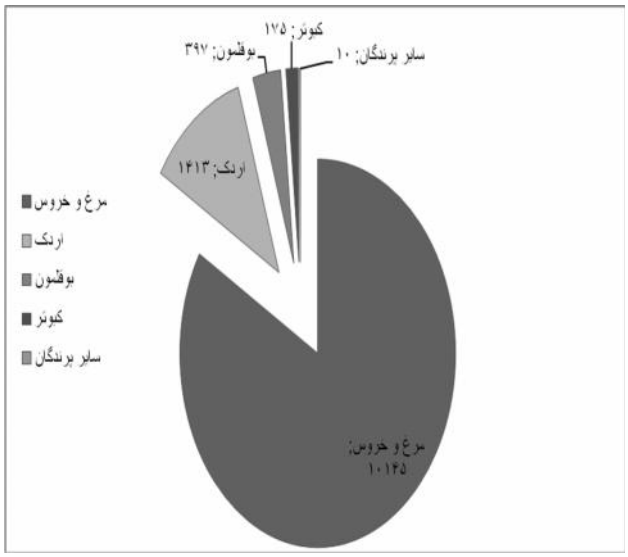
پس از تکمیل پرسشنامه، اطلاعات آن و نتایج آزمایش‌ها در سامانه‌ی پایش و مراقبت بیماری‌های سازمان دامپزشکی کشور ثبت و جدول داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶، تهیه شده و تجزیه و تحلیل داده‌ها انجام گرفت. بر اساس نتایج مثبت و منفی آزمایش‌ها، رابطه‌ی بین متغیرهای کیفی و کمی رتبه‌بندی شده و آلودگی به آنفلوانزا با استفاده از آزمون آماری مربع کای، در سطح P<۰/۰۵ به عنوان سطح معنی‌دار آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. فراوانی موارد بیماری نیز با استفاده از نرم‌افزار ArcGIS نسخه ۹/۳ نمایش داده شد

یافته‌ها

از مجموع ۳۹۷ روستای نمونه‌گیری شده، تعداد ۳۴۹ (۸۸ درصد) الایزا مثبت و ۳۴۱ (۸۶ درصد) روستاها از نظر عیار سرمی مثبت بودند (تصویر شماره ۱). بیش‌ترین فراوانی روستاهای مثبت مربوط به استان‌های آذربایجان‌شرقی، خراسان رضوی و مازندران (به ترتیب ۲۱، ۱۸ و ۱۷ مورد مثبت) و کم‌ترین فراوانی روستاهای مثبت مربوط به استان‌های زنجان و هرمزگان (به ترتیب ۱ و ۳ روستای مثبت) بود. بالاترین میزان شیوع در استان‌های مرکزی، قم، خراسان‌شمالی، خراسان رضوی، خراسان جنوبی، تهران، یزد، بوشهر، کهگیلویه‌وبویر احمد، چهارمحال‌وبختیاری، لرستان، کردستان، سیستان‌وبلوچستان، کرمان، فارس، خوزستان، کرمانشاه و آذربایجان‌شرقی است که ۱۰۰ درصد روستاهای نمونه‌برداری شده مثبت بودند، و استان‌های زنجان و هرمزگان به ترتیب با ۱۰ و ۴۲/۹ درصد کم‌ترین درصد روستاهای سرم مثبت بودند (نمودار شماره ۲).

هم‌چنین نتایج این پژوهش نشان داد که از بین متغیرهای مورد بررسی، وضعیت آب‌وهوایی منطقه به عنوان یک عامل

[Downloaded from irje.tums.ac.ir on 2023-06-10]



مخاطره‌آمیز بوده و میزان شیوع در روستاهایی که در منطقه خزری قرار دارند؛ به طور بسیار معنی‌داری کم‌تر از روستاهایی است که در سایر مناطق آب‌وهوایی قرار دارند (P<۰/۰۰۱). هم‌چنین در روستاهایی که در نزدیکی آن‌ها رودخانه، تالاب و دریاچه (تا شعاع ۳ کیلومتری) وجود دارد؛ میزان شیوع به طور معنی‌داری کم‌تر از سایر روستاها بود. میزان شیوع در روستاهایی که پرندگان تلف شده به مصرف گوشت‌خواران می‌رسیدند؛ نسبت به روستاهایی که پرندگان تلف شده را به مصرف گوشت‌خواران نمی‌رساندند؛ به طور معنی‌داری بیش‌تر بود (P=۰/۰۴۴).

میزان شیوع در مورد سایر متغیرهای مورد بررسی شامل منبع تأمین آب روستا، قرار گرفتن روستا در مسیر وزش بادهای موسمی، دفن بهداشتی پرندگان تلف شده و وجود واحدهای پرورشی صنعتی در نزدیک روستا تفاوت آماری معنی‌داری نداشت (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱- فراوانی و درصد متغیرهای بررسی شده و مقدار p براساس آزمون مربع کای P<۰/۰۵

متغیر	وضعیت سرمی H9N2		P
	مثبت (درصد)	منفی (درصد)	
نوع آب و هوای منطقه			
خزری*	۱۴ (۵۳/۸)	۱۲(۴۶/۲)	
گرم و خشک	۱۱۰ (۸۸/۷)	۱۴ (۱۱/۳)	<۰/۰۰۱
گرم و مرطوب	۲۴(۸۵/۷)	۴ (۱۴/۳)	۰/۰۱۰
کوهستانی	۱۴۱(۸۹/۲)	۱۷ (۱۰/۸)	۰/۰۰۰
معتدل	۵۲(۸۵/۲)	۹ (۱۴/۸)	۰/۰۰۲
قرار داشتن روستا در مسیر وزش بادهای فصلی			
بلی	۱۷۲ (۸۶)	۲۸ (۱۴)	۰/۹۵۱
خیر	۱۶۹ (۱۴/۲)	۲۸ (۸۵/۸)	
منبع تأمین آب			
چاه	۱۶۷ (۸۳/۵)	۳۳ (۱۶/۵)	۰/۱۶۷
سایر (منابع طبیعی)	۲۳ (۸۵/۹)	۱۷۴ (۱۴/۱)	
وجود تالاب تا شعاع ۳ کیلومتری			
بلی	۱۳ (۵۹/۱)	۹ (۴۰/۹)	۰/۰۰۱
خیر	۳۲۸ (۸۷/۵)	۴۷ (۱۲/۵)	
وجود دریاچه تا شعاع ۳ کیلومتری			
بلی	۷ (۵۰)	۷ (۵۰)	۰/۰۰۱
خیر	۳۳۴ (۸۷/۲)	۴۹ (۱۲/۸)	
وجود رودخانه تا ۳ کیلومتری روستا			
بلی	۹۰ (۸۰/۴)	۲۲ (۱۹/۶)	۰/۰۴۷
خیر	۲۵۱ (۸۸/۱)	۳۴ (۱۱/۹)	
وجود واحدهای پرورشی صنعتی			
بلی	۸۲ (۸۳/۷)	۱۶ (۱۶/۳)	۰/۴۶۷
خیر	۲۵۹ (۸۶/۶)	۴۰(۱۳/۴)	

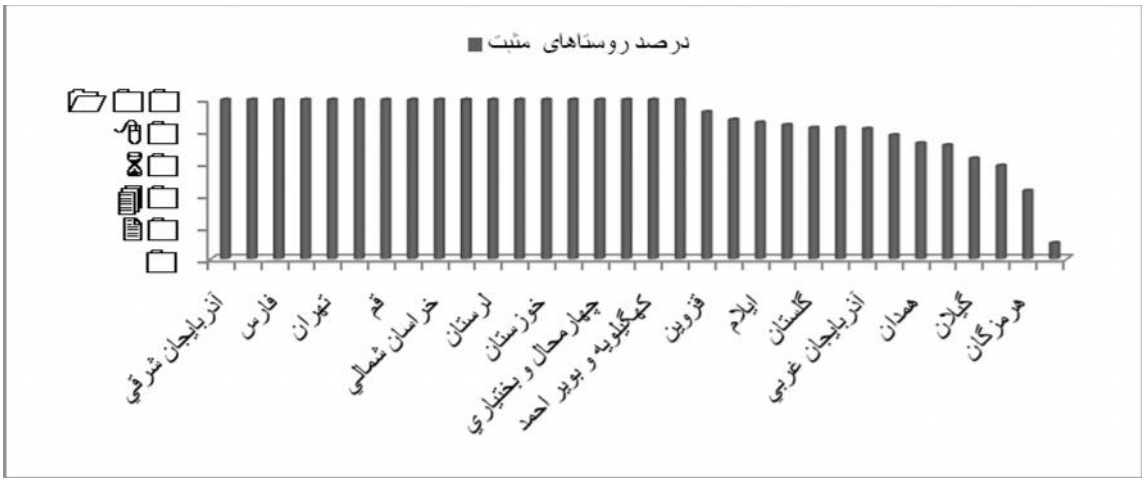
[Downloaded from irje.tums.ac.ir on 2023-06-10]

دفن بهداشتی پرندگان تلف شده			
بلی	۸۶ (۸۳/۵)	۱۷ (۱۶/۵)	۰/۷۲۸
خیر	۸۰ (۸۱/۶)	۱۸ (۱۸/۴)	
استفاده از پرندگان تلف شده به عنوان غذای گوشت‌خواران			
بلی	۶۶ (۹۱/۷)	۶ (۱۳/۳)	۰/.۴۴
خیر	۱۱۲ (۸۱/۲)	۲۶ (۱۸/۸)	
قرار داشتن روستا در مسیرهای تردد عمومی			
بلی	۱۹۶ (۸۴/۸)	۳۵ (۱۵/۲)	۰/۴۸۰
خیر	۱۴۵ (۸۷/۳)	۲۱ (۱۲/۷)	

*آب و هوای خزری پایه و بقیه با آن مقایسه شده است.

تصویر شماره ۱- نقشه روستاهای نمونه‌گیری شده در سال ۱۳۹۲ در سراسر کشور، دایره‌های تیره روستاهای سرم منفی و مثلث‌های خاکستری روستاهای سرم مثبت را نشان می‌دهد.

[Downloaded from irje.tums.ac.ir on 2023-06-10]



نمودار شماره ۲– نمودار فراوانی نسبی روستاهای سرم مثبت و منفی آنفلوانزای H9N2 به تفکیک استان و به ترتیب نزولی در سال ۱۳۹۲

بحث

آنفلوانزای H9N2 از کشورهای مختلف از جمله ایران گزارش شده است (۵). ویروس H9N2 دارای بیماری‌زایی بالایی برای ماکیان نیست، اما طغیان‌ها و اپیدمی‌های مختلف این ویروس در سال‌های گذشته و در نقاط مختلف دنیا و از جمله ایران خسارت‌های شدیدی را به صنعت پرورش طیور وارد کرده است. آزمون‌های سرمی از جمله الایزا، HI، NI و AGID برای تعیین و شناسایی و مراقبت این بیماری مناسب هستند و استفاده می‌شوند (۲).آزمون HI بیش‌تر اختصاصی بوده و در آزمایشگاه‌های تشخیصی برای تعیین عفونت به کار می‌رود.

از مجموع ۳۹۷ روستای نمونه‌گیری شده تعداد ۳۴۹ (۸۸ درصد) الایزا مثبت بود. در نتایج به دست آمده ۳۴۱ (۸۶ درصد) روستاها از نظر عیار سرمی در آزمون HI مثبت بودند.

در بررسی انجام گرفته شیوع بالای عیار سرمی H9N2 بدون داشتن نشانه‌های بالینی بیماری می‌تواند به سبب مواجهه‌ی مداوم طیور بومی با این ویروس و کسب ایمنی در این پرندگان و واکسیناسیون طبیعی آن‌ها باشد، که می‌تواند ناشی از گردش این ویروس در محیط و بین طیور بومی باشد و به عنوان مخزن آن را نگه داشته و باعث انتقال آن به مراکز پرورشی صنعتی گردند.

نتایج این مطالعه مشابه نتایج مطالعه‌ای است که توسط هادی-پور و همکاران در مورد طیور بومی انجام گرفت؛ ۷۸/۲ درصد اردک‌ها و ۶۲/۹ درصد طیور خانگی از نظر عیار سرمی مثبت بودند. یافته‌ها نشان داد که گردش ویروس در محیط باعث مواجهه مکرر پرندگان و مثبت شدن عیار سرمی آن‌ها شده است (۶). ون کامن و همکاران نیز در مطالعه‌ای وجود عیار سرمی در پرندگان بومی روستایی را نشان دادند. هم‌چنین ال ناتور و همکاران شیوع ۷۱ درصدی آنفلوانزا را در مرغ‌های مادر گوشتی در اردن نشان دادند (۷،۶).

نیک‌خواه (۱۳۸۸) در مطالعه طیور کشتار شده کاشان به این نتیجه رسید که از ۲۰ گله غیر واکسینه مورد بررسی، ۱۷ گله از نظر آنفلوانزا سویه H9N2 مثبت بودند و ۵/۸۲ درصد گله‌های غیر واکسینه دارای آلودگی به آنفلوانزا و نوموویروس هم بودند (۸). در مطالعه‌ای که توسط فتحی و همکاران (۱۳۸۹) در شهرکرد بر روی طیور گوشتی انجام گرفت، ۵۳/۳۳ درصد گله‌ها از نظر عیار سرمی H9N2 مثبت بودند (۹). هم‌چنین میزان شیوع آنفلوانزا در مرغ‌های صنعتی پاکستان نیز در محدوده ۲۰-۱۰ درصد گزارش شده است (۱۰).

نتایج این پژوهش حاضر نشان می‌دهد که از بین متغیرهای مورد بررسی، وضعیت آب و هوایی منطقه به عنوان یک عامل مخاطره‌آمیز 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. هم‌چنین در روستاهایی که در نزدیکی آن‌ها رودخانه، تالاب و دریاچه (تا شعاع ۳ کیلومتری) وجود دارد؛ میزان شیوع به طور معنی‌داری کم‌تر از سایر روستاهاست. به نظر علت این امر تأثیر رطوبت هوا بر ریزگردها می‌باشد. با توجه به این‌که یکی از راه‌های انتقال آنفلوانزا از طریق ریزگردها می‌باشد، در هوای مرطوب میزان ریزگردها کم‌تر بوده و بروز آنفلوانزا کاهش می‌یابد (۱،۱۱). نتایج این پژوهش برخلاف بررسی انجام گرفته توسط هادی‌پور و همکاران وی روی اردک‌ها می‌باشد که بیش‌ترین میزان شیوع را شمال کشور به دست آوردند (۱۲)، که علت آن را وجود دریاچه‌ها و

[Downloaded from irje.tums.ac.ir on 2023-06-10]

تالاب‌ها عنوان کرده‌اند. هم‌چنین در مطالعه انجام گرفته توسط مدسان و همکاران، مواجهه با پرندگان آبزی، عدم کنترل آفات و موقعیت جغرافیایی در سرم مثبت بودن پرندگان مؤثر بوده است (۱۳).

نتایج این پژوهش نشان داد که میزان شیوع در روستاهایی که پرندگان تلف شده به مصرف گوشت‌خواران می‌رسند؛ به طور معنی‌داری نسبت به روستاهایی که پرندگان تلف شده را به مصرف گوشت‌خواران نمی‌رسانند، بیش‌تر بود که می‌تواند به دلیل رعایت امنیت زیستی در این مورد باشد.

در مطالعه‌ای که در اروپا در ارتباط با عوامل خطر مرتبط با رخداد آنفلوانزا با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک انجام گرفت، افزایش شاخص پوشش گیاهی نرمال شده (NDVI)[1] در دسامبر، میزان متوسط این شاخص در مارس، ارتفاع پایین، افزایش دمای حداقلی در ژانویه و کاهش بارش در ژانویه از جمله عوامل خطر مرتبط با این بیماری در پرندگان مهاجر بودند. هم‌چنین نقشه‌های خطر نشان می‌دهند که این بیماری در ارتباط با در دسترس بودن منابع غذایی، افزایش دما و کاهش بارندگی است (۱۴).

نتیجه‌گیری

در این پژوهش، میزان شیوع در مورد سایر متغیرهای مورد بررسی شامل منبع تأمین آب روستا، قرار گرفتن روستا در مسیر وزش بادهای موسمی، دفن بهداشتی پرندگان تلف شده و وجود واحدهای پرورشی صنعتی در نزدیک روستا تفاوت آماری معنی‌داری نداشت، که برخلاف نتایج مطالعه انجام گرفته در ترکیه بود که نشان داد که نزدیکی به شبکه‌های ارتباطی (راه‌های اصلی) و شهرها در گسترش بیماری نقش دارند که علت آن را تمایل احداث مزارع نزدیک شهرها و راه‌های ارتباطی برای دسترسی به بازارهای فروش بیان می‌کنند. هم‌چنین در این مطالعه، سرد شدن هوا را در گسترش بیماری مؤثر دانستند. در مطالعه‌ی دیگری که در نیجریه با استفاده از مدل‌های GIS انجام گرفت، طغیان آنفلوانزا با تجارت، بازارهای فروش پرندگان زنده، عدم دفع بهداشتی لاشه و ضعف کاربرد شاخص‌های بهداشتی ارتباط تنگاتنگی داشت (۱۵).

شیوع سرمی بالای آنفلوانزای H9N2 در طیور بومی روستایی در این طرح نشان دهنده‌ی بومی شدن این بیماری در طیور بومی روستایی کشور دارد. عواملی مانند وضعیت آب و هوایی منطقه، مصرف لاشه طیور تلف شده به عنوان غذای گوشت‌خواران که در این مطالعه به عنوان عوامل مخاطره آمیز مشخص شدند، همراه با عواملی چون نبود معیارهای امنیت زیستی باعث گسترش بیماری در کشور می‌گردد (۱۶). بنابراین پایش مستمر طیور روستایی، بازارهای فروش پرندگان و پرندگان آبزی برای بررسی وضعیت آنفلوانزا ضروری است. هم‌چنین مثبت بودن تمام روستاها در برخی استان‌ها می‌تواند زنگ خطری برای صنعت طیور کشور باشد که در صورت عدم کنترل و پیش‌گیری آن در آینده اثرات مخربی بر این صنعت داشته باشد. با توجه به این‌که سیاست معدوم‌سازی در مورد آنفلوانزای H9N2 در ایران وجود ندارد، استفاده از واکسن‌های مؤثر می‌تواند باعث کاهش آلودگی طیور بومی و روستایی به این ویروس گردد.

هم‌چنین با توجه به تنوع گونه‌های طیور بومی و متفاوت بودن حساسیت گونه‌های مختلف به این بیماری، بررسی وضعیت بیماری در گونه‌های مختلف ضروری است که در این طرح به آن پرداخته نشده است.

تشکر و قدردانی

این مطالعه با همکاری دفتر بهداشت و مدیریت بیماریهای طیور سازمان دامپزشکی و ادارات کل دامپزشکی سراسر کشور انجام گرفت و از همکاری آنها صمیمانه تقدیر می‌گردد.

[1] Normalized Difference Vegetation Index,NDVI

[Downloaded from irje.tums.ac.ir on 2023-06-10]

منابع

1. Saif YM. Diseases of Poultry. 13th edition, Blackwell Publishing Ltd, 2013:181-213.
2. OIE (World Organization for Animal Health). Terrestrial Animal Health Code. 7th edition. 2012. Chapter 2.3.4.OIE, Paris.
3. EC Commission Decision 2011/367/EU of 25 June 2010 on the implementation by Member States of surveillance programmes for avian influenza in poultry and wild birds, Official Journal of the European Union, L 166, 1.7.2010:22.
4. Offlu strategy document for surveillance and monitoring of influenzas in animals. Available at: www.fao.org.2008
5. Norouzian H, Gholami SJ, Vasfi Marandi M. Phylogenetic analysis of hemagglutinin gene of H9N2 avian influenza viruses isolated from chicken in Iran in 2010-2011: Emerging of a new subgroupIran J Virol. 2012; 6: 18-26.
6. Hadipour MM. Serological Evidence of Inter-Species Transmission of H9N2 Avian Influenza Virus in Poultry, Iran. International Journal of Animal and Veterinary Advances. 2011; 3: 29-32, .
7. Van Kammen A. Survey of some poultry viruses in Papua New Guinea. Trop Anim Health Prod. 1982: 14.
8. Nikkhah ghamsary M. Seroprevalence of Avian Pneumovirus in broiler chicken in Kashan City, DVM thesis, Islamic Azad University, Shahrekord Branch. 2009.
9. Fathi Hafashgani E, Dosti I, Gholami M, Zamani Moghadam A. Survey of the synchronous prevalence of Newcastle and influenza H9N2 in broiler in Shahr e Kord. Veterinary Modern Research magazine. 2010; 2:35-40.
10. Naeem K, Naurin M, Rashid S, Bano S. Seroprevalence of Avian Influenza Virus and its relationship with increased mortality and decreased egg production. Avian. Pathol. 2003; 32: 285-89.
11. Thrusfield M. Veterinary Epidemiology. 3rd ed. Blackwell Publishing Ltd. 2008.6:98-112
12. Hadipour MM. Surveillance of Scavening Ducks for Low-Pathogenicity (H9N2) Avian Influenza Virus. Journal of Animal and Veterinary Advances. 2011; 10: 1543-44,
13. Madsen JM, Zimmermann NG, Timmons J, Tablante NL. Avian influenza seroprevalence and biosecurity risk factors in Maryland backyard poultry: A cross-sectional study. PLoS One 2013; 8: 1-8.
14. Madsen JM, Zimmermann NG, Timmons J, Tablante NL. Avian Influenza Seroprevalence and Biosecurity Risk Factors in Maryland Backyard Poultry: A Cross-Sectional Study. PLoS ONE; 2013; 8: e56851.
15. Joannis TM. C A Meseko, A T Oladokun, H G Ularamu, A N Egbuji, P Solomon, et al. Serologic and virologic surveillance of avian influenza in Nigeria, 2006-7. Eurosurveillance, Vol . 13 · Issue 42 · 16 October 2008.
16. Thomas ME, Bouma A, Ekker HM, Fonken AJM, Stegeman JM, Nielen M. Risk factors for the introduction of high pathogenicity Avian Influenza virus into poultry farms during the epidemic in the Netherlands in 2003. Preventive Veterinary Medicine. 2005; 69 : 1–11.

[Downloaded from irje.tums.ac.ir on 2023-06-10]

Iranian Journal of Epidemiology 2015; 10(4): 1-9.

Original Article

Seroepidemiology of Avian Influenza (H9N2) in Rural Domestic Poultry of Iran: A Cross-Sectional Study

Fallah Mehrabadi MH[1], Bahonar AR[2], Zaynolabedini Tehrani F[3], Vasfi Marandi M[4], Sadrzadeh A[5], Ghafouri SA[3], Meshkat M[6], Masror F[7]

1-PhD student in Epidemiology, faculty of veterinary, Tehran University, Tehran, Iran
2- Professor of Epidemiology, Dept. of food Health & cintrol, faculty of veterinary, Tehran University, Tehran, Iran
3- Expert of Department of health and management of poultry diseases, Iranian Veterinary organization. Tehran, Iran
4- Professor of poultry disases, Dept. of poultry disases, faculty of veterinary, Tehran University, Tehran, Iran
5- Assistant professor of of poultry disases, Department of of poultry disases,School of veterninary,Azad University,Garmsar, Iran
6- Consultant of head of Iranian Veterinary organization, Tehran, Iran
7- Scientific member of space transportation research institu, Iranian research center, Tehran, Iran
Corresponding author Bahonar A, abahonar@ut.ac.ir

Background and Objectives: Influenza is an acute, contagious, and zoonotic viral disease. It is caused by a virus of the Orthomyxoviridae family. This very infectious is caused by different subtypes of type A influenza virus in the poultry, turkey, and many other birds. In this study, the serum status of rural domestic poultry was investigated for influenza subtype H9N2.

Methods: This cross sectional study was done from August to October in 2013 in Iranian villages through sampling domestic poultry. The sampling was accidental and was done based on the GIS 11-digit code. In each village, blood samples were taken from at least 28 birds from different species. Then, ELISA was used for screening followed by the HI test. A total of 397 villages and 11546 birds (10145 chickens, 1413 ducks, 397 turkeys, 10 pigeons, and 175 other species) were sampled.

Results: Three hindered and forty nine (88%) out of 397 villages were positive on ELISA. In addition, 341 villages (86%) were positive and 56 (14%) were negative on the HI test for antibody titers. Also, among the considered variables, weather was a risk factor and the prevalence was significantly lower in villages near the rivers, lagoons and lakes (up to a radius of 3 Km).

Conclusion: The high seroprevalence of influenza H9N2 in rural domestic poultry indicates that the disease is becoming endemic. As there is no eradication policy for influenza H9N2 in Iran, using effective vaccines can reduce the infection with influenza virus in domestic and rural poultry.

Keywords: Influenza, H9N2. Iran, Bakyard domestic poultry, HI

[Downloaded from irje.tums.ac.ir on 2023-06-10]