

## أمراض الدواجن بالصور

### أنفلونزا الطيور و أعراضها و الوقاية منها

#### مقدمة عامة:

إن شدة أي وباء جديد و عدد الموتى الناتج عنه لا يمكن توقعه قبل حدوثه ، فإذا كان الفيروس الجديد شديد المراضية كما حدث في وباء فيروس الأنفلونزا الاسبانية عام ١٩١٨ و ١٩١٩ حيث يقدر أنه أدى إلى موت ما لا يقل عن ٥٠ مليون شخص و يعتقد خبراء أمريكيون أن الفيروس حدث له طفرات جينية مماثلة لفيروس أنفلونزا الطيور الموجود حاليا في آسيا.

و يعتقد آخرون أن المرض ظهر بداية في الطيور ثم حدثت له طفرات جعلته ضاري للإنسان ، وكان الباحثون قد استخلصوا عينة من الفيروس من بقايا الضحايا الذين لقوا حتفهم وتمكنوا من فك الشفرة الجينية الكاملة للفيروس ، ووجدوا أن الفيروس يحتوي على عناصر كانت جديدة على البشر آن ذاك ، مما جعله شديد الضراوة و بالتالي كان شديد الخطورة ، وكشفت التحاليل التي أجريت على آخر ثلاث قطع من الشفرة الجينية للفيروس وجود طفرات تحمل أوجه شبه مذهلة مع تلك الموجودة في فيروس الأنفلونزا الذي يصيب الطيور ، مثل سلالة الموجودة حاليا في جنوب شرق آسيا (H5N1) .

و في البداية يجب أن نذكر أنه عندما انتشر وباء الأنفلونزا عام ١٩٥٧ و ١٩٦٨ كان الفيروس الجديد قليل الخطورة إلا أنه أدى لموت ما يقدر بحوالي ٢ - ٧,٤ مليون شخص ، و يعتقد الباحثون أن تفشي هذا الوباء مرتين في القرن العشرين ، كان السبب فيه فيروس أنفلونزا بشرية اكتسبت جينيين أو ثلاثة رئيسيين من سلالات فيروس أنفلونزا الطيور.

أما الآن فإن الأنفلونزا البشرية تعتبر من أحد الأمراض الشائعة بين الناس ويتم علاجها في كثير من الأحيان دون اللجوء إلى الطبيب، وكثيراً من المصابين يشخصون المرض و يعالجون أنفسهم بالعديد من الأدوية الشائعة و بتناول الليمون الذي يعد من أهم الأشياء الغنية بفيتامين سي الذي له دور فعال في الحد من الأنفلونزا وفي أغلب الأحيان يتم الشفاء من المرض ببساطة ، وقد تعود الناس على التعايش مع المرض على أنه زائر بديهي في أيام البرد و الشتاء ، ولكن وباء الأنفلونزا يعتبر من الأمراض المعدية سريعة الانتشار و تصيب كافة المحيطين ، فبمجرد بداية انتشاره فإن الوباء لا يمكن إيقافه حيث ينتقل الفيروس بسرعة بواسطة السعال و العطس ، و مما يزيد إمكانية انتشاره دولياً بواسطة هو المسافرين

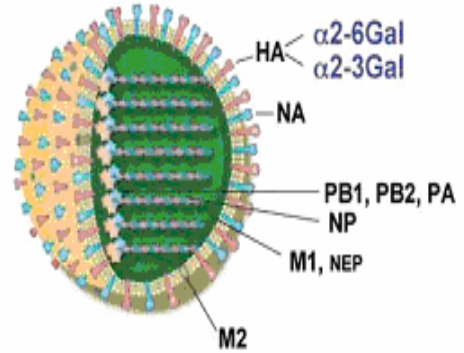
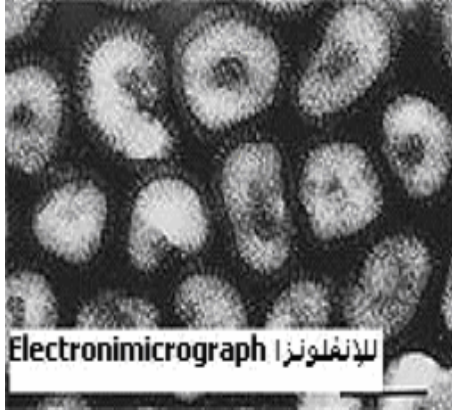
المصابين الذين يقومون بطرح الفيروس ونشره قبل ظهور أي أعراض عليهم ، وقد يأتي المرض بصورة خطيرة لا يتوقعها أحد و تختلف ضراوته من شخص لأخر حسب مقاومة وصحة جسده أو جهازه المناعي . ومن المعروف عن بعض الفيروسات أنها تصيب الإنسان لمرة واحدة فقط في العمر كفيروس الجدري المائي أو الحصبة ، ولكن فيروس الأنفلونزا له القدرة على إصابة نفس الشخص أكثر من مرة في موسم الإصابة لأن الفيروس له خاصية تغيير تركيبته فينتج عن ذلك سلالات جديدة غريبة على الجهاز المناعي ، عليه أن يتعامل معها وكأنها نوع جديد من الفيروس و يعتبره الجهاز المناعي بأنه دخيل جديد على الجسد ويجب تكوين أجسام مناعية جديدة لمقاومته .

### مقدمة عن انفلونزا الطيور:

عرف مرض انفلونزا الطيور لأول مرة في إيطاليا عام ١٨٩٠ حيث أحدث المرض نسبة وفيات عالية في الطيور المستأنسة وسميت آن ذاك بطاعون الدجاج ، وفي عام ١٩٥٥ وجد أن هذا المرض يسببه فيروس الأنفلونزا، وينتمي إلى الفيروس الذي يصيب أيضا الثدييات، وكانت كل الأعمار قابلة للعدوى بهذا الفيروس A وسمي بطاعون الدجاج ( Fowl plague ) وهذا الإسم لم يعد يستعمل الآن وأصبح الاسم البديل له فيروس أنفلونزا الطيور شديد الضراوة، ومما أكد أنه شديد الضراوة هي اختبارات العدوى الصناعية التي أدت إلى نفوق ٧٥٪ من الطيور المحقونة بفيروس الأنفلونزا. ففي عام ١٩٩٧ تم اكتشاف أول حالة عدوى بين البشر بالسلالة المسببة لأنفلونزا الطيور (H5N1) في هونج كونج ، والتي أصيب على أثرها نحو ١٨ شخصاً بالعدوى، وظهرت عليهم أعراضاً تنفسية شديدة فتوفى منهم ٦ أشخاص و سمي المرض ( أنفلونزا هونغ كونغ. كما ظهرت أيضاً حالات عدوى متوسطة من فيروس الأنفلونزا (H9N2) في الأطفال (حالتين) في عام ١٩٩٩م في هونج كونج ، وقد أعتبر هذا الفيروس H9N2 غير ضار للطيور، ثم عاد الإزعاج مرة أخرى في فبراير ٢٠٠٣ عندما أدى وباء أنفلونزا الطيور (H5N1) في هونج كونج إلى إصابة حالتين و وفاة حالة واحدة من أفراد عائلة واحدة ، وقد حدث أيضاً وباء بفيروس الأنفلونزا شديد الضراوة (H7N7) والذي بدأ في فبراير ٢٠٠٣ بهولندا أدى إلى وفاة طبيب بيطري و ظهور أعراض متوسطة علي 83 شخصاً آخرين ، وفي منتصف ديسمبر ٢٠٠٣ ظهرت حالة واحدة أيضاً ، واستمر مسلسل الخوف والذعر العالمي ، ففي يناير عام ٢٠٠٤ أكدت الاختبارات المعملية عن وجود فيروس الأنفلونزا (H5N1) في حالات بشرية بها أعراض تنفسية شديدة في الأجزاء الشمالية من فيتنام لتتزايد مخاطر الخوف والقلق من هذا

الفيروس الذي لا يعلم إلا الله متي ينتهي.

## تعريف فيروس أنفلونزا الطيور



وفيروس الأنفلونزا ينتمي إلى عائلة **Orthomyxoviridae** ، وهو ينقسم إلى ثلاثة مجموعات **A, B, C**، وفيروس الأنفلونزا **A** هو الأكثر انتشاراً، ويتواجد في أكثر من عائل سواء بالإنسان أو الثدييات الأخرى أو الطيور، وهذا الفيروس **A** هو الوحيد الذي له أهميته في المجال البيطري ودائماً ما يرتبط بالأمراض التنفسية في العديد من الثدييات والطيور، أما فيروس الأنفلونزا **B** و **C** فهما يصيبان الإنسان.

وفيروس الأنفلونزا **A** ينقسم إلى مجموعات **Subtypes** حسب وجود البروتين **Haemagglutinine (H)** ، و البروتين **Neuraminidase (N)** حيث أن فيروس الأنفلونزا - يحتوى على ١ من ١٥ **(H)** مختلف وعلى ١ من ٩ **(N)** مختلف، والصفات الانتيجينية والمرضية للفيروس تعتمد على ارتباط هذين الانتيجين **(H)** ، **(N)** ، فمثلا الفيروس الذى يحتوى على البروتين **H5** وعلى البروتين **N7** يكتب **(H5N7)** ويختلف عن الفيروس المحتوى على **(H4N9)** والآن فإن الوباء شديد الضراوة الذى يحدث بسببه فيروس الأنفلونزا **A** وبه **(H5N7)** وعند تسمية فيروس الأنفلونزا أو عند تعريفه فينبغى أن يتضمن المعلومات الخاصة بنوعه **A** أو **B** أو **C** ، والعائل الذي أصيب به والمنطقة الجغرافية التي ظهر بها ورقم العترة أو السلالة، والعام الذى تم

فيه عزله ثم توصيف H<sub>5</sub>N<sub>1</sub> ، فمثلاً فيروس الأنفلونزا A عزل من الرومي في Wisconsin عام ١٩٦٨ وصنف على أنه H<sub>8</sub>N<sub>4</sub> ، وبالتالي فيتم تعريفه وكتابتته على النحو التالي  
:A/turkey/Wisconsin/1/68/H<sub>8</sub>N<sub>4</sub>  
وفي سكوتلندا A/Chicken/Scotland/59/H<sub>5</sub>N<sub>1</sub>  
و في أونتاريو A/Turkey/Ontario/7732/66/H<sub>5</sub>N<sub>6</sub>  
وفيروس الأنفلونزا يصيب كل أنواع الطيور مثل الدجاج - الرومي - البط - الأوز - الحمام - السمان - النعام - الدوري و طيور الزينة.

### انتقال الفيروس بين الطيور:

وقد أظهرت أيضاً الأبحاث الحديثة أن الفيروس ذا الضراوة القليلة Low pathogenic form في الطيور يستطيع بعد فترة صغيرة من الوقت أن تحدث له طفرة، ويصبح فيروس شديد الضراوة Highly pathogenic form ، فمثلا في عام ١٩٨٤ في الولايات المتحدة الأمريكية كانت سلالة الفيروس (H<sub>5</sub>N<sub>2</sub>) A تتسبب في البداية بإحداث نسبة نفوق قليلة، ولكن بعد ستة اشهر أصبحت شديدة الضراوة مسببه نسبة نفوق تعدت ٩٠٪ ، وللتحكم في هذا الوباء فإن الأمر قد احتاج آن ذاك إلى التخلص من أكثر من ١٧ مليون طائر، بتكلفة وصلت إلى ٦٥ مليون جنيه أسترليني ، وخلال أعوام ١٩٩٩ ، ٢٠٠١ في إيطاليا كانت السلالة (H<sub>7</sub>N<sub>1</sub>) في البداية ذات ضراوة قليلة Low pathogenic form ثم حدث لها طفرة خلال تسعة شهور فأصبحت شديدة الضراوة Highly pathogenic form ، وتم التخلص من أكثر من ١٣ مليون طائر في ذلك الوقت، و تكمن خطورة انتقال الفايروس في أن سلوكه في الخازن الطبيعي أي الطيور المائية قد تغير، ففي ربيع عام ٢٠٠٥ نفق حوالي ٦٠٠٠ طائر مهاجر في محمية طبيعية بوسط الصين بسبب العدوى بفيروس إنفلونزا الطيور من عترة H<sub>5</sub>N<sub>1</sub> و كان ذلك غير متوقع الحدوث ، وحدث في الماضي نفوق كبير للطيور المهاجرة بسبب فيروسات شديدة الأمراض وكان ذلك في جنوب أفريقيا سنة ١٩٦١ بسبب فيروسات H<sub>5</sub>N<sub>3</sub> و في هونغ كونغ في شتاء عامي ٢٠٠٢ - ٢٠٠٣ بسبب فيروسات H<sub>5</sub>N<sub>1</sub> وهذا التغير هو السبب الرئيسي في تفشي المرض بين الطيور.

و ينتقل الفيروس بين الطيور من خلال الطرق التالية:-

- 1- تنتقل أنفلونزا الطيور من الطيور البرية والمهاجرة، وأيضاً الطيور المائية وخاصة البط إلى الطيور المستأنسة كالدجاج والرومي من خلال الاحتكاك المباشر بالإفرازات الخارجة منها، وكذلك البراز أو الاحتكاك غير المباشر مثل المياه المحيطة بهذه الطيور أو وجود هذه الطيور في حظائر الدجاج ، لذلك أفضل طريقة لتربية الدواجن هي النظام المغلق **closed system** كي لا تدخل الطيور الحاملة للفيروس الى عنابرها و خاصة عصفور الدوري الذي هو يحمل المرض **cariar** دون ظهور عواضه عليه و اذا دخل و عشش في عنابر الدجاج ينقل المرض اليها.
- 2- ينتقل فيروس الأنفلونزا من الطيور المصابة إلى الطيور السليمة من خلال (التنفس) استنشاق الرزاز الخارج كإفرازات الأنف والجهاز التنفسي.
- 3- تنتقل الإصابة أيضاً في أسواق الدواجن الحية، إما بالاحتكاك المباشر أو غير المباشر عن طريق أقفاص الطيور الملوثة بالفيروس، وكذلك الأدوات المستخدمة في هذه الأسواق.
- 4- تنتقل العدوى عن طريق الحشرات والعمال الذين يتعاملون مع الطيور المصابة حيث أن الفيروس يكون عالقاً بملابسهم وأحذيتهم.
- 5- يمكن للخنازير أن تنقل الفيروس إلى الرومي أو الدجاج التركي حيث وجد أن الفيروس الخاص بالخنازير يمكن أن يتواجد في الرومي أو الدجاج التركي ، كما أن الخنازير تكون أكثر قابلية للعدوى بفيروس الطيور وفيروس الإنسان معاً فيكون بذلك الخنزير عائل اختلطت به الصفات الوراثية لفيروس الإنسان وفيروس الطيور، وينتج عنه عترة شديدة الضراوة



رذاذ يمكن أن ينتقل بالهواء و يصيب الإنسان.

5- الملابس والأحذية الملوثة فى المزارع والأسواق.

6- الأدوات المستخدمة والملوثة بالفيروس مثل أقفاص الدجاج وأدوات الأكل والشرب وفرشة الطيور.

7- التركيز العالى للفيروس فى فضلات الطيور وفرشاتها نظراً لاستخدام براز الطيور فى تسميد الأراضى الزراعية ، علماً بأن الفيروس يعيش لمدة شهر تقريباً فى زرق الطيور.

8- الحشرات كالناموس وغيره كنتيجة لحملة الفيروس ونقله إلى الإنسان.

9- الفئران وكلاب المزرعة والقطة التى تعمل كعائل وسيط فى نقل الفيروس للإنسان.

10- أكد رون فوشيه الخبير الهولندي فى علم الفيروسات على انه قد عاين فى ثلاث مناسبات مختلفة انتقال الفيروس المتسبب فى "انفلونزا الطيور" عبر عمال متخصصين فى تربية الدواجن إلى أفراد أسرهم و لكن هذا لا يعد دليلاً قاطعاً على انتقال الفيروس بين البشر و لكن الخطورة تكمن فى نزعة الفيروس على التحول و الإندماج حيث أنه قد يندمج مع النوع المسبب لإنفلونزا البشر و يصبح نوع آخر من الإنفلونزا الضارية التى تنتقل بين البشر بسرعة فائقة.

### فترة الحضانة:

تتراوح فترة الحضانة من عدة ساعات إلى ٣ أيام بالنسبة للطائر وقد تصل الى ٥ أيام فى بعض الحالات، وتمتد إلى ١٤ يوماً بالنسبة للقطيع ، وتعتمد مدة الحضانة على جرعة الفيروس وضراوته، ونوع الطائر، وطريقة العدوى، وعلى قدرة مقاومة الطائر للمرض ( مناعته. )

### أعراض المرض فى الإنسان:

و الشرط الأساسى لظهور الأعراض على الإنسان هو التعرض أكثر من مرة للفيروس لأن جسم الإنسان يعتبر غريب على هذا الفيروس و أيضاً العترة الضارية للفيروس تعتبر مهمة فى مدى خطورة الأعراض و

هي السبب الرئيسي لكيفية ظهور الأعراض على الإنسان و تعتبر العترة H5 أخطرها وأقل منها خطورة هي عترة H7 و لكن تعتبر H9 هي أقل المجموعات خطورة على الإنسان و التي تكاد لاتذكر ضراوتها بالنسبة للإنسان.

و الأعراض تزداد حدتها على الإنسان تدريجيا اذا لم يتم معالجته خلال ٤٨ ساعة على الشكل التالي :-

- 1- هبوط عام و صداع و رعشة تستمر لمدة أسبوعين.
- 2- حدوث رمد في العين.
- 3- فقدان شهية مع انتفاخ و سوء هضم و امساك مع بول داكن.
- 4- ارتفاع في درجة الحرارة.
- 5- سعال مع احتقان في الحلق.
- 6- تورمات في جفون العينين.
- 7- التهابات حادة في الأنف و الجيوب الأنفية مع تورم في الوجه نتيجة لإحتقان الجيوب الأنفية.
- 8- التهابات رئوية و شعبية حادة.
- 9- التهاب حاد في عضلة القلب.
- 10- أزمة في التنفس ثم سكتة قلبية ثم الموت.



## أعراض المرض فى الطيور:

أحيانا تكون الأعراض معتدلة عند الإصابة بالنوع **Low pathogenic form** الشكل الأقل  
إمراضية، وأحيانا أخرى تكون قاتلة عند الإصابة بالنوع **Highly pathogenic form** الشكل  
الأكثر إمراضية، وذلك حسب سلالة الفيروس وعمر الطائر ونوعه وعلى الظروف البيئية المحيطة  
بالطائر، فالطيور المصابة بفيروس قليل الضراوة تكون أعراض المرض غير ظاهرة، بينما الطيور القابلة  
للعدوى بالمرض والتي تصاب بعترة ضارية من الفيروس فإنها تعطى أعراض ظاهرة، وقد تؤدي إلى الموت  
، فالطيور المائية المهاجرة مثل البط البري هي العائل الطبيعي لفيروس الأنفلونزا. وفى نفس الوقت تكون  
مقاومتها للعدوى كبيرة، ولا تظهر عليها أى أعراض إكلينيكية.

بينما تكون الدواجن المستأنسة والرومى قابلة للعدوى، وتكون الأعراض مركزة على كل من الجهاز  
التنفسى أو الهضمى أو العصبى، وتظهر أعراض الإصابة بالجهاز التنفسى على هيئة كحة- عطس-  
إفرازات من العين- ورم فى الرأس والوجه- خمول الطائر- زرقة سيانوزية بجلد الطائر الغير مغطى  
بالريش، وفى الحالات الحادة للمرض تنتشر آفات فى الجسم وتوجد الإفرازات الليلية فى التامور و  
البريتون والاكياس الهوائية وقناة المبيض، وقد تتصلب الرئة بالالتهاب، مع وجود النخر البؤري فى  
الكبد والكلى والطحال، ووجود الدوالي فى الطحال والكبد والكلى، النزف يكون منتشر فى الجسم،  
بالإضافة إلى وجود إسهال، وتكون الأعراض العصبية على هيئة عدم اتزان الطائر، كما يحدث أيضاً  
انخفاض فى إنتاج البيض بالنسبة للطيور البياضة والدجاج والرومى والسمان والبط، أما العترة شديدة  
الضراوة فإنها تسبب تسمم فيروسى **Viremia** يصاحبه تكسير وتدمير فى الخلايا الدموية  
**Endothelial cells** مما يؤدي إلى تكون أنزفة فى الطائر على شكل بقع نزفية فى الأمعاء وعلى الأرجل



أما نسبة النفوق فقد تكون منعدمة خاصة في حالات الإصابة بالفيروس الضعيف، بينما قد تصل إلى ١٠٠٪ في حالات الفيروس شديدة الضراوة حيث ينفق الطائر سريعاً دون المرور بأي أعراض ظاهرية. وفي طيور الزينة تم عزل الفيروس A من حالات لم تظهر عليها أي أعراض مرضية، كما تم عزله من الحالات التي تموت فجأة بعد تعرضها للإصابة الحادة، والتي قد ظهرت عليها الأعراض قبل نفوقها على هيئة خمول وإسهال وأعراض عصبية تظهر بشكل هزة في رأس و حركة الطائر.

أما في الطيور المائية الطليقة Free-ranging فيكون فيروس الأنفلونزا A غير ظاهر بها أو يكون

مقاوماً للعترة شديدة الضراوة.

أما الببط المستأنس فغالباً ما يكون أكثر حساسية وقابلية للعدوى بالفيروس مع ظهور أعراض تنفسية وأمراض بالعين.

وفى عصافير الزينة صغيرة العمر فإننا نجد أن نسبة النفوق تكون عالية فتصل إلى ٣٥٪ و تصل في بعض الحالات الى ٨٠٪ ، أما العصافير الكبيرة البرية فنادرًا ما تظهر عليها الأعراض المرضية إلا أنه من الممكن أن نجد الأجسام المضادة للفيروس التي تدل على أن هذه الطيور قد أصيبت سابقاً بالفيروس ، أما التي تربي في المنازل فالمرض بالنسبة لها ضاري و قاتل ١٠٠ ٪

وفى دجاج غينيا **Guinea fowl** الذى يصاب بالفيروس فإننا نجد حالات تموت دون وجود أي أعراض ظاهرية للمرض ، والبعض يقل إنتاج البيض فيه مع ارتفاع معدلات النفوق بالأجنة مبكراً ، مع وجود أعراض تنفسية وعدم اتزان لحركة الطائر.

وفى السمان فيؤدى الفيروس إلى نفوق ١٥-٨٠٪ من القطيع ، وتكون الأعراض متمثلة فى عطس وإفرازات من العين والأنف وتورم بالجيوب الأنفية **Sinusitis** وصعوبة فى التنفس.

وهناك بعض سلالات فيروس الأنفلونزا **A** التي تكون ضارية جداً للدجاج الرومي إلا أنها فى نفس الوقت تكون متوسطة العدوى للسمان ، مما يؤكد أن نوع الطائر يعد من العوامل الرئيسية فى قابليته للإصابة بالفيروس ، و تظهر على الدجاج التركي عوارض التهابات فى الجيوب الأنفية مع انتفاش الريش و ضيق واضح فى التنفس.



كما تم أيضاً عزل فيروس الأنفلونزا A من النعام وكانت الأعراض شديدة في عمر ٥ أيام حتى 14 شهراً، بينما كانت الطيور الكبيرة أكثر مقاومة للعدوى، وبلغت نسبة النفوق في الأعمار دون الشهر حوالي ٨٠٪ حيث ماتت هذه الطيور سريعاً بعد أن ظهرت عليها أعراض التهابية في الأنف والجيوب الأنفية مع أوديما تحت الفم، أما عند عمر حتى ٨ شهور فكانت نسبة النفوق بين ١٥-٦٠٪، وفي الأعمار من ٨ شهور حتى ١٤ شهر فوصلت نسبة النفوق إلى أقل من ٢٠٪، ومعظم هذه الطيور تموت خلال يومين من وقت ظهور الأعراض، ولكن البعض منها يشفي في خلال ٢-٣ أسابيع، ويقال أن هذا النعام قد يأخذ العدوى عن طريق الماء الذي يقدم لهم، والذي سبق أن شربت منه طيور طليقة حرة أو طيور مائية مصابة بالفيروس.



## التشخيص المقارن:

ويجب التفرقة بين أعراض الأنفلونزا والأمراض الأخرى التي تعطي نفس الأعراض مثل النيوكاسل والكلاميديا والميكوبلازما والكوريزا والبكتيريا الأخرى التي تصيب الجهاز التنفسي أو العصبي وأيضا

بعض أمراض نقص الفيتامينات.

## للتأكد من التشخيص معملياً يمكن إجراء الاختبارات التالية:

1- اختبار تلازن الدم. ( ELISA )

2- اختبار الانتشار على الغراء الجيلاتيني.

3- اختبار نيور أميدنيز للكشف على الانتيجينات السطحية وهي H & N

## علاج البشر من الفيروس:

الدواء الأول هو **Oseltamivir** أوسيلتاميفير و يعرف تجارياً باسم **Tamiflu** و هو يعد من أفضل الأدوية و لكن نشرت مقالة على موقع مجلة **Nature** على الإنترنت يشكك في جدوى الاعتماد على عقار "تامى فلو" لوحده في مكافحة الفيروس، وقد أثبت هذا العقار جدواه فيما يتعلق بمكافحة فيروس **H5N1** عند البشر، فيما قالت مجلة **Nature** إن أبحاثها تشير إلى أن هذا الأمر قد يتغير، حيث أوردت أمثلة على بعض المرضى الفيتناميين الذين أظهر الفيروس الذي أصابهم شكلاً من أشكال المقاومة للعقار، وكن نصحت منظمة الصحة العالمية الدول بتخزين كمية كافية من هذا العقار لمواجهة خطر تفشي وباء انفلونزا الطيور بين البشر.



أما الدواء الثاني فهو زاناميفير **Zanamivir** و يعرف تجارياً تحت اسم **Relenza** و الدوائين بصورة عامة يجب اعطائهما خلال ٤٨ ساعة لأنهما يعملان على تثبيط فعالية البروتين **Neuraminidase (N)** حيث يعمل **Neuraminidase inhibitors** و هناك أدوية قديمة مضادة للفيروسات منها **M2 inhibitors amantadine and rimantadine** إلا أن المقاومة لهذه الأدوية من قبل الفايروس تتطور بسرعة مما يقلل من فرصة استخدامها.

## وسائل الوقاية من أجل تحجيم انتشار المرض:

من أهم الوسائل التي يجب اتباعها من أجل تحجيم و منع انتشار المرض ما يلي:

- 1- التخلص من الطيور المريضة والمخالطة وإعدامها ويكون ذلك بوضعها في أكياس كبيرة و دفنها ثم حرقها ، ووقاية الأشخاص المتعاملين معها ومراعاة لبس الأقفعة والقفازات أثناء الإقتراب منها (لأن الإنسان ينقل الفيروس من مكان لآخر عن طريق الملابس والأحذية).



الدفن في كيس بلاستيك كبير

طريقة الدفن تكون بوضع الطيور النافقة في حفرة داخل فرشاة من أكياس البلاستيك

لاحظ وضع الطير النافق في كيس بلاستيك

- 2- حظر استيراد الدجاج والطيور والبيض من الدول التي يوجد بها حالات عدوى بأنفلونزا الطيور.
- 3- لقاحات تعطى للطائر وذلك للتحكم في المرض ، فهناك اللقاح الميت الذي يقلل من ضراوة المرض ، ولكنه لا يمنع العدوى ، وهناك أيضا اللقاح الحي المضعف ولكنه أيضا له فاعلية محدودة ، وذلك للسرعة التي يتغير بها الفيروس ، ولقدرة سلالة الفيروس الموجودة في اللقاح أن تكون فيروس جديد له صفات مختلفة ، و كل هذه اللقاحات لازالت فكرتها تحت التجربة ، مع أن التخلص النهائي من كل الطيور المصابة بالنوع A هو الحل الأمثل للقضاء على المرض.
- 4- نقل من نشاط الفيروس أو ضراوته عن طريق تعريضه لدرجة حرارة 56° م أو تعرضه لحرارة الشمس أو تعرضه لدرجة (الحامضية أو القلوية القصوى (pH) أو من خلال تعريضه لمعظم المطهرات مثل (الفورمالين ، وهيدروكلوريد الصوديوم ، ومركبات اليود والنشادر).
- 5- في حالة العدوى بالفيروس في البحيرات أو البرك فيمكن أن نقله عن طريق تشبيح البحيرات بالهواء ، وذلك لجعل الفيروس يطفو على سطح الماء حيث يمكن أن يموت بأشعة الشمس أو عن طريق نزع أو تصريف مياه البحيرات وجعل التربة أو الطمي الملوث بالفيروس تجف (خلال شهر تقريبا) أو عن طريق نزع الماء وتنظيف وتطهير البرك الصناعية.
- 6- منع الصيد هو الوقاية الاولى لأن إصطياد الطيور المهاجرة و البرية هو سبب أساسي للعدوى بالفيروس

مع أنه لم تثبت أي حالة لإصابة الصيادين بالفيروس و لكن يجب القول هنا أن الطيور النافقة و التي تحمل المرض في جسمها هي ناقل مهم للمرض للدواجن و بالتالي منع الصيد ليس فقط للحفاظ على صحة البشر و لكن للحفاظ على الدواجن التي تعتبر غذاء أساسي و نهائي للبشر و مصدر مهم للحوم لابد منه.

## الخاتمة:

إن تناول التطعيم الحالى للبشر هو بمثابة نوع من أنواع تقليل فرصة الإصابة بأنفلونزا حتى لا تحدث العدوى بالسلالتين فى نفس الوقت مما يساعد على إحداث الطفرة التى نخشاها. أما بالنسبة لتطعيم الطيور ضد المرض فإن شركة موريال العالمية لها تجارب رأّت النور في العديد من بلاد العالم بجعل الفيروس متغير التركيب أي حذف N منه و ابقاء H و يكون بشكل ميت يعطى من مخرج الطائر و يعطيه و قاية ضد المرض كافية لمقاومته و لكن يجب أن نقول أنها لازالت تجارب تقبل التصحيح و التعديل للوصول للشكل النهائي للتطعيم في المناطق الموبوءة.

أما بالنسبة لإمكانية الانتقال المباشر بين البشر بعدوى أنفلونزا الطيور فلم يثبت فعلياً حتى الآن، و لكن هناك الكثير من المخاوف من إمكانية حدوث ذلك فى المستقبل القريب، و ذلك عند طريق حدوث طفرة فى سلالة فيروس أنفلونزا الطيور من خلال اختلاطه داخل جسم نفس الشخص بسلالة الأنفلونزا البشرية أو إذا حدثت العدوى بالسلالتين داخل الخنازير التى يمكن أن تصاب بالعدوى من كليهما، و من خلال هذا الخلط فى جينات كل من السلالتين داخل الخلية الواحدة.

و يأمل العلماء بأن يقوموا بإجراء تجارب لتفهم الخصائص البيولوجية التي أدت إلى أن يصبح الفيروس بهذه الخطورة ، و مما يزيد من خطورة الأمر أن الطفرات التي اكتشفها الباحثون الأمريكيون عشر عليها فى جينات تسيطر على قدرة الفيروس على التكاثر فى الخلايا المضيفة و هذا الأمر يعد اكتشاف مهم فى التأكيد على ضراوة الفيروس و قد يكون له دور أساسي و فعال فى اكتشاف أدوية جديدة تؤثر فى التقليل من ضراوته بالتركيز على هذه الجينات.

ويمكن أن تحدث الطفرة التى تمكن أنفلونزا الطيور من إحداث وباء عالمي يحصد الملايين على مستوى العالم إذا لم يتم عمل تطعيم مناسب ضد هذه السلالة فى الوقت المناسب

## المرجع :

البيطرة العربية