

آنفلوآنزای پرندگان به زبان ساده

آنفلوآنزای پرندگان چیست و تهدیدات انسانی و دامی آن در کجا نهفته است؟

خطر اصلی در این بیماری کجا نهفته است:

همانگونه که در مطالب پایین تر توضیح خواهیم داد ویروس آنفلوآنزای پرندگان به دو دسته فوق حاد و تحت حاد تقسیم بندی میشوند که در این میان حتی سویه های تحت حاد نیز امکان جهش یافتن و تبدیل به سویه های فوق حاد را دارا می باشند. سویه های H5 و H7 از جمله سویه های نگران کننده برای جمعیت انسانی و دامی می باشند چرا که این دو سویه توانایی جهش سریع و تبدیل به فرم حاد را دارا می باشند که اپیدمی و پاندمی های ویرانگری را باعث خواهند شد. از سال ۲۰۱۴ که سویه جدید در دنیا منتشر شد کلیه اطلاعات رخدادهای بین المللی در سایت سازمان جهانی بهداشت دام ثبت شده اند و در ای میان برخی از سویه های جدید در چند سال اخیر پدیدار شده اند ، بیماری آنفلوآنزای پرندگان ه ر روز تواتر بیشتری در کشورهای دنیا پیدا می کند و در این میان بصورت فزاینده ای در آسیا در حال گسترش می باشد، سویه H5N8 ابتدا فقط در آسیا یافت می گردید ولی اکنون قاره آمریکا ، اروپا و بسیار کشورهای دیگر را نیز در نوردیده است.

آنفلوآنزای پرندگان مخاطره ای برای جمعیت انسانی کره زمین:

از میان ۱۴۴ سویه شناخته شده ویروس آنفلوآنزا ، تنها هشت سویه آن از نقطه نظر انتقال به انسان حائز اهمیت می باشند. در اغلب موارد ابتلای به ویروس آنفلوآنزای پرندگان تنها یک بیماری خفیف ایجاد می نماید ولی در هر صورت برخی از سویه ها همچون H5N1 و H7N9 می توانند بیماری شدید و یا حتی کشنده در انسان ایجاد نمایند. منبع اصلی ابتلاء به این ویروس در تماس مستقیم بودن با پرندگان مبتلا و یا اشیاء و سطوح آلوده به ویروس می باشد. در معرض خطر ترین افراد عبارتند از : مرغداران، دامپزشکان ، کارگران و کارمندان کشتارگاهها، کارگرانی که وظیفه امحاء پرندگان درگیر را برعهده دارند، شکارچیان و افرادی که در بازارهای فروش پرندگان زنده فعالیت می نمایند. انتقال از انسان به انسان بسیار نادر است ولی در هر صورت مواردی از انتقال به خویشاوندان درجه یک فرد بیمار و یا کارکنان مراکز بهداشتی که با بیماران آلوده در تماس بوده اند اتفاق افتاده است.

نشانه ها و علائم بیماری آنفلوآنزای پرندگان در انسان رنج متفاوتی دارد از علائم تبییک آنفلوآنزای انسانی (همچون تب، سرفه، التهاب گلو، دردهای عضلانی) تا عفونت های چشمی، اسهال، علائم گوارشی، پنومونی ، مشکلات تنفسی حاد و سایر مخاطرات شدید تهدید کننده جدی حیات . به عنوان درمان برخی از داروهای ضد ویروس در برابر برخی از سویه های آنفلوآنزای پرندگان در دسترس می باشد. مزارعی پرورشی که انسان ، طیور و خوک در تماس نزدیک با یکدیگر هستند به عنوان محیط های پر مخاطره ای که سویه های جدید در آن تولید و بازاریابی می شود مطرح می باشند که در آنها فاکتورهای سویه های انسانی و حیوانی با یکدیگر آمیخته می شوند. بر این اساس تشخیص زود هنگام و کنترل بیماری در جمعیت دامی بسیار بسیار حائز اهمیت است. پاندمی (همه گیری جهانی) زمانی رخ می دهد که تغییر در ویروس آنفلوآنزا آنچنان شدید باشد که انسانها هیچ گونه ایمنی در برابر آن نداشته باشند، ویروس آنفلوآنزای پرندگان به صورت بالقوه توانایی ایجاد بیماری بصورت پاندمی را دارد. زمانی که اپیدمی آنفلوآنزا در پرندگان همزمان با اپیدمی آنفلوآنزای انسانی رخ بدهد در این حالت شانس اینکه میان ویروس آنفلوآنزای پرندگان با ویروس آنفلوآنزای انسانی نوترکیبی جدید رخ دهد که باعث ایجاد سویه جدیدی که به آسانی به انسان و میان انسانها انتقال یابد بالاتر می رود. امروزه با وجود تعداد بالای مسافران بین المللی، اپیدمی های بیماریها به آسانی منتقل شده و حالت پاندمی می یابند. در قرنهای گذشته چهار پاندمی داشته ایم : پاندمی آنفلوآنزای اسپانیا از سال ۱۹۱۸ تا سال ۱۹۱۹ ، پاندمی آنفلوآنزا آسیا از سال ۱۹۵۷ تا ۱۹۵۸ ، پاندمی آنفلوآنزای هنگ کنگ از سال ۱۹۶۸ تا سال ۱۹۶۹ و پاندمی H1N1 یا پاندمی آنفلوآنزای خوک در سال ۲۰۰۹ .

مخاطرات آنفلوآنزای پرندگان برای ایمنی مواد غذایی :

در کشورهای پیشرفته دنیا قوانین سخت گیرانه دامپزشکی و ایمنی مواد غذایی و بازرسی های قانونی از ورود گوشت و تخم آلوده دامهای ناسالم به زنجیره غذایی جلوگیری می نماید ، واردات از کشورهای آلوده به بیماری و ویروس ممنوع شده و یا تحت تدابیر بسیار سخت بیولوژیکی قرار می گیرد. بسیاری از ویروسهای آنفلوآنزای پرندگان در دستگاه تنفس و گوارشی پرندگان آلوده وجود دارند نه در گوشت آنها ولی برخی از سویه های آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان می توانند در گوشت بدن پرندگان نیز وجود داشته باشند. اگرچه پرندگان بیمار تولید تخم را متوقف می نمایند ولی در فازهای ابتدایی بیماری می توانند آلوده به ویروس باشند ، تخم ها میتوانند حامل ویروس در داخل (زرده و سفیده) و در خارج و بر روی پوسته باشند. ویروسهایی که در مدفوع و همچنین پوسته

تخم وجود داشته باشند می توانند برای چندین هفته زنده بمانند. تمامی تخم هایی که در اطراف مناطق آلوده تولید می شوند برای اطمینان از از میان رفتن ویروسهای داخل تخم باید کاملاً پخته شده و مصرف شوند.

دمای بالای ۷۰ درجه سانتیگراد ویروس را از میان می برد بنابراین گوشت و تخم خوب پخته شده از لحاظ مصرف انسانی حتی اگر بر فرض حامل بودن ویروس از نظر تغذیه ایمن می باشند. قرار دادن محصولات خام دامی همچون گوشت در یخچال و فریزر باعث کشته شدن ویروس نمی شود و حتی در موارد نادری ویروس آنفلوآنزای پرندگان از گوشت اردک یخ زده صادر شده به ژاپن و آلمان جدا گردیده است.

بزرگترین مخاطره بهداشتی در این خصوص حاصل تعامل با طیور آلوده می باشد. بیشترین احتمال ضریب ابتلا به بیماری در زمان کار با گوشت خام طیور قبل از پختن و بصورت خام اتفاق می افتد هرچند این عامل در شهرهای بزرگ کشور همچون تهران به ندرت اتفاق می افتد ولی در بسیاری از شهرهای کوچکتر کشور و روستاها خانواده ها عادت به نگه داشتن طیور در منزل خود دارند و تغییر این عادت بسیار مشکل به نظر می رسد چرا که از نظر آنان (خانواده هایی که پرندگی نگهداری می کنند) پرندگی مرده یا بیمار بسیار با ارزشتر از آنست که معدوم شود و ممکن است در این شهرها و یا روستاها پرندگی بیمار یا مریض وارد زنجیره غذایی گردد. البته باید عنوان کرد که نظارتهای بهداشتی دامپزشکی که توسط بخش خصوصی و دولتی با شدیدترین نظرات قرنطینه ای اعمال می گردد تقریباً بصورت صد در صدی مانع از ورود پرندگان بیمار به چرخه غذایی می گردد.

پرسش و پاسخهای آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان سویه H5N8

۱- بیماری آنفلوآنزای پرندگان چیست؟

بیماری آنفلوآنزای پرندگان است، این بیماری به وسیله تیپ A ویروس آنفلوآنزا ایجاد می شود که می تواند چندین گونه از پرندگان اهلی را تحت تائی قرار دهد که از جمله آنها می توان به طیور روستایی و صنعتی، بوقلمون، بلدرچین، اردک و مرغ شاخدار و ... اشاره نمود. همچنین این ویروس می تواند پرندگان زینتی و خانگی، پرندگان مهاجر وحشی و مرغ های دریایی را به بیماری مبتلا کند. ویروس آنفلوآنزای پرندگان هرچند با فراوانی کمتر از گونه های پرستانداران ذیل نیز همانند انسانها نیز جدا گردیده است: خوک، گربه، بئر، سگ، اسب، موش صحرایی و خانگی، راسو و موش خرما.

۲- آنفلوآنزای فوق حاد و تحت حاد به چه معنایی می باشد؟

سویه های مختلفی از ویروس آنفلوآنزا وجود دارد که عموماً به واسطه شدت بیماری که در پرندگان ایجاد می نماید به دو دسته تقسیم بندی می شوند:

۱-۲) گروه اول که سویه های تحت حاد LPAI را شامل می شود که ویروس های این گروه بیماری با علائم بالینی بسیار کم و یا بدون علائم بالینی در بیمار ایجاد می نماید.

۲-۲) گروه دوم که سویه های فوق حاد HPAI را شامل می شود که ویروس های این گروه بیماری با علائم بالینی بسیار شدید و یا ممکن است مرگ و میر بالایی را در پرندگان ایجاد نمایند.

در واقع تشخیص سویه های فوق حاد و تحت حاد ویروس آنفلوآنزا بر مبنای نتایج روشهای آزمایشگاهی می باشد که در کتاب مرجع سازمان جهانی بهداشت دام تشریح گردیده است. خصوصیات ویروسهای آنفلوآنزای پرندگان در این دو دسته به عنوان سویه های بیماریزای فوق حاد و تحت حاد (شدت و حدت بیماری ایجاد شده) در واقع اختصاصی طیور (ماکیان) و سایر پرندگان می باشد و لزوماً (ضرورتاً) برای سایر گونه هایی که به ویروس آنفلوآنزای پرندگان حساس می باشند، همچون انسانها، قابل تعمیم نیست.

۳- رخداد آنفلوآنزای سویه H5N8 کجا گزارش شده است؟

این سویه از ویروس آنفلوآنزا برای اولین بار در سال ۲۰۰۸ در ایالت آیداهو ایالات متحده آمریکا گزارش گردید و پس از آن در سال ۲۰۱۴ از ایالت کالیفرنیا مجدداً گزارش گردیده است. سویه فوق حاد H5N8 اخیراً در گونه های طیور در کشورهای کره جنوبی، ژاپن و چین گزارش گردیده است. در ژانویه سال ۲۰۱۴ مقامات رسمی کره جنوبی اولین مورد ابتلا به سویه فوق حاد H5N8 را گزارش نمودند، ۲۹ رخداد وقوع این سویه از بیماری آنفلوآنزا در پرندگان گزارش گردید که گونه های جانوری غازها، طیور و اردکها را مورد حمله قرار داد و نزدیک به ۶۰۰۰۰۰ پرندگی حذف شدند. در سپتامبر سال ۲۰۱۴ این کشور متعاقباً رخداد دیگری از این بیماری را در اردکهای پرورشی گزارش نمود که در این واحد ۱۲۰۰ اردک به علت بیماری از بین رفته و ۱۹۸۰۰ اردک دیگر به منظور کنترل بیماری حذف شدند. در آوریل سال ۲۰۱۴ کشور ژاپن رخداد بیماری

توسط سویه H5N8 گزارش نمود که ۱۱۲۰۰۰ پرنده برای کنترل بیماری حذف گردیدند. چهار ماه بعد در نوامبر همان سال رخداد دیگری از بیماری در قوهای گونه توندرا اتفاق افتاد که توسط نمونه های مدفوعی تایید گردید. چین در اکتبر سال ۲۰۱۴ دو رخداد بیماری توسط سویه H5N8 را گزارش نمود که یکی از آنها در حیات وحش و دیگری در اردک رخ داده بود. اوایل ماه نوامبر مقامات آلمانی وقوع بیماری توسط این سویه را در مزرعه پرورش بوقلمون در مکلنبرگ گزارش نمودند که ۱۷۳۱ پرنده حساس در همان فارم به منظور جلوگیری از گسترش بیماری حذف شدند. در میانه های ماه نوامبر سرویس دامپزشکی کشور هلند ویروس را در یک مزرعه مرغ تخمگذار به ظرفیت ۱۵۰۰۰۰ قطعه در شهر اوترخت شناسایی نمودند و چهار روز بعد دو رخداد دیگر بیماری گزارش گردید که در مجموع ۲۰۰۰۰۰ پرنده جذف شدند و اقدامات قرنطینه ای در زون ده کیلومتری به اجرا در آمد. در همان زمان کشور انگلستان تحت سویه H5N8 را در گله پرورشی اردک با سن ۶۰ هفته گزارش نمود و حدوداً ۶۰۰۰ پرنده حذف گردیدند.

۴- منبع و منشأ ویروس سویه A و تحت سویه H5N8 چیست؟

برمبنای سکانسینگ اطلاعات ژن HA ویروسهای گسترش یافته در آلمان، هلند و انگلستان بسیار به سویه ویروس H5N8 جمهوری کره قرابت داشته اند و تحقیقات همچنان به منظور یافتن منبع رخدادهای اروپا همچنان ادامه دارد.

۵- آیا پرندگان وحشی به عنوان ناقلین ویروس A آنفلوآنزا تحت سویه H5N8 مطرح می باشند؟

پرندگان وحشی به طور معمول ویروس آنفلوآنزا را در دستگاه گوارش و تنفسی خود حمل می نمایند ولی معمولاً به بیماری دچار نمی شوند و بصورت تاریخی آنها به عنوان ناقلین و مخزن ویروس آنفلوآنزا محسوب می شوند. در سرتاسر دنیا معیارهای مراقبت بیماری برمبنای پایش بیماری براساس وقوع و یا مشخصات ویروس آنفلوآنزا در پرندگان وحشی وضع گردیده است. تا کنون رخداد بیماری آنفلوآنزا توسط تحت سویه H5N8 در پرندگان وحشی در جمهوری کره، ژاپن و آلمان در اردکهای وحشی شناسایی شده است. عمده ویروسهای آنفلوآنزا باعث ایجاد بیماری در پرندگان وحشی نمی شوند ولی بسیار محتمل است که این پرندگان در طول مسیر مهاجرتی خود این ویروس را پراکنده نمایند. مقامات دولتی دامپزشکی قویاً توصیه شده اند تا ضمن ایجاد آگاهی در جمعیت هدف ارتباط نزدیک به منظور برقراری روتین های همکاری با شکارچیان و یا هر فردی که ارتباط نزدیک با پرندگان وحشی مهاجر برقرار می کند داشته باشند تا بر همین اساس اطلاعات مربوط به پیش آگهی در مورد پرندگان مهاجر بیمار یا مرده را داشته باشند.

۶- چگونه ویروس آنفلوآنزا A تحت سویه H5N8 در میان پرندگان انتقال و گسترش می یابد؟

تمامی سویه های ویروس آنفلوآنزا به وسیله تماس مستقیم با ترشحات پرنده آلوده توانایی انتقال را دارند. خصوصاً توسط مدفوع و یا غذای آلوده، آب آلوده، تجهیزات مزرعه و همچنین توسط کفش و لباس انسان. در حال حاضر این ویروس از مزرعه ای به مزرعه دیگر توسط پرندگان زنده محلی، افراد (مخصوصاً اگر لباس و کفشها آلوده باشند)، خودرو، وسایل و تجهیزات، غذا و قفس ها انتقال می یابد. سویه های فوق حاد می توانند مدت‌های طولانی در محیط زنده بمانند مخصوصاً اگر درجه حرارت پایین باشد. فاکتورهای متعددی می توانند در گسترش بیماری آنفلوآنزا دخیل باشند که از آن جمله میتوان به: نقل و انتقال افراد و تجهیزات، بازارچه های محلی پرندگان زنده، پرورش طیور و حضور ویروس در پرندگان وحشی مهاجر.

۷- الزامات گزارش دهی برای آنفلوآنزای A تحت سویه H5N8 چیست؟

همانگونه که در الزامات سازمان جهانی بهداشت دام ذکر گردیده است تمامی رخدادهای آنفلوآنزای فوق حاد پرندگان که در هر یک از پرندگان اهلی و وحشی رخ بدهد میبایست توسط مقامات رسمی سازمانهای دامپزشکی کشورها به سازمان جهانی بهداشت دام گزارش گردد. سویه های تحت حاد ویروس آنفلوآنزا و تحت سویه های H5 و H7 نیز حتی در صورتی که بیماری را بصورت شدید ایجاد نمایند می بایست به سازمان جهانی بهداشت دام گزارش گردند به علت اینکه استعداد ایجاد موتاسیون به سمت سویه های فوق حاد و یا آلوده نمودن سایر گونه ها را دارا می باشند.

۸- الزامات پایه ای و قانونی به منظور پیشگیری و کنترل جهانی آنفلوآنزای پرندگان چیست؟

تمامی کشورها می بایست زیرساخت های خدمات دامپزشکی در حوزه عمومی و خصوصی را بر مبنای استانداردهای سازمان جهانی بهداشت دام فراهم آورند که در برگزیده موارد ذیل می باشد:

الف) قانونگذاری مناسب

ب) زیرساخت های سیستم های تشخیص و هشدار سریع در صورت مواجهه با رخدادهای بیولوژیک در حیوانات

ج) ایجاد و مدیریت مکانیسم های جبران خسارت

د) آزمایشگاههای دامپزشکی کارآمد و توانمند

ه) استفاده از واکسیناسیون در رخدادهای اپیدمیولوژیک مرتبط در زمانهای مناسب

۹- آیا سیاست حذف به عنوان اهرم کنترلی می تواند بکار گرفته شود؟

در صورتی که آلودگی در حیوانات مورد شناسایی قرار گرفت، عموماً سیاست حذف به منظور کنترل و ریشه کنی بیماری مورد استفاده قرار می گیرد که الزامات قانونی آن شامل (که در کتاب رفرانس سازمان جهانی بهداشت دام توصیف گردیده است):

الف) نابود نمودن کلیه حیواناتی که آلوده شده اند و یا در معرض تماس بوده اند (بر مبنای اصول رفاه دام سازمان جهانی بهداشت دام)

ب) معدوم سازی مناسب و اصولی لاشه های دام و تمامی محصولات دامی

ج) مراقبت و ردگیری طیور در معرض تماس و یا بالقوه آلوده شده

د) وضع قوانین قرنطینه ای شدید و غیرقابل عدول در خصوص جابجایی پرندگان و یا تجهیزات و پرسنل بالقوه آلوده

ه) ضد عفونی کامل مکان آلوده

و) عدم استفاده مجدد از مکان آلوده حداقل به مدت ۲۱ روز

برای کنترل سویه H5N8 در کشورهایی که درگیر بیماری شده اند معدوم سازی پرندگان حساس محلی در دستور کار قرار دارد و اجرا می شود.

۱۰- توصیه های سازمان جهانی بهداشت دام در خصوص واردات از کشورهای آلوده به ویروس آنفلوآنزای A تحت سویه H5N8:

محاسبه ضریب خطر ناشی از واردات از کشورهای آلوده به این ویروس اغلب بسیار پیچیده و در برگیرنده محاسبات و فاکتورهای متعددی می باشد که توسط سازمان جهانی بهداشت دام در نظر گرفته شده است. در صورتی که این سویه از ویروس در کشوری که صادرات محصولات دامی به سایر کشورها دارد منتشر شود و موجب بیماری گردد، توصیه های سازمان جهانی بهداشت دام برای تجارت ایمن در کتاب رفرانس سازمان جهانی بهداشت دام فصل ۴، ۱۰، معیارها و اقدامات ذکر شده در این بخش از کتاب رفرانس سازمان جهانی بهداشت دام کاملاً مبنای علمی داشته و و نباید به سد غیر منطقی و محاسبه نشده ای برای تجارت منتهی شود منظور از این اقدامات شامل زون بندی های قرنطینه ای، آزمایشات لازم در مورد جمعیت های دامی مبداء و دمای پروسس تخم مرغها و ...

۱۱- معیارهای جبرانی که می بایست برای مرغداران در نظر گرفته شود چیست؟

سیستمهای جبران اقتصادی برای مرغداران و تولید کنندگانی که گله های خود را در اثر اجرای سیستم حذف اجباری که از طرف مقامات ملی و محلی قانون گذاری شده است در سرتاسر دنیا متفاوت می باشد، در برخی از کشورها این سیستم جبران اقتصادی اصلاً وجود ندارد و بر همین اساس سازمان جهانی بهداشت دام مقامات دولتی این کشورها را برای ایجاد و پیاده سازی این قانون تشویق می نماید چرا که این نوع قوانین جبرانی نقش کلیدی در تشخیص زود هنگام و ایجاد شفافیت در گزارش دهی بیماری ایفا می نمایند و این مسئله محدود به بیماری آنفلوآنزای پرندگان نمی شود بلکه می تواند در برگیرنده سایر بیماریهای دامی نیز باشد.

۱۲- توصیه های ایمنی غذایی در مورد آنفلوآنزای پرندگان چیست؟

به عنوان معیارهای قانونی ایمنی مواد غذایی پرندگانی که به منظور اجرای معیارهای کنترل بیماری معدوم شده و یا حذف شده اند به هیچ عنوان نباید وارد چرخه مصرف غذایی گردد ولی هنوز هیچ مدرکی که نشاندهنده انتقال بیماری آنفلوآنزای پرندگان به انسان در اثر مصرف گوشت و یا تخم ماکیان باشد در دست نیست.

۱۳- مخاطرات بهداشت عمومی مرتبط با بیماری آنفلوآنزای پرندگان چیست؟

ویروس آنفلوآنزای پرندگان ویروسی است که بسیار مختص گونه ای است به این معنا که گونه های هدف مشخصی را درگیر می نماید ولی در موارد نادری از سدهای بین گونه ای جانداران عبور کرده و موجب آلودگی در انسان می گردد. این بیماری (آنفلوآنزای پرندگان) نباید با آنفلوآنزای فصلی انسانی (Flu) اشتباه گرفته شود. بیماری آنفلوآنزای فصلی انسان بیماری بسیار شایعی است که توسط ویروسهای H1 و H3 ایجاد می گردد. انتقال ویروس آنفلوآنزای پرندگان به انسان معمولاً در زمانی که تماس نزدیک با پرندگان آلوده وجود دارد و یا انسان در محیط های بسیار آلوده قرار می گیرد اتفاق می افتد. در حال حاضر تا زمان نگارش این مطلب مدرکی دال بر ابتلای انسانی با سویه H5N8 ویروس آنفلوآنزای پرندگان وجود ندارد.

۱۴- اقدامات پیشگیری کننده در سطح مزارع و گله های پرورش شامل چه آیتم هایی می باشند؟

انجام و تشدید اقدامات امنیت زیستی برای مرغداران به منظور جلوگیری از ابتلا به بیماری در گله ها و مراکز تولید و پرورش ضروری است. به همین منظور موارد ذیل از جمله اقدامات مهم می باشند:

الف) طیور خود را از مناطقی که به وسیله پرندگان مهاجر عمدتاً مورد استفاده قرار می گیرد دور نگه دارید (عدم تاسیس مرغداری در این مناطق)

ب) هیچ نوع امکاناتی را که جذب کننده پرندگان مهاجر و وحشی باشد را در فارم خود استفاده نکنید.

ج) افراد و تجهیزاتی را که به فارم تولید و پرورش شما دسترسی دارند را محدود نمایید.

د) سیستم ضد عفونی تجهیزات و فارم خود را همیشه کارا و به روز نگهدارید.

ه) از ورود پرندگان جدید به فارم با سابقه بیماری نامشخص و بدون پرونده بهداشتی خودداری کنید.

و) هرگونه بیماری و تلفات را سریعاً به مقامات رسمی دامپزشکی گزارش دهید.

ز) سیستم امحاء مناسب و براساس موازین بهداشتی را برای کود و لاشه های پرندگان مرده در فارم خود بکار بگیرید.

ح) سیستم واکسیناسیون مناسب و به موقعی را برای پرندگان خود طراحی نموده و آن را از طریق پرسنل مجرب و در زمان مناسب پیاده سازی نمایید.

منابع :

1. OIE Terrestrial Animal Health Code
2. OIE Manual of Diagnostic Tests & Vaccines for Terrestrial Animal
3. OIE Technical Disease Card
4. OIE web portal on avian influenza
5. OIE/FAO Network of expertise on animal influenza (OFFLU)
6. Fan S1, Zhou L, Wu D, Gao X, Pei E, Wang T, Gao Y, Xia X., A novel highly pathogenic H5N8 avian influenza virus isolated from a wild duck in China. *Influenza Other Respir. Viruses*, 2014 Nov 1. doi: 10.1111/irv.12289.
7. Ku KB, Park EH, Yum J, Kim JA, Oh SK, Seo SH. Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N8) Virus from Waterfowl, South Korea, 2014. *Emerging Infectious Diseases*, 2014;20(9):1587-1588. doi:10.3201/eid2009.140390.
9. WAHID



دکتر صفیه وطن دور DVM-PhD
عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی

تهیه و تنظیم:

مرکز اطلاع رسانی طیور ایران

www.bankpoultry.ir