

بررسی سرولوژیکی آلودگی ویروس آنفلوآنزای مرغی تحت تیپ H_9N_2 در جمعیت انسانی منطقه شهرکرد

عبدالکریم زمانی مقدم^{۱*}، بابک امراء^۲، ادريس شیروانی^۳

۱) بخش بیماری های طیور، دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهرکرد، شهرکرد-ایران.

۲) گروه ریه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان-ایران.

۳) گروه مدیریت کنترل کیفی، موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی، تهران-ایران.

(دریافت مقاله: ۲۰ فروردین ماه ۱۳۸۷، پذیرش نهایی: ۱۰ اسفند ماه ۱۳۸۷)

چکیده

ویروس های خانواده ارتومیکسوویریده (ویروس های آنفلوآنزا) عامل عمده ای در ایجاد بیماری و مرگ و میر ناشی از بیماری های تنفسی در انسان به شمار می روند. با وجودی که عامل ایجاد بیماری آنفلوآنزای مرغی در جمعیت طیور ایران تحت تیپ H_9N_2 می باشد تاکنون میزان آلودگی به تحت تیپ H_9N_2 آنفلوآنزا در جامعه انسانی مطالعه نشده بود. در این تحقیق به بررسی سرولوژیکی آلودگی ویروس آنفلوآنزای مرغی تحت تیپ H_9N_2 در گروه های مختلف انسانی پرداخته شده است. تعداد ۳۳۴ نمونه سرم خون شامل ۱۳۶ نمونه سرم بیماران با عوارض تنفسی بستری در بیمارستان، ۱۳۰ نمونه سرم بیماران بدون عوارض تنفسی بستری در بیمارستان، ۴۲ نمونه سرم مرغان و کارگران مرغداری ها و ۲۶ نمونه سرم کارورزان رشته دامپزشکی و افراد مرتبط با حرفه دامپزشکی جمع آوری گردید. عبار آنتی بادی های ضد ویروس آنفلوآنزا به وسیله دو آزمایش HI و IZNA انجام شد. در آزمایش IZNA ۵۹/۱ درصد از بیماران بیمارستانی، ۸۸/۱ درصد از مرغان و کارگران مرغداری ها و ۸۰/۷ درصد از کارورزان و افراد مرتبط با حرفه دامپزشکی از نظر آلودگی به ویروس آنفلوآنزا تیپ A مثبت بودند. در آزمایش HI، ۱۷/۶ درصد از بیماران با عوارض تنفسی بستری در بیمارستان، ۱۱/۵ درصد از بیماران بدون عوارض تنفسی بستری در بیمارستان، ۵۴/۸ درصد از مرغان و کارگران مرغداری ها، ۳۰/۸ درصد از کارورزان و افراد مرتبط با حرفه دامپزشکی از نظر آلودگی به تحت تیپ H_9N_2 ویروس آنفلوآنزای A مثبت بودند. این گروه ها بوسیله آزمون T با هم مقایسه شدند ($p < 0.05$). نتایج این مطالعه حاکی از آلودگی گروه های مختلف جمعیت انسانی با تحت تیپ H_9N_2 ویروس آنفلوآنزا بود که این آلودگی در مرغان و کارگران مرغداری ها بیشتر نشان داده شده است.

واژه های کلیدی: آنفلوآنزای مرغی، تحت تیپ H_9N_2 ، جمعیت انسانی، شهرکرد.

مقدمه

ویروس های خانواده ارتومیکسوویریده (ویروس های آنفلوآنزا) عامل عمده ای در ایجاد بیماری و مرگ و میر ناشی از بیماری های تنفسی جمعیت انسانی به شمار می روند و همه گیری های آن ها اپیدمی های جهانی ایجاد می کند. آنفلوآنزا در سطح جهان در قرن اخیر باعث میلیون ها مرگ شده است. ویروس آنفلوآنزا تیپ A از لحاظ آنتی ژنی به شدت متغیر بوده و مسئول اکثر موارد اپیدمی آنفلوآنزا می باشد (۱). در همه گیری بین سال های ۱۹۱۹-۱۹۱۸ حدود ۲۰ میلیون انسان در اثر بیماری آنفلوآنزا تلف گردیدند و به دنبال این همه گیری شدید سال های ۱۹۱۹-۱۹۱۸ مطالعات روی این بیماری بیشتر و سریع تر شده است (۴). همچنین بیماری های ناشی از ویروس های این خانواده در سایر گونه ها بخصوص پرندگان از نظر اقتصادی بسیار با اهمیت بوده و علاوه بر خسارات مستقیم ناشی از خود بیماری، کنترل، پیشگیری و ریشه کنی آن بسیار پرهزینه است (۲).

ویروس آنفلوآنزا متعلق به خانواده ارتومیکسوویریده می باشد. در حال حاضر ویروس های این خانواده بر اساس نوکلئوکپسیدها به چهار تیپ A، B، C و نوگوتو ویروس تقسیم بندی می شوند. سه تیپ A، B، C از نظر الگوهای اپیدمیولوژیک بیماری در انسان، تفاوت های قابل توجهی دارند. جنس آنفلوآنزا ویروس A حاوی سویه های انسانی و حیوانی تیپ است آنفلوآنزا

ویروس حاوی سویه های انسانی تیپ می باشد و آنفلوآنزا ویروس حاوی ویروس تیپ انسانی و حیوانی است. تغییرات آنتی ژنی به طور مداوم در گروه چپ و در مقیاس کمتر در تیپ روی می دهد در حالی که تیپ از لحاظ آنتی ژنی پایدار است. آنفلوآنزای C کمترین اهمیت را دارد ولی تیپ A می تواند در اپیدمی های گسترده که پاندمی نامیده می شوند قاره ها و سراسر جهان را در نورد (۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷). تاکنون در تیپ A نوع ۱۶ HA و نوع ۹ NA شناسایی شده است، که از ترکیب این نوع ۱۶ HA و نوع ۹ NA تحت تیپ های مختلف بوجود می آید. در عفونت های انسانی، سه تحت تیپ HA (H_1 تا H_3) و دو تحت تیپ NA (N_1 ، N_2) تحت تیپ هایی بودند که بیشتر جدا شده اند. تحت تیپ های H_5 ، H_7 ، H_9 تحت تیپ های قابل انتقال ویروس آنفلوآنزای پرندگان به انسان می باشند که تحت تیپ های H_5 ، H_7 دارای بیماریزایی شدید و تحت تیپ H_9 دارای بیماریزایی خفیف است. ویروس های H_9N_2 علاوه بر ایران از کشورهای دیگر جهان از جمله، آمریکا، آلمان، ایتالیا، کره و چین از ماکیان و بوقلمون جدا شده است. گزارش هایی مبنی بر ابتلاء انسان به تحت تیپ H_9N_2 وجود دارد (۵،۹). برخی مطالعات انجام شده در نقاط مختلف جهان حاکی از آلودگی سرمی انسان به خصوص افراد مرتبط با طیور درگیر با ویروس آنفلوآنزای طیور تحت تیپ H_9N_2 می باشند (۳، ۸). با توجه به این که تحت تیپ H_9N_2 عامل ایجاد بیماری آنفلوآنزای مرغی در جمعیت طیور ایران در چند سال اخیر بوده و مطالعه ای در راستای بررسی میزان آلودگی جامعه



بادی‌های ضد آنفلوانزای تیپ A در نمونه‌های سرم اخذ شده از گروه‌های مختلف جمعیت انسانی شامل بیماران بستری در بیمارستان (با عوارض و بدون عوارض تنفسی)، مرغداران و کارگران مرغداری‌ها، کارورزان و افراد

جدول ۱- مقایسه موارد مثبت آزمایش HI در گروه‌های مختلف شغلی.

گروه‌ها	تعداد نمونه	تعداد مثبت	درصد مثبت در گروه	درصد مثبت از کل نمونه‌ها
بیماران با عوارض تنفسی	۱۳۶	۲۴	۱۷/۶	۷/۱
بیماران بدون عوارض تنفسی	۱۳۰	۱۵	۱۱/۵	۴/۴
مرغداران و کارگران مرغداری‌ها	۴۲	۲۳	۵۴/۸	۶/۸
کارورزان و افراد مرتبط با حرفه دامپزشکی	۲۶	۸	۳۰/۸	۴
جمع	۳۳۴	۷۵	-	۲۱

جدول ۲- مقایسه موارد مثبت آزمایش HI در گروه‌های مختلف تقسیم‌بندی شده بر اساس جنس. *کارگران مرغداری‌ها همگی مرد بوده و در این تقسیم‌بندی لحاظ نشدند.

گروه‌ها	تعداد نمونه	تعداد مثبت	درصد مثبت در گروه	درصد مثبت کل
بیماران مرد با عوارض تنفسی	۷۰	۱۵	۲۱/۴	۵/۱
بیماران مرد بدون عوارض تنفسی	۶۸	۹	۱۳/۲	۳/۰۸
بیماران زن با عوارض تنفسی	۶۶	۹	۱۳/۶	۳/۰۸
بیماران زن بدون عوارض تنفسی*	۶۲	۶	۹/۶	۲/۰۵
کارورزان مرد	۱۶	۳	۱۸/۷	۱/۰۲
کارورزان زن	۱۰	۵	۵۰	۱/۷
جمع مرد	۱۵۴	۲۷	-	۹/۲
جمع زن	۱۳۸	۲۰	-	۶/۸
جمع کل	۲۹۲	۴۷	-	۱۶

جدول ۳- وضعیت تیتراهای مثبت آزمایش HI در گروه‌های مختلف.

گروه‌ها	تعداد و درصد موارد مثبت در آزمایش HI	تعداد و درصد موارد دارای تیترا HI معادل ۱/۸	تعداد و درصد موارد دارای تیترا HI معادل ۱/۱۶	تعداد و درصد موارد دارای تیترا HI معادل ۱/۳۲
بیماران بیمارستانی	۳۹ (۱۷/۲٪)	۱۵ (۳۸/۵٪)	۲۴ (۶۱/۵٪)	۰ (صفر٪)
مرغداران	۲۳ (۵۴/۷٪)	۰ (صفر٪)	۷ (۲۰/۵٪)	۱۶ (۶۹/۵٪)
کارورزان و افراد مرتبط با حرفه دامپزشکی	۸ (۳۰/۸٪)	۱ (۱۲/۵٪)	۶ (۷۵٪)	۱ (۱۲/۵٪)

جدول ۴- بررسی آلودگی به ویروس آنفلوانزای A توسط آزمایش الایزا.

گروه‌ها	تعداد نمونه	تعداد مثبت	درصد مثبت
بیماران بیمارستانی	۲۲	۱۳	۵۹/۱
مرغداران	۴۲	۳۷	۸۸/۱
کارورزان و افراد مرتبط با حرفه دامپزشکی	۲۶	۲۱	۸۰/۷
جمع	۹۰	۷۱	۷۸/۹

انسانی به خصوص افراد مرتبط با ویروس آنفلوانزای مرغی تحت تیپ H₉N₂ در بررسی سرولوژیکی آلودگی ویروس آنفلوانزای مرغی تحت تیپ H₉N₂ در چهارگروه جمعیتی انسانی شامل افراد با عوارض تنفسی بستری در بیمارستان، افراد بدون عوارض تنفسی بستری در بیمارستان، کارگران مرغداری‌ها و دانشجویان و افراد مرتبط با حرفه دامپزشکی در منطقه شهرکرد پرداخته می‌شود.

مواد و روش کار

تعداد ۳۳۴ نمونه سرم خون انسانی جمع‌آوری گردید که شامل ۱۳۶ نمونه سرم خون بیماران بستری در بیمارستان با عوارض تنفسی، ۱۳۰ نمونه سرم خون بیماران بستری در بیمارستان بدون عوارض تنفسی، ۴۲ نمونه خون کارگران مرغداری و ۲۶ نمونه خون دانشجویان و افراد مرتبط با حرفه دامپزشکی در منطقه شهرکرد بود. لازم به ذکر است در مورد بیماران بستری در بیمارستان، پس از مطالعه پرونده‌های بیماران بستری در بیمارستان هاجر شهرکرد بیماران با عوارض تنفسی و همچنین بیماران بدون عوارض تنفسی مشخص شده و از آن‌ها خونگیری به عمل آمد، سپس با مراجعه به آزمایشگاه بیمارستان حدود یک میلی لیتر از نمونه سرم بیمار مورد نظر در لوله‌های اپندورف ۱/۵ میلی لیتری به آزمایشگاه سرولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهرکرد جهت جستجوی آنتی بادی ضد آنفلوانزای ایزا HI منتقل می‌شد و در مورد دو گروه دیگر جمعیت انسانی یعنی کارگران مرغداری و دانشجویان و افراد مرتبط با حرفه دامپزشکی پس از گرفتن خون افراد، خون‌ها با سرعت ۲۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۱۰ دقیقه سانتریفیوژ شده سرم آن‌ها جدا و پس از تیمار در دمای ۵۶ درجه سانتیگراد به مدت نیم ساعت از آن‌ها در آزمایش‌های الایزا HI استفاده گردید. در آزمایش HI از آنتی ژن تحت تیپ H₉N₂ تهیه شده از دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران و در آزمایش الایزاکیت الایزای تشخیص آنتی بادی علیه ویروس آنفلوانزای تیپ A طراحی شده در آزمایشگاه با استفاده از پلیت‌های باند شده با آنتی ژن تیپ A ویروس آنفلوانزا تولید شرکت KPL آلمان (کیت تجاری تشخیص آنتی بادی‌های ضد تیپ A ویروس آنفلوانزا در طیور) و کوئزوگه انسانی استفاده شد که در طول موج ۴۵۰ نانومتر قرائت گردید. نتایج حاصل در گروه‌های مختلف با آزمون T آنالیز گردید.

نتایج

تیترا سرمی آنتی بادی‌های ضد آنفلوانزای مرغی تحت تیپ H₉N₂ در نمونه‌های سرم اخذ شده از گروه‌های جمعیت انسانی شامل بیماران با عوارض تنفسی بستری در بیمارستان، بیماران بدون عوارض تنفسی بستری در بیمارستان، مرغداران و کارگران مرغداری‌ها و کارورزان و افراد مرتبط با حرفه دامپزشکی توسط آزمایش HI سنجیده شد. در این تحقیق نمونه‌های دارای تیترا HI بالاتر از ۱/۸ به عنوان نمونه‌های مثبت در نظر گرفته شدند. نتایج حاصله در جدول ۱، ۲، ۳، ۴ نشان داده شده است. تیترا سرمی آنتی



مرغی در کشور ایران آنتی بادی های ضد ویروس آنفلوآنزای مرغی تحت تیپ H_9N_2 را در سرم خون جوجه های گوشتی، تخمگذار و مادر به روش NI, HI شناسایی کردند (۱۰). Eick و همکاران در سال ۱۹۹۷ میلادی تیتر آنتی بادی های ضد ویروس آنفلوآنزای مرغی تحت تیپ H_9N_2 را در سرم خون تعدادی از کارگران مرغداری ها در هنگ کنگ به روش خنثی سازی میکرو سنجیدند که ۴۹ درصد (۲۴۹ نفر) از افراد مورد آزمایش از نظر آلودگی به این تحت تیپ مثبت گزارش شدند. Guo و همکاران در مطالعه ای در سال ۱۹۹۹ در چین به بررسی سرولوژیکی جمعیت انسانی، طیور و خوک ها به روش در چین پرداختند که بر اساس این مطالعه حدود ۱۹ درصد سرم افراد در جمعیت انسانی مورد مطالعه حاوی آنتی بادی های ضد ویروس آنفلوآنزا تحت تیپ H_9N_2 بودند (۷). در مطالعه ای Cheng و همکاران در سال ۲۰۰۲ در منطقه شنژن هنگ کنگ آلودگی سرمی با ویروس آنفلوآنزا تحت تیپ H_9N_2 را در جمعیت انسانی و طیور صنعتی تحت آزمایش با آزمایشات HI و خنثی سازی به ترتیب ۲۶ و ۷ درصد تخمین زدند (۳). Li و همکاران در سال ۲۰۰۴ در منطقه گوانژو چین درصد آلودگی سرمی با این ویروس را در گروهی از کارگران مرغداری ها و طیور تحت مطالعه به ترتیب ۱۲/۸ و ۵/۱ درصد گزارش کردند (۸).

با توجه به نتایجی که در این تحقیق بدست آمده، در آزمایش HI مرغداران و کارگران مرغداری ها گروهی هستند که نسبت به دیگر گروه ها تیتر آنتی بادی ضد ویروس آنفلوآنزا در آن ها بیشتر است علت این امر شاید برخورد و رویارویی بیشتر این گروه با جمعیت طیور باشد که باعث افزایش تیتر آنتی بادی های ضد آنفلوآنزای مرغی تحت تیپ H_9N_2 (که به وسیله آزمایش HI سنجیده شده است) در آن ها نسبت به سایرین شده است. در آزمایش الیزامیزان عیار آنتی بادی علیه آنفلوآنزای A در مرغداران و کارگرهای مرغداری های بیشتر از کارورزان و افراد مرتبط با حرفه دامپزشکی و بیماران بستری در بیمارستان است و همچنین عیار این آنتی بادی ها در کارورزان و افراد مرتبط با حرفه دامپزشکی بیشتر از بیماران بیمارستانی می باشد. شاید علت این اختلاف را بتوان این گونه توجیه کرد که علی رغم این که افراد این گروه ها از نظر برخورد با انواع تحت تیپ آنفلوآنزای A به جز تحت تیپ H_9N_2 در شرایط یکسانی هستند ولی مرغداران نسبت به کارورزان و بیماران بیمارستانی به مراتب برخورد بیشتری با طیور داشته اند و چنین وضعیتی را کارورزان نسبت به بیماران بستری در بیمارستان دارند.

به طور کلی نتایج این مطالعه حاکی از آلودگی سرولوژیکی جمعیت انسانی تحت مطالعه با تحت تیپ H_9N_2 ویروس آنفلوآنزا است که این آلودگی در افرادی که برخورد بیشتری با طیور دارند (مرغداران و کارگران مرغداری ها) بیشتری باشد.

تشکر و قدردانی

از زحمات اساتید گرامی دکتر محمدرضا محزونیه، دکتر مجتبی بنیادیان و مهندس عبدالرسول صفر پور، خانم مهندس علیخانی، کارکنان

مرتبط با حرفه دامپزشکی توسط آزمایش الیزاسنجیده شد، نتایج حاصل در جدول ۴ نشان داده شده است.

نتایج HI گروه های مختلف جمعیت انسانی توسط آزمون T دو به دو با هم مقایسه شدند که نتایج آزمون T به شرح زیر می باشد.

گروه اول (بیماران با عوارض تنفسی بستری در بیمارستان) و گروه دوم (بیماران بدون عوارض تنفسی بستری در بیمارستان) دارای اختلاف معنی دار نیستند ($p > 0/05$). گروه اول (بیماران با عوارض تنفسی بستری در بیمارستان) و گروه سوم (مرغداران و کارگران مرغداری ها) دارای اختلاف معنی دار هستند ($p < 0/05$) گروه اول (بیماران با عوارض تنفسی بستری در بیمارستان) و گروه چهارم (کارورزان و افراد مرتبط با حرفه دامپزشکی) دارای اختلاف معنی دار هستند ($p < 0/05$).

گروه دوم (بیماران بدون عوارض تنفسی بستری در بیمارستان) و گروه سوم (مرغداران و کارگران مرغداری ها) دارای اختلاف معنی دار هستند ($p < 0/05$). گروه دوم (بیماران بدون عوارض تنفسی بستری در بیمارستان) و گروه چهارم (کارورزان و افراد مرتبط با حرفه دامپزشکی) دارای اختلاف معنی دار هستند ($p < 0/05$).

گروه سوم (مرغداران و کارگران مرغداری ها) و چهارم (کارورزان و افراد مرتبط با حرفه دامپزشکی) که دارای اختلاف معنی دار هستند ($p < 0/05$).

گروه پنجم (بیماران مرد بستری در بیمارستان) و گروه ششم (بیماران زن بستری در بیمارستان) دارای اختلاف معنی دار نیستند ($p > 0/05$).

گروه هفتم (کارورزان مرد و مرد های مرتبط با حرفه دامپزشکی) و گروه هشتم (کارورزان زن و زن های مرتبط با حرفه دامپزشکی) دارای اختلاف معنی دار نمی باشند ($p > 0/05$).

در آزمون T به عمل آمده بین چهار گروه سنی نوزاد، زیر ۲۰ سال، ۲۰-۴۰ سال و بالای ۴۰ سال اختلاف معنی دار نمی باشد ($p < 0/05$).

نتایج الیزای سه گروه جمعیت انسانی شامل بیماران بستری در بیمارستان، مرغداران و کارگران مرغداری ها، کارورزان و افراد مرتبط با حرفه دامپزشکی توسط آزمون T دو به دو با هم مقایسه شدند که نتایج حاصله به شرح زیر می باشد.

گروه اول شامل بیماران بستری در بیمارستان و گروه دوم شامل مرغداران و کارگران مرغداری ها دارای اختلاف معنی دار هستند ($p < 0/05$). گروه اول شامل بیماران بستری در بیمارستان و گروه سوم شامل کارورزان و افراد مرتبط با حرفه دامپزشکی دارای اختلاف معنی دار هستند ($p < 0/05$). گروه دوم شامل مرغداران و کارگران مرغداری ها و گروه سوم شامل کارورزان و افراد مرتبط با حرفه دامپزشکی دارای اختلاف معنی دار هستند ($p < 0/05$).

بحث

بررسی آلودگی سرمی گونه های مختلف از جمله انسان با ویروس آنفلوآنزا تحت تیپ H_9N_2 در نقاط گوناگون دنیا صورت گرفته است. Vasfi Marandi و همکاران در سال ۱۳۷۷ به دنبال شیوع بیماری آنفلوآنزای



References

1. Brooks, G. F., Carroll, K. C., Butel, J. S., Mors, S. A. (2007) *Jawetz, Melnick and Alderberg's Medical Microbiology*. (24thed.) The McGraw. Hill. New York, USA.
2. Calnek, B. W. (2006) *Diseases of poultry*. Iowa State University Press, Iowa, USA.
3. Cheng, X., Liu, J., He, J., Shan, F. (2002) Virological and serological surveys for H₉N₂ subtype of influenza A virus in chickens and men in Shenzhen city. *Chin. J. Exp. Clin. Virol.* 16:319-21.
4. Goldman, L. (2004) *Cecil Text Book of Medicine*. (22thed.) Saunders. Philadelphia, USA.
5. Guo, Y. J. (1999) Discovery of man infected by influenza virus. *Chin. J. EXP. Clin. Virol.* 13: 105-108.
6. Jordan, F. T. W. (2008) *Poultry diseases*. (6thed.) W. B. Sanders. London, UK.
7. Kinpe, D. M., Mohowley, P. (2007) *Fields Virology*. Lippincot williams and wilkins. Philadelphia, USA.
8. Li, C., Zhou, X., Li, M. (2004) Discoveries of avian influenza A(H₉ N₂) virus in chickens and men infected by H₉N₂ virus in Guangzhou area. *Chin. J. Exp. Clin. Virol.* 18:213-4.
9. Nicholson, K. G. (2003) Influenza. *Lancet.* 362:1733-1745.
10. Vasfi Marandi, M., Bozorgmehri Fard, M. H. (2002) Isolation of H₉N₂ subtype of avian influenza viruses during outbreak in chickens in Iran. *Iran-Biomed.* 6:13-17.

آزمایشگاه سروولوژی و بخش داخلی بیمارستان هاجر شهرکرد و مدیریت
وکارکنان مرغداری صنعتی سامان تشکر می‌گردد.



SEROLOGICAL STUDY ON H₉N₂ AVIAN INFLUENZA INFECTION OF HUMAN HABITANCE IN SHAHREKORD AREA

Zamani Moghaddam, A.K.^{1*}, Amra, B.², Shirvani, E.³

¹Department of Clinical sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord University, Shahrekord-Iran.

²Lung Group, Medical science University of Isfahan, Isfahan-Iran.

³Department of Quality Control Management, Razi Institute, Karaj-Iran.

(Received 8 April 2008 , Accepted 28 Februar 2009)

Abstract:

Orthomixoviridae family viruses (Influenza viruses) are major cause of death in human with respiratory diseases. Although avian influenza in Iranian chickens are associated with H₉N₂ subtype, there was not any study for H₉N₂ human infection as yet. This investigation conducted to serological study of H₉N₂ avian influenza infection in different human groups. The number of 334 blood sera including 136 serum samples of hospitalized patients with respiratory complications, 130 sera of hospitalized patients without respiratory complications, 42 sera of farmers and poultry workers and 26 sera of students and related ones to veterinary profession were collected. The influenza virus antibody titres were measured by enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) and hemagglutination inhibition (HI) tests. 59.1% of hospitalized patients, 88.1% of farmers and poultry workers, 80.7% of students and related ones to veterinary profession were positive to influenza virus type A contamination by using ELISA test. In HI test, 17.6% of hospitalized patients with respiratory complications, 54.8% of farmers and poultry workers, 30.8% of students and related ones to veterinary profession were positive for H₉N₂ subtype of avian influenza type A. These groups were compared one by one by T test ($p < 0.05$). The results indicated that different groups of humans were infected with H₉N₂ avian influenza virus whence farmers and poultry workers were shown more infection.

Key words: avian influenza, H₉N₂ subtype, human habitance, Shahrekord.

*Corresponding author's email: fathie@vetmed.ut.ac.ir, Tel: 021-61117128, Fax: 021-66933222

