

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZDRAVOTNĚ SOCIÁLNÍ FAKULTA**

ČESKÉ BUDĚJOVICE

2009

**Odhad rizik u preventivních a následných krizových opatření při
výskytu ptačí chřipky v České republice**

Bakalářská práce

Autor: Bc. Lucie Schandlová

Vedoucí bakalářské práce: Doc. MVDr. Petr Lány, Ph.D.

Datum odevzdání práce: květen 2009

SUMMARY

The topic of my bachelor thesis is: „Risk assessment as a method for evaluation of preventive and crisis measures in the control of the avian influenza in the Czech Republic“. Humanity has already fought with a series of diseases since the beginning of their existence. Recently the avian influenza has come into prominence. The history of the avian influenza, which stroke a wide spectrum of avian kinds, is probably very long, however the public became interested in it after the transmission to a human in Hong Kong in 1997. It has been responsible for hundreds of human deaths since.

In my bachelor thesis, I was trying to estimate the possible risks of preventive and crisis measures in the control of the avian influenza in the Czech Republic. The „word“ method of risks estimation was used and three possible risks, which could occur during an outbreak of the avian influenza in the Czech Republic, were selected – the risk of a human contagion by the avian influenza; the risk of a poultry contagion by the avian influenza and the risk of an outbreak of a pandemic virus.

While estimating the risks, activities associated with the liquidation and prevention of the bird flu by the integrated rescue system, activities of the breeders and activities of the public were taken particularly under consideration. In terms of spreading of the disease, activities presenting the least risk seem to be those of the integrated rescue system. This is due to the fact that its members have been given an adequate training and education. The importance of the populace for the possibility of spreading the bird flu seems to be relatively low, however an appropriate degree of foreknowledge is highly recommendable. It was found that in terms of spreading the avian influenza, it is the breeder and other staff members associated with the farm, that are of particular importance. This is especially the case if they are not fully adhering to the appropriate level of disinfection and missing out on duties given by the law.

ABSTRAKT

Téma mé bakalářské práce je: „Odhad rizik u preventivních a následných krizových opatření při výskytu ptačí chřipky v České republice.“ Lidstvo se už od počátku své existence potýká s řadou nemocí. V poslední době nabrala na významu právě ptačí chřipka. Historie ptačí chřipky je zřejmě velmi stará, byla chřipkou, která postihovala široké spektrum ptačích druhů, avšak zvedla zájem veřejnosti až v případě onemocnění člověka v Hongkongu v roce 1997. Od této doby měla na svědomí stovky lidských životů.

V bakalářské práci jsem se snažila odhadnout možná rizika u preventivních a následných krizových opatření při výskytu ptačí chřipky v České republice. Byla použita „slovní“ odhadu rizik a zvolena tři možná rizika při výskytu ptačí chřipky v České republice - riziko vzniku onemocnění člověka ptačí chřipkou; riziko vzniku onemocnění u drůbeže ptačí chřipkou a riziko vzniku pandemického viru.

Při odhadu rizik byla zohledněna zejména činnost při likvidaci a prevenci ptačí chřipky složkami integrovaného záchranného systému, činnosti chovatelů nebo veřejnosti. Jako nejméně rizikové z pohledu šíření nákazy se zdají být činnosti integrovaného záchranného systému vzhledem k jejich odbornosti a proškolenosti. Význam veřejnosti v možnosti šíření ptačí chřipky se zdá být malý, ale dostatečná informovanost je zcela jistě na místě. Bylo zjištěno, že největší význam při možnosti šíření ptačí chřipky na ptáky nebo na člověka, má chovatel a ostatní pracovníci v chovu, zvláště při nedostatečné desinfekci a opomíjenými povinnostmi, které jsou dány právními předpisy.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Odhad rizik u preventivních a následných krizových opatření při výskytu ptačí chřipky v České republice“ vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 7. května 2009

.....
Bc. Lucie Schandlová

Poděkování

Děkuji Doc. MVDr. Petrovi Lány, Ph.D. za odborné vedení mé bakalářské práce, vstřícnost, cenné připomínky a rady při jejím zpracování.

OBSAH

ÚVOD.....	9
1. SOUČASNÝ STAV.....	11
1.1 Charakteristika virů chřipky.....	11
1.1.1 Struktura viru chřipky typu A.....	11
1.1.2 Průběh onemocnění chřipky typu A	13
1.1.3 Historie aviární influenzy.....	13
1.3 Výskyt aviární influenzy.....	19
1.3.1 Výskyt aviární influenzy ve světě.....	19
1.3.2 Výskyt aviární influenzy v České republice.....	21
1.4 Charakteristika aviární influenzy.....	26
1.4.1 Charakteristika onemocnění a vlastnosti ptačí chřipky.....	26
1.4.2 Projev onemocnění u ptáků.....	27
1.4.3 Odolnost ptačích virů.....	29
1.4.4 Zdroj a způsob přenosu aviární influenzy na člověka.....	29
1.5 Desinfekce proti virům ptačí chřipky.....	31
1.6 Prevence přenosu ptačí chřipky u lidí.....	32
1.6.1 Obecná opatření a prevence přenosu ptačí chřipky u lidí.....	32
1.6.2 Prevence přenosu a opatření pro obyvatele.....	34
1.6.3 Prevence přenosu a opatření pro pracovníky ve zdrav. zařízeních.....	35
1.6.4 Prevence a opatření k minimalizaci rizika přenosu ch. ptáků u HZS ČR....	34
1.7. Úlohy HZS ČR a IZS při realizaci MVO ke zdolání ptačí chřipky.....	35
1.7.1 Úlohy OPIS HZS ČR.....	36
1.7.2 Úloha Hasičského záchranného sboru ČR.....	37
1.7.3 Úloha Policie ČR.....	40
1.7.4 Úloha Armády ČR.....	41
1.8 Podrobné činnosti HZS ČR v ohnisku nákazy ptačí chřipkou.....	41
1.9 Zdravotní péče hasičů po zásahu v ohnisku nákazy p. chřipkou.....	43
1.10 Osobní ochranné pracovní pomůcky.....	44
1.10.1 Ochrana těla.....	44

1.10.2 Ochrana dýchacích cest.....	49
1.10.3 Postup při odkládání OOPP.....	50
1.10.4 Způsob desinfekce OOPP.....	51
1.10.5 Manipulace s použitými jednorázovými ochrannými prostředky.....	51
1.10.6 Principy ochrany proti biologickým agens.....	52
1.11 Desinfekce a dekontaminace.....	53
1.11.1 Kontaminace biologickými látkami.....	53
1.11.2 Dekontaminace od biologických agens.....	53
1.11.3 Způsob dekontaminace.....	55
1.11.4 Používaná dekontaminační činidla.....	56
1.11.5 Provádění dekontaminace.....	56
1.11.6 Dekontaminace hasičů.....	58
1.12 Analýza rizik.....	61
1.12.1 Pojem hrozba.....	61
1.12.2 Pojem riziko.....	61
1.12.3 Hodnocení rizik a jejich ovlivnění.....	62
2. CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY.....	65
3. METODIKA.....	65
4. VÝSLEDKY.....	68
4.1 Riziko: Vznik onemocnění člověka ptačí chřipkou.....	68
4.1.1 Hazard: Uhynulá drůbež podezřelá z nákazy ptačí chřipkou.....	68
4.1.2 Hazard: Drůbež s příznaky onemocnění ptačí chřipkou.....	69
4.1.3 Hazard: Trus a peří infikované drůbeže.....	71
4.2 Riziko: Vznik onemocnění drůbeže ptačí chřipkou.....	72
4.2.1 Hazard: Uhynulá drůbež podezřelá z nakažení ptačí chřipkou.....	72
4.2.2 Hazard: Trus, peří a kadávery infikované drůbeže.....	73
4.2.3. Hazard: Kontakt volně žijícího ptáka nak. p.ch. se zdravou drůbeží.....	75
4.2.4 Hazard: Drůbež podezřelá z nákazy ptačí chřipkou.....	76
4.2.5 Hazard: Přeprava vzorků do NRL.....	77
4.2.6 Hazard: Špatné namíchání látek a směsí u mokré dekontaminace.....	78
4.2.7 Hazard: Kontaminované OOPP, osoby, nástroje a dopravní prostředky.....	79

4.3 Riziko: Vznik pandemického viru.....	80
4.3.1 Hazard: Hasič nakažený běžnou chřipkou nasazený do zásahu.....	80
4.3.2 Hazard: Adaptace ptačího viru na člověka.....	81
5. DISKUZE.....	82
6. ZÁVĚR.....	87
7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	89
8. KLÍČOVÁ SLOVA.....	92
9. SEZNAM ZKRATEK.....	93
10. PŘÍLOHY	

ÚVOD

Lidstvo se už od počátku své existence potýká s řadou nemocí. Některé nemoci se šířily ohromnou rychlostí a zabily tisíce až milióny lidí na celém světě. Avšak s nástupem dnešní medicíny a vývojem vakcín a nejrůznějších léků se podařilo mnohé eliminovat. Problematika nemocí má své biologické příčiny, ale hrozba mnohdy také záleží na civilizovanosti kultur a možnostech léčby. Tyto rozdíly jsou zjevné, proto se lidé v různých částech světa potýkají s jinými druhy aktuálně se vyskytujícími nemocí.

Mezi lety 1889 až 1890 vypukla Ruská chřipka, typ H2N2. V letech 1918 až 1919 Španělská chřipka typu H1N1 zapříčinila úmrtí desítek miliónů lidí, přičemž tito lidé umírali již v prvních pěti dnech od nákazy, virus ze znovu objevil v roce 1977. Mezi lety 1957 až 1958 měla Asijská chřipka typu H2N2 na svědomí tisíce úmrtí ve Spojených státech amerických a v období let 1968 až 1969 pak několik tisíc úmrtí na virus typu H3N2, který se v roce 1968 objevil v Hongkongu, a tento virus dodnes cirkuluje.

Jednotlivé typy chřipky se mohou navzájem křížit a dát tak vznik novým subtypům chřipkových virů. S mutacemi virů může vzniknout neúčinnost současně používaných vakcín nebo chemoterapeutik, což se zdá být v dnešní době velikým problémem.

Zpočátku století se nevědělo co vlastně pandemii chřipky způsobuje, pojem virus do té doby nebyl zcela znám, proto se mohla jen stěží určit nemoc a následná léčba. Podobné onemocnění zkoumal americký epidemiolog Robert Shope svými pokusy na prasatech a objevil, že prasečí chřipka je způsobená virem. V poslední době bylo možno konstatovat, jak se původci lidských pandemií chřipky mezi sebou křížily. Existuje teoretická možnost vzniku pandemie novým původně ptačím virem v případě mutace současného viru – smísením s virem lidské sezónní chřipky typu A a následného přenosu mezi lidmi.

Již je znám přenos ptačí chřipky z ptáků na člověka, nabízí se otázka zda a kdy se začne šířit z člověka na člověka. Pandemii způsobí tři podmínky, jakými jsou – nový subtyp chřipkového viru, infekčnost pro člověka a jednoduchá šířitelnost, přitom virus H5N1 splňuje první dvě.

Důležitým krokem pro opatření proti šíření virů ptačí chřipky je vhodný monitoring, rychlá diagnostika a preventivní opatření. V následných opatřeních a likvidačních pracích značnou funkci zabezpečuje integrovaný záchranný systém. V mé bakalářské práci se budu snažit sledovat možná rizika šíření viru ptačí chřipky na lidskou populaci na území České republiky, zejména při likvidaci nákazy drůbeže ptačí chřipkou.

1. SOUČASNÝ STAV

1.1. Charakteristika virů chřipky

Viry chřipky patří do čeledi *Orthomyxoviridae*, kterou tvoří celkem 4 rody - chřipka A, chřipka B, chřipka C a *Thogovirus*. Do rodu chřipkových virů typu B a C patří původci chřipky člověka. Chřipkové viry typu A a C napadají kromě člověka i ptactvo, chřipkové viry typu B ale napadají pouze člověka.

Viry typu A, které tvoří skupinu nejpočetnější, jsou rozlišeny od typu B a C na základě antigenního rozdílu v NP (nukleokapsidový protein) a proteinech M (matrix a membránový protein). Influenza virus A je dále řazen do různých subtypů podle typu dvou hlavních povrchových glykoproteidů hemaglutininu – HA (nebo H) a neuraminidázy – NA (nebo N).^[15] Virus chřipky ptáků patří do rodu chřipkových virů typu A, kam patří společně s původci chřipky člověka a savců. Typická vlastnost těchto virů je častý mezidruhový přenos.^[17]

V současnosti je známo celkem 16 subtypů HA a 9 NA, z nichž pouze tři HA a dvě NA se vyskytují u lidí, všechny ostatní jsou součástí skupiny ptačích virů.^[15]

Pokud se v organismu setká virus ptačí chřipky s lidským, může při vhodné kombinaci dojít k vytvoření nového kmenu přenosného z člověka na člověka. V nejhorším případě se předpokládá vznik nového vysoce rizikového kmenu a pandemie s horšími následky než měla jakákoliv chřipková pandemie minulého století.^[16]

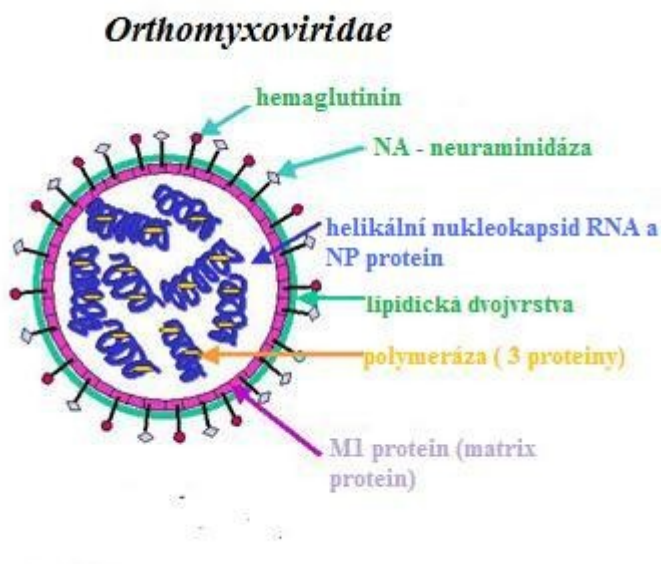
1.1.1 Struktura viru chřipky typu A

Virová částice má pleiomorfni, kulovitý nebo vláknitý tvar o velikosti 80 – 120 nm. Lipidový obal je odvozený od plazmatické membrány hostitelské buňky. Obal viru je tvořen dvěma hlavními glykoproteidy ve tvaru výběžků ukotvených v lipidové dvouvrstvě o délce 10 – 14 nm, které tvoří HA a NA, poměr HA a NA je obvykle 4: 1

až 5 : 1. HA má tvar trimetru, NA je teramer houbě podobného tvaru na tyčce, jejíž délka se mění podle kmene a stupně patogenity. Membránou obalu prochází rovněž tzv. protein M2. Matrixový protein M1 navázán na vnitřní stranu membrány a je spojen s ribonukleoproteinovým jádrem virionu (RNP). RNP má tvar volných tyčinek a obsahuje další 4 proteiny a RNA. Hlavní proteinovou složkou RNP je nukleokapsidový protein NP a takzvaný polymerázový komplex tvořený třemi polymerázami PB1, PB2 a PA.

Virus chřipky patří do skupiny obalených virů RNA s negativním vláknem nukleové kyseliny a segmentovaným geonomem. Virová partikule obsahuje celkem osm segmentů, které nesou na 5' a 3' konci konzervativní sekvence. Každý z nich má specifické vlastnosti, které se uplatňují v patogenezi infekce.

Viry s geonomem RNA mají ve virové partikuli vlastní RNA dependentní RNA transkriptázu, která z negativního vlákna RNA přepisuje virovou mRNA, která slouží jako matrice pro syntézu virových proteinů. Syntéza proteinů probíhá v cytoplasmě infikované buňky.^[15]



Obr. 1: Struktura virů (čeleď Orthomyxoviridae)

1.1.2 Průběh onemocnění chřipky typu A

Průběh onemocnění závisí na několika faktorech – na věku pacienta, jeho odolnosti a případných dalších přidružených chorobách. Nejtěžší průběh má chřipka způsobená virem typu A, který je zároveň nejproměnlivější a dokáže vyvolat onemocnění i u jiných živočišných druhů. Chřipka typu A mívá těžší průběh a více komplikací. Významným faktorem ovlivňujícím průběh onemocnění je věk pacienta.^[10]

Značná proměnlivost virů chřipky typu A je výrazným problémem pro imunitní systém každého jedince. Protilátky vytvořené imunitním systémem jsou vždy specifické pro každý z 16 podtypů daných hemaglutininem. Bohužel tyto viry mohou měnit svou strukturu tak, že vzniklé protilátky po odeznění onemocnění, které bylo vyvoláno určitým chřipkovým typem, velmi slabě nebo vůbec nechrání proti následujícímu chřipkovému viru, který se objeví později. Virus se vylučuje z dýchacího ústrojí nosním a bronchiálním sekretem, ptačí viry navíc i trusem. Šíří se vzduchem od jedince k jedinci kapénkovou infekcí nebo prашnými částicemi. I když převažují příznaky onemocnění hlavně v rámci dýchacích cest, jsou virovou infekcí zasaženy i vnitřní orgány, včetně srdce, pohlavních orgánů a mozkové tkáně. Virus se také přenáší nitroděložně. Pro ptačí viry je mnohem častější zasažení zažívacího traktu, záněty jater a mozku.^[17]

1.1.3 Historie aviární influenzy

Historie ptačí chřipky je velmi stará, hynutí ptáků bylo pozorováno již v minulých stoletích a na podkladě patologických nálezů se předpokládala jeho infekční příčina. Z hlediska dnešních znalostí má onemocnění i úhyn mnoho příčin a nelze zpětně etiologicky určit ani velké epizootie v minulosti. Vysoce nakažlivé a často smrtelné onemocnění je déle než 100 let známo pod názvem ptačí mor (Fowl plague, Geflügelpest, ptačí cholera, Brunswická choroba, tyfus exudativus Galinarum) při epizootiích u drůbeže (kuřat, krocanů, křepelek, holubů apod.).

Ptačí chřipka je od druhé poloviny minulého století název syndromu, který postihuje široké spektrum ptačích druhů volně žijících (vodní - migrující, kachny, husy, slepice, rackové), domestikovaných (drůbež - slepice, kachny, krocani, křepelky), zpěvných (vrány, kosi, pěnkavy, špačci, hrdličky) i okrasných (exoti, papoušci, holubi) prodávaných běžně pro soukromý chov. Poprvé byl popsán „ptačí mor“ v Itálii v roce 1878, v roce 1894 vyvolal rozsáhlé epizootie v chovech kuřat, které postihly Rakousko, Německo, Belgie i Francii a v souvislosti s výstavou ptactva v Brunswicku se rozšířil po celé Evropě. Na začátku století byl hlášen z Číny, Japonska, Egypta a Jižní Ameriky. Pokusy o zjištění etiologie nebyly úspěšné. Blíže neurčené filtrabilní agens bylo poprvé izolováno Savunozzim a Ceptabunem v roce 1902 opět v severní Itálii (Ch/Brescia/1902), později klasifikovaný jako H7N1. Časté epizootie se v souvislosti s výskytem ptačí chřipky vyskytují v severní Itálii dodnes. Poté následovaly v roce 1927 další izolace (Ch/Fowl plague Dutch East Indies/1927) – H7N7, v současnosti je označován jako Ch/FP Dutch/1927, pochází z bývalé holandské kolonie, současné Indonésie. V roce 1934 byl izolován v Německu kmen (Duck/Rostock/1934)-H7N4 a v roce 1949 (Ch/Germany N/1949)-H10N7, všechny zůstaly bez bližšího určení. Teprve v roce 1955 identifikuje W. Schäfer kmen Fowl plague Dutch podle společného antigenu NP jako typ A viru chřipky, a od této doby jsou všechny izolované chřipkové kmeny ptačího původu řazeny do typu A a viru společně s viry chřipky lidské a dalšími hostiteli.

Na první označení čekaly chřipkové kmeny až do let 1960 - 1965 a teprve ještě mnohem později dostávají všechny kmeny izolované ze zvířat současný název a jsou zařazeny do uvedených subtypů. Pro srozumitelnost byly mezinárodně přijaté anglické názvy a jméno označuje místo nebo zemi původu.

Uplynul rok od Schäferova objevu a koncem roku 1956 dochází ke třem zcela prioritním objevům. V Národním chřipkovém centru SZÚ v Praze je izolován první virus chřipky koní (A/eq/Praha/56) - H7N7 z celoevropské epizootie, tzv. Hoppengardenského kašle, která během dvou let postihla střední a severní Evropu. V době epizootie byl ve Švédsku sérologicky potvrzen typ A viru chřipky Kellerem a

kolektivem (1956) a postupně se tak stalo pak ve většině zemí Evropy, od roku 1961 v SSSR a v roce 1965 v USA. Tím byla definitivně uznána a potvrzena izolace kmene (A/eq1/Praque56). Téměř současně byly v Košicích a Anglii zachyceny dva zcela antigenně odlišné kmeny z kachen Dk/ČSR/56) – H4N6 – a (Dk/England/56) – H11N6. Těžko si lze představit, co způsobily v odborných kruzích tyto dvě zprvu zcela nenápadné a někdy i zpochybňované zprávy. Autoři izolací, včetně dalších badatelů, netušili, že stojí na prahu nekonečného řetězce otázek, hledání odpovědí a že tomuto hledání nebude konec ani za 50 let. Po těchto prvních izolacích nastala doslova exploze izolací nových ptačích kmenů viru chřipky z epizootií i náhodných výskytů, většinou z chovu křepelek, krocanů a slepic chovaných pro komerční účely v Itálii, Anglii a dalších zemích Evropy, následoval SSSR, Kanada, v roce 1964 USA, a dosud neznámý problém „ptačí chřipka“ byl na světě. Zpočátku si s ním nikdo nevěděl rady – nebyl jasný jeho význam a dlouho unikala i souvislost s viry chřipky lidí, prasat a koní. S omezenými znalostmi epidemiologie a virologie chřipky to v té době nebylo překvapující. S narůstajícím množstvím ptačích chřipkových virů po roce 1956 vznikl po několika letech „babylon“ antigenně různých kmenů, do kterého bylo nutno vnést určitý řád. S grantem WHO a v úzké práci Dr. H. G. Pereiry a Světového chřipkového centra v Londýně s Národním chřipkovým centrem v Praze byl vytvořen první systém klasifikace izolátů podle obalových antigenů HA a NA, který byl postupně stále doplňován z původních několika subtypů. Od roku 1980 byly do té doby izolované kmeny zařazeny podle genetické příbuznosti do 15 subtypů HA a 9 NA. Tento systém platí dodnes, ale počet kmenů není určitě konečný.

Po izolaci posledního suptypu H15 v roce 1996 (po odstupu deseti let od izolací předchozích) se mylně předpokládalo, že v přírodě je konečný počet virů ptačí chřipky a že tedy známe všechny subtypy, i když ne všechny možné kombinace antigenů HA a NA. V roce 2005 byl však mezi jinými současně izolovanými kmeny identifikován na severu Evropy další subtyp – H16 zachycený z racka chechtavého (*Larus ridibundus*). Je příbuzný se subtypem H13, oba se převážně vyskytují u mořských ptáků a jsou odlišné od známých subtypů kachen a hus. Tento náhodný nález dokládá, že genofond chřipkových kmenů je bohatší, než se dosud předpokládalo a jsou tedy asi na obzoru

další možnosti vzniku nových ptačích kmenů. Otázkou je, kolik ještě a kde se objeví ten další.

Paradoxem historie ptačí chřipky, která existovala již v minulých stoletích, je skutečnost, že se o ptácích v souvislosti s infekcí savců nezmiňují staré historické prameny. Ty však živě popisují, zejména v anglickém písemnictví, souvislost epizootií u koní s velkými epidemiemi a pandemiemi údajně lidské chřipky v předchozích staletích. Podobným paradoxem je rovněž izolace kmene subtypu H7N1 a H7N7 ze slepic a kachen ve značném časovém předstihu ještě před objevem chřipkových virů u prasat a lidí a téměř 30 let před izolací H7N7 z respirační infekce u koní. Podle současných znalostí mohl být tento subtyp příčinou těžkých infekcí a epizootií u drůbeže, popisovaných v minulosti jako ptačí mor – v ptačí populaci se vyskytuje dodnes se stejnými projevy i důsledky (Holandsko 2003) a dá se s určitostí říci, že pražský kmen koní má „ptačí“ původ. Potvrzuje to i avidita kmene k alfa 2,3 - gal buněčným receptorům, které jsou charakteristické pro ptačí viry.

Mezníkem v historii ptačí chřipky byly pandemie v letech 1957 a 1968. Pandemie z roku 1957 s oběma zcela odlišnými antigeny virového obalu H2N2 dala vznik nové hypotéze o možném zvířecím původu pandemických chřipkových virů a to byl signál pro WHO, aby skupina virologů zahájila studie příbuznosti kmenů zvířat a lidí a pokusila se určit vznik nových subtypů viru. Myšlenku rekombinace lidských chřipkových kmenů přinesl již v roce 1949 australský badatel Sir Mac-Farlane Burnet, ale šlo spíše o průkaz schopností segmentovaného geonomu viru vytvářet varianty s různými vlastnostmi. Teprve v roce 1963 byla experimentálně prokázána možnost vzniku variant reasortmentem genu HA a NA mezi lidským a zvířecím (ptačím) virem v buňkách současně infikovaných oběma viry. Dalo by se to nazvat prvním nedokonalým pokusem o vytvoření shiftové varianty. Po mnoha dalších dokladech k této hypotéze (z dílny Američana Kilbourn a Australana Lavera) byly ptačí viry zařazeny mezi kandidáty shiftových variant, jejichž důsledkem mohou být pandemie chřipky.^[15]

Antigenní drift neboli antigenní posun je obecně charakterizován jako menší změny v antigenní struktuře hemagglutininu nebo neuraminidázy. Tyto změny však nikdy nemohou přesáhnout rámec příslušného podtypu. Tento systém změny je založen na hromadění se mutací při přepisování RNA při množení viru. Tím to systémem je vysvětlována ohromná variabilita těchto virů. Jde tedy o proces velice krátkodobý.

Antigenní shift neboli antigenní zvrát je výměna struktury hemagglutininu a neuraminidázy, kdy vznikají zcela nové podtypy těchto bílkovin. Tento proces je dlouhodobý (10 - 15 let). Teoreticky existuje 256 různých kombinací RNA, které mohou vzniknout promícháním 8 rozdílných částí RNA segmentů viru. Nově vzniklý podtyp se pak zcela liší od podtypu, který dříve koloval ve vnímavé populaci. Navíc zde není žádná zábrana, která by neumožňovala kombinace savčích a ptačích podtypů chřipky. Takže i v genomech kolujících lidských virů již najdeme geny, které byly převzaty z virů ptačí chřipky. K tomu došlo při společné infekci vnímavého hostitele virem lidským i ptačím. K této situaci došlo zřejmě již nejméně dvakrát a to v roce 1957 a 1968. Patrně však existuje celá řada genů savčích virů, které mají svůj původ ve virech ptáků.

Předpokládá se, že vnímavým hostitelem bylo prase. Tato hypotéza se opírá o nález viru chřipky H3N2 u prasete. Tento virus obsahuje jak genom lidského tak ptačího viru. Je však zapotřebí upozornit, že se jedná o pouhou hypotézu a navíc tyto genové výměny se mohou dít na několika různých úrovních, které se liší počtem vyměněných genů. Stačí si najít vhodného vnímavého hostitele, ve kterém se mohou plně množit a adaptovat na další savčí hostitele. Vložení genů pocházejících od ptačích chřipkových virů do genomu lidských chřipkových virů je předpokladem pro odstartování nové chřipkové pandemie. Jak bylo výše popsáno, existují dva možné mechanismy, jak k tomu může dojít. Buď dojde k přestavbě genomu chřipkového viru nebo se mohou ptačí viry přenášet přímo ve vnímavé populaci za předpokladu výměny genů.^[17]

Teprve po pandemii 1968 se podařilo pro tuto hypotézu přinést přesvědčivý důkaz identifikací ptačího kmene (Dk/Ukraine/63) – H3N8 jako donora genu H3 v reasortmentu s jiným zřejmě lidským kmenem H2N2 předchozí pandemie, ze kterého

nová shiftová varianta převzala gen N2. Stojí za zmínku, že (Dk/Ukraine/63) byl 5 let uchováván jako neurčený v Institutu Virusologie v Moskvě a posléze byl poskytnut k identifikaci Národní referenční laboratoři v Praze. Zde byl zařazen do skupiny ptačích virů a po prvních izolacích kmenů H3N2 byl poprvé identifikován jako antigenně příbuzný s kmenem současné pandemie 1968. Toto náhodné zjištění ukázalo, že virus (potencionální kandidát příští pandemie) cirkuloval v mimohumáním zdroji – v ptačí populaci dlouho před tím, než došlo ke změně shiftu a posléze k pandemii. Trvalo opět několik let, než byl v pandemickém kmeni zjištěn další ptačí gen PB1. Příznačné pro záhadu vzniku nových variant jsou izolace kmenů, které nejen předcházejí o mnoho let před pandemiemi či epizootiemi, ale vyskytnou se na vzdáleném kontinentu. Příkladem je kmen (Eq2/Miami/63) – H3N8, izolovaný na jihu USA 5 let před pandemií v roce 1968, který je oběma obalovými antigeny H a N příbuzný právě s uvedeným kachním kmenem zachyceným ve stejném roce na Ukrajině.

Tím se otevřel neobyčejně složitý problém chřipky jako potenciální zoonózy, u něhož bylo od počátku zřejmé, že je nutné jej řešit v mezinárodní spolupráci. Teorie byla od samého počátku plně podporována řadou významných představitelů vědy a programem Světové zdravotnické organizace reprezentované M. Kaplanem, ředitelem WHO v Ženevě, Dr. H. G. Pereirou, ředitelem Světového chřipkového centra WHO v Londýně, Sirem Ch. Andrewsem, spoluautorem první izolace viru lidské chřipky, američanem prof. Th. Francisem, autorem izolace typu B a hypotézy cyklické výměny antigenů chřipkových virů v pandemiích, a dalšími vědci. U nás to byli virologové: prof. F. Patočka, prof. D. Blaškovič (oba s chřipkovým virem aktivně pracovali) a také prof. K. Raška. Epidemiolog Raška vedl v té době ústav Epidemiologie a mikrobiologie s čerstvě založeným a od roku 1957 k programu WHO připojeným Národním chřipkovým centrem, jehož tradice v jiné formě pokračuje dodnes. Od doby po pandemii 1957 se začala v rámci WHO rozbíhat systematická surveillance chřipkových virů s cílem objasnění úlohy zvířat v ekologii viru chřipky a zejména při vzniku pro člověka patogenních pandemických variant. ^[15]

1.3 Výskyt aviární influenzy

1.3.1 Výskyt aviární influenzy ve světě

Chřipka, kterou nazýváme „ptačí“ a které se obáváme jako hrozby nové pandemie, je subtypu H5N1. Poprvé byl virus H5N1 detekován v Itálii v roce 1961. U člověka se ptačí chřipka objevila v Hongkongu až v roce 1997. Virus přenesený z drůbeže nakazil 18 osob, z toho 6 zemřelo. Nebylo prokázáno, že by se virus přenášel z člověka na člověka. Chřipka zabíjela samotnou drůbež, dvě ze tří nakažených farem kompletně vyhynuly.

Po roce 1997 byl poměrně dlouho klid. Více o sobě ptačí chřipka dala vědět od konce roku 2004. V říjnu 2004 se na Tchajwanu nakazilo 9 osob a 8 z nich zemřelo. V prosinci 2004 už bylo hlášeno z Vietnamu a Kambodže celkem 68 případů, zemřelo 25 osob. Světová zdravotnická organizace, která celosvětově bdí nad výskytem chřipky, vydala varování před možnou pandemií.

Virus H5N1 se světem šířil dál. V červenci 2005 byl hlášen ze Sibíře. V srpnu dorazil k hranicím Evropy a v říjnu se objevil v Turecku a v Rumunsku. (Evropská unie vyzvala členské země k vytvoření zásob protichřipkových léků, vypracování aktuálních pandemických plánů a občanům doporučila očkování proti klasické chřipce).

Ptačí chřipka si vybrala další oběť 20. října 2005, kdy jí podlehl thajský zemědělec. O den později uhynul ve Velké Británii v karanténě papoušek dovezený ze Sutinami a z Chorvatska byl virus hlášen z uhynulých labutí. Čína oznámila 26. října 2005 ohnisko ptačí chřipky mezi drůbeží. Na chřipku zemřel 29. října 2005 vietnamský muž jako 42. oběť ptačí chřipky v této zemi. V Kuvajtu se ptačí chřipka objevila 2. listopadu 2005, o tři dny později je z Indonésie hlášeno další úmrtí, tentokrát malého chlapce.

V Číně se první lidské oběti objevily 6. listopadu 2005, kdy zemřely dvě ze tří nakažených osob. Od objevení ptačí chřipky H5N1 v Hongkongu v roce 1997 do konce listopadu 2005 se podle informací Světové zdravotnické organizace nakazilo celkem 133 osob a 68 z nich zemřelo. Během listopadu Čína hlásila několik dalších ohnisek ptačí chřipky mezi drůbeží v různých koutech země.

Ačkoliv Čína hlásila výskyt ptačí chřipky poprvé až na konci října 2005, odborníci se obávají, že se tam objevila již dříve a že počet obětí, a to jak mezi lidmi, tak mezi ptactvem, nemusí odpovídat skutečnosti. (Při nedávné epidemii SARS totiž Čína nepravdivě a pozdě informovala o výskytu onemocnění).^[10]

Celkový počet případů zaznamenaných od února roku 2003 činil 408 případů. Počet zaznamenaných úmrtí od února roku 2003 byl 254 úmrtí. Letalita (počty úmrtí na množství případů) byla 62%.

V roce 2008 bylo ohlášeno 44 případů včetně 33 úmrtí v 7 zemích - Bangladéši, Kambodži, Číně, Egyptě, Indonésii a Vietnamu. Mezi patnáct zasažených zemí patřily tyto státy – Bangladéš, Ázerbajdžán, Kambodža, Čína, Djibouti, Egypt, Indonésie, Írák, Laos, Myanmar, Nigérie, Pákistán, Thajsko, Turecko a Vietnam.^[23]

V současné době je situace ve světě poměrně dobrá. Tradičně je nejvíce případů zaznamenáváno v JV Asii. Je to způsobeno především vysokou hustotou domácí drůbeže, neomezeným kontaktem s volně žijícím ptactvem a způsobem života obyvatel.

Během letošního roku 2009 bylo zatím ohlášeno 13 případů včetně 4 úmrtí - Čína ohlásila 7 případů a z toho 4 úmrtí. Čtyři případy H5N1 u domácí drůbeže se vyskytovaly v Egyptě a dva byly ohlášeny ve Vietnamu.^[22] V Egyptě, Bangladéši a Vietnamu již historicky onemocnělo 156 lidí, z nichž 75 zemřelo.^[23]

Aktuální zprávy uvádějí následující výskyty ptačí chřipky v Evropě - Rumunsko oznámilo výskyt ohniska LPAI v regionu Danube Delta dne 19. 2. 2009 u kachen a

husí. Ve stejné době oznámilo Německo výskyt ohniska HPAI v regionu Starnberg dne 6. 3 2009 u volně žijících a LPAI dne 2. 4. u města Kleve v chovu krůt.

[21]

1.3.2 Výskyt aviární influenzy v České republice

• První výskyt aviární influenzy u domácí drůbeže v České republice

Ohnisko nákazy bylo potvrzeno v ZOD Zálší na hospodářství Tisová s chovem 6000 ks krůt, v obci Tisová, okres Ústí nad Orlicí v Pardubickém kraji.

Na farmě se nachází celkem 5 hal, ve kterých bylo chováno 6000 krůt. První úhyn byl zaznamenán dne 17.6. 2007. Protože tento trend pokračoval byly ve středu 20.6. 2007 odebrány vzorky z důvodu možného výskytu aviární influenzy. Tyto vzorky byly neprodleně poslány do Státního veterinárního ústavu (SVÚ) Jihlava. Tentýž den byla o zvýšeném úhynu informována Krajská veterinární správa (KVS) pro Pardubický kraj.

Ještě týž den (20. 6. 2007) bylo SVÚ Jihlava vysloveno podezření na výskyt viru aviární influenzy, o čemž byla informována SVS ČR a KVS. SVÚ Jihlava zahájil další vyšetření a odeslal vzorky ke confirmaci a k dalšímu laboratornímu vyšetření do národní referenční laboratoře při SVÚ Praha. Ve večerních hodinách SVÚ Praha potvrdil, že se jedná o virus H5.

Krajská veterinární správa pro Pardubický kraj po sdělení podezření z výskytu aviární influenzy okamžitě přijala předběžná opatření, aby se zabránilo dalšímu šíření této nákazy. Byly zahájeny práce spojené s případným utrácením zvířat v předpokládaném ohnisku (informování IZS a příprava výjezdu pohotovostních středisek pro likvidaci nebezpečných nákaz). Česká republika neprodleně po zjištění potřebných skutečností informovala Evropskou komisi.

Dne 20.6.2007 ve večerních hodinách bylo svoláno jednání Bezpečnostní rady kraje.

Dne 21. června 2007 proběhlo utrácení krůt na hospodářství. Dále byla přijata ochranná opatření v souladu s vyhláškou č. 36/2007 Sb. Byla vymezena pásma – ochranné pásmo (3 km) a pásmo dozoru (10 km). V souladu s touto vyhláškou byla tato pásma stanovena jako oblast A – oblast vyššího rizika. Na základě konzultací s pracovníky Evropské komise bylo rozhodnuto, že jako oblast B – oblast nižšího rizika je určeno území okresů Pardubice, Chrudim, Svitavy a Ústí nad Orlicí v Pardubickém kraji okres Rychnov nad Kněžnou v Královehradeckém kraji.

Dne 21.6. 2007 odpoledne SVÚ Praha potvrdil na základě dalších vyšetření, že se jedná o vysoce patogenní virus aviární influenzy H5N1.

V ohnisku, hospodářství Tisová, byly utraceny všechny krůty na farmě, byla provedena asanace hal, průběžná a závěrečná desinfekce. V obci Tisová byla preventivně utracena všechna drůbež u drobnochovatelů.^[21]

• *Druhý výskyt aviární influenzy v České republice*

Dne 27.6.2007 v 7:40 hodin byl Národní referenční laboratoří v Praze oznámen pozitivní nález na aviární influenzu subtypu H5. Jednalo se o chov ZOD Zálší hospodářství Nořín registrační číslo 530470332. Toto hospodářství bylo asi 4 km od prvního ohniska a leželo v pásmu dozoru. V Chovu bylo asi 28 000 ks brojlerů. Mimořádná veterinární opatření byla neprodleně rozšířena, byla utracena veškerá drůbež na hospodářství a u drobnochovatelů v obci Nořín.

V 9:45 hodin bylo dalším vyšetřením v Národní referenční laboratoří potvrzeno, že se jedná o virus H5N1.^[21]

• ***Třetí výskyt aviární influenzy v České republice***

Dne 11.7.2007 ve 12:00 hodin potvrdila Národní referenční laboratoř pro aviární influenzu SVÚ Praha přítomnost influenzového viru s antigenem H5. Jedná se o dva rozmnožovací chovy drůbeže v 3 km ochranném pásmu.

Hospodářství s reg. č. CZ 53041621 (Choceň) s 54 181 ks,

Hospodářství s reg. č. CZ 53041968 (Netřeby) s 17 049 ks.

Dne 12. července bylo započato utrácení drůbeže z těchto chovů. Podle vyhlášky č.36/2007Sb., § 15 odst. 3, může KVS na základě epizootologických informací nebo jiných podkladů zavést preventivní eradikační program, zahrnující preventivní porážení nebo utrácení drůbeže nebo jiného ptactva chovaného v zajetí v rizikových hospodářstvích a oblastech.

Na základě výše citované vyhlášky bylo přikročeno k preventivnímu utrácení drůbeže v Zářecké Lhotě a v Loučkách. Dne 14. července byla všechna drůbež utracena a bylo započato s desinfekcí.

Všichni ti, kdo se setkali s výskytem aviární influenzy ve východních Čechách v roce 2007, si uvědomili, že veterinární opatření a varování mají smysl, a že plnění všech veterinárních opatření i plnění dosud platných mimořádných veterinárních opatření je jedinou možnou ochranou před zavlečením nákazy.^[21]

a, Pozitivní případy v ČR - volně žijící ptáci

místa nálezů	datum nálezů	datum potvrzení H5
Lednice	25. 6. 2007	27. 6. 2007
Kostice	12. 5. 2006	20. 5. 2006
Kostice	12. 5. 2006	19. 5. 2006
České Budějovice	8. 4. 2006	14. 4. 2006
Orlík	7. 4. 2006	13. 4. 2006
České Budějovice	2. 4. 2006	8. 4. 2006
České Budějovice	1. 4. 2006	8. 4. 2006
Mirochov	2. 4. 2006	7. 4. 2006
Týn nad Vltavou	30. 3. 2006	4. 4. 2006
České Budějovice	30. 3. 2006	2. 4. 2006
České Budějovice	29. 3. 2006	1. 4. 2006
České Budějovice	29. 3. 2006	31. 3. 2006
Hluboká nad Vltavou	27. 3. 2006	30. 3. 2006
České Budějovice	25. 3. 2006	28. 3. 2006
Hluboká nad Vltavou	20. 3. 2006	26. 3. 2006

ochranná pásma	nařízení opatření	zrušení opatření
Lednice	29. 6. 2007	28. 7. 2007
Kostice	19. 5. 2006	14. 6. 2006
Orlík	13. 4. 2006	8. 5. 2006
Mirochov	7. 4. 2006	8. 5. 2006
Týn nad Vltavou	4. 4. 2006	8. 5. 2006
České Budějovice	29. 3. 2006	10. 5. 2006
Hluboká nad Vltavou	27. 3. 2006	10. 5. 2006

Tab. 1: Pozitivní případy v ČR - volně žijící ptáci ^[21] (ke dni 15. 4. 2009)

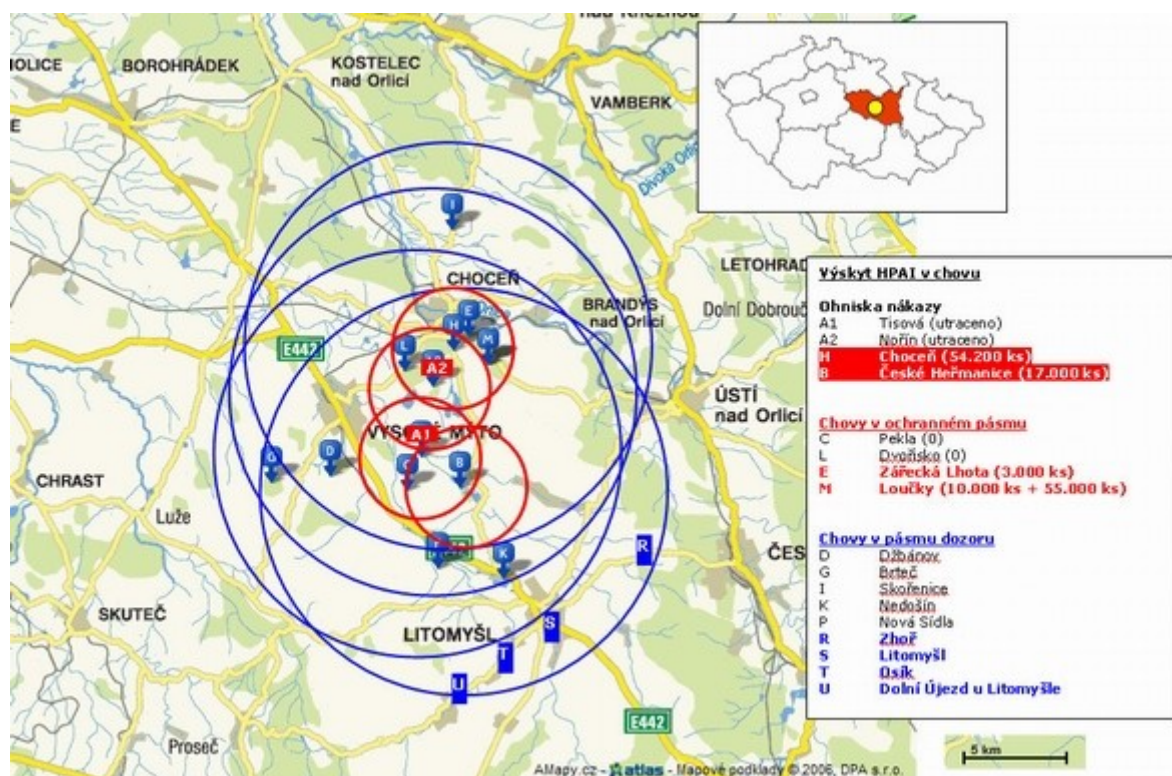
b, Pozitivní případy v ČR - chovy drůbeže

místa nálezů	datum podezření	datum potvrzení
Netřeba	-	11. 7. 2007 (H5N1)
Choceň	-	11. 7. 2007 (H5N1)
Nořín	-	27. 6. 2007 (H5N1)
Tisová	19. 6. 2007	21. 6. 2007 (H5N1)
Hodonín	-	24. 2. 2009 (H7N9)

ochranná pásma	nařízení opatření	zrušení opatření
Netřeba	11. 7. 2007	14. 8. 2007
Choceň	11. 7. 2007	14. 8. 2007
Nořín	27. 6. 2007	14. 8. 2007
Tisová	22. 6. 2007	14. 8. 2007
Hodonín	25. 2. 2009	24. 3. 2009

Tab. 2: Pozitivní případy v ČR - chovy drůbeže ^[21] (ke dni 15. 4. 2009)

Průnik ochranných pásem (poloměr 3km) a pásem dozoru (poloměr 10km) při případě v Chocni v roce 2007



Obr. 2: Průnik ochranných pásem ^[21]

V roce 2008 nebyl zaznamenán žádný případ ptačí chřipky (LPAI, HPAI) v ČR.

Nízko patogenní aviární influenza (LPAI) drůbeže byla potvrzena 24. 2. 2009 v okrese Hodonín. V hospodářství, jehož součástí byly rybníky Písečný, Dvorský a Lužický se nacházela tři hejna husí v celkovém počtu 2 952 a jedno hejno divokých kachen 350 ks. Žádný z ptáků nevykazoval klinické příznaky onemocnění. V rámci rutinního monitoringu ptačích virů byl potvrzen subtyp H7N9 u jednoho hejna husí. V této souvislosti byla vydána mimořádná veterinární opatření (MVO), stanoveno ohnisko a vymezeno další pásmo s omezením o poloměru 1 km kolem ohniska. Pozitivní hejno (679 ks) bylo utraceno 25. 2. 2009 a ohnisko bylo vyčištěno a vydezinfikováno. V dalším pásmu s omezením se sledoval zdravotní stav drůbeže a současně se odebíraly vzorky na virologické vyšetření pravidelně, jednou týdně po dobu tří týdnů. Všechny laboratorní výsledky byly negativní. Proto mohla být MVO 24. 3. 2009 zrušena a v hospodářství obnoven původní režim.^[21]

Aktuální informace o nálezové situaci na celém světě lze najít na internetových stránkách OIE.^[23]

1.4 Charakteristika aviární influenzy

1.4.1 Charakteristika onemocnění a vlastnosti ptačí chřipky

Virus i onemocnění ptačí chřipkou má celou řadu zvláštností:

1. největší počet dosud známých subtypů a variant a jejich celosvětové rozšíření
2. široké spektrum ptačích druhů jako hostitelů
3. pestrost klinických příznaků
4. kromě respirační i alimentární cestu přenosu

Ačkoliv se tato obecná charakteristika vztahuje na většinu ptačích druhů, jsou zásadní rozdíly ve frekvenci, charakteru a šíření infekce mezi ptáky suchozemskými, drůbeží a ptáky vodními řádu *Anseriformes* (migrující kachny, husy, labutě), *Charadriiformes* (bahňáci), *Lariformes* (rackové, rybáci, buňáci), *Ciconiiformes* (volavky, čápi) a *Pelecaniformes* (kormoráni). Divoké kachny a dá se říci i husy podle dlouhodobých a

ověřených dat jsou naprosto jedinečným zdrojem různých subtypů ptačí chřipky – trvalým rezervoárem, ve kterém se vytvářejí nové varianty, předávají se na další generaci a úspěšně se tak šíří v přírodě na další druhy, počítaje v to i drůbež. Ostatní druhy ptáků včetně některých vodních jsou sice plně vnímavé, ale jsou spíše příležitostnými hostiteli viru v závislosti na geografické poloze a charakteru prostředí (vodních ploch), ve kterém převážně žijí. Domácí a domestikovaní ptáci včetně drůbeže (kuřata, krocani, perličky) se infikují příležitostně, ale častěji než *Paseriformes* (pěvci, špačci, vrány apod.) a jsou většinou konečným článkem řetězu přenosu, protože obvykle infekci nepřežijí.

Podle stupně patogenity a virulence se řídí projevy a patogeneze onemocnění, kmeny se podle toho dělí na nízko a vysoce patogenní. Obecně lze říci, že kmeny nízko patogenní (low pathogenic avian influenza – LPAI) se vyznačují poměrně mírným klinickým obrazem bez výrazných projevů onemocnění. Nedochází obvykle k úhynu ale pouze k přechodnému stavu skleslosti a v některých případech k poklesu produkce vajec (až ve 40 %). Markery LPAI jsou důležitým diagnostickým znakem pro posouzení dalšího vývoje infekce a případného hromadného výskytu. Vysoké procento LPAI bylo zjištěno u vodních ptáků (15 % a více) pouhá 2 % u ostatních. Vysoce patogenní kmeny (high pathogenic avian influenza – HPAI) vyvolávají generalizovanou infekci, postihují všechny orgány, včetně reprodukčních, často následovanou až 100 % úmrtností.^[15]

1.4.2 Projev onemocnění u ptáků

Onemocnění se projevuje rychle progredujícími příznaky - sinusitida s výtokem z očí a sinů, četnými otoky hlavy a hemoragiemi končetin, nastupujícími známkami postižení CNS a postupným chromnutím a nemožností stát. Přítomen je rovněž většinou průjem. Smrt nastává podle infikující dávky viru (z trusu, kontaminované vody, orgánů uhynulých zvířat) a virulence kmene během 48 hodin až 5 dnů, někdy i za 24 hodin. Patologické změny odpovídají klinickému průběhu: hemoragie a nekrotické léze lze najít ve všech orgánech (včetně pankreatu), někdy i ledvinách a myokardu. Většina onemocnění savců ptačími viry (i člověka) pochází z HPAI.

K infekci člověka i zvířat HPAI může proto dojít konzumací syrového masa, krve a orgánů (tygři, leopardi – Thajsko) a bylo též často uváděno v anamnéze jako jediný možný zdroj infekce lidí ve Vietnamu a Thajsku, kde je praktikován tento tradiční způsob konzumace. Proti HPAI jsou uplatňována přísná preventivní a eradikační opatření (FAO).

LPAI viry jsou však z hlediska epidemiologického mnohem nebezpečnější, protože jsou často podceňovány a přehlédnuty. Při dlouhodobé cirkulaci LPAI viru v chovech mohou vzniknout kmeny HPAI inzercí nebo substitucí dalších bází, popřípadě i jiným mechanismem (rekombinací genů). Spekuluje se o zavlečení LPAI z volně žijících vodních ptáků do drůbežích společenství, kde dojde ke vzniku HPAI, ale přesný mechanismus, tj. jak a za jakých okolností k tomu dojde, není přesně znám.

Patogenita není striktně vázána na subtyp nebo hostitele, přesto H5 a H7 patří tradičně k častým, vysoce patogenním kmenům, přestože i u nich existují výjimky. Kmeny shodného subtypu mohou mít různý stupeň patogenity pro různé druhy ptáků (příklad H5N1 Čína – kuřata 100 % smrtelné onemocnění, křepelky symptomatické). Virus H5N2 (LPAI) a rovněž kmeny dalších subtypů (H10 a H4) mohou příležitostně vyvolat onemocnění nejen u ptáků (nejčastěji drůbeže), ale i u savců.

V ekologii viru chřipky jsou mimořádně závažné asymptomatické infekce známé u vodních a migrujících ptáků. Tato forma je interpretována jako vyvážený stav vztahu hostitel - parazit, který se vyvíjel u ptáků tisíce i více let. Jsou známé převážně u vodních migrantů (kachny, husy), kteří virus v subklinické formě přechovávají, diseminují v případě a rovněž infikují své potomky již v prvních týdnech jejich života. Virus převažuje u divokých kachen v srpnu a září, mladé kachny se infikují ještě před migrací (více než 60 % bývá pozitivních) ale bez příznaků infekce.^[14]

1.4.3 Odolnost ptačích virů

Specifickou vlastností ptačích virů je značná odolnost, to platí zejména u HPAI. Neztrácejí např. infekčnost při nízkém pH (menší než 4), což právě umožňuje replikace v epitelu gastrointestinálního traktu. Mají poměrně vysokou stabilitu HA ale různě rychlou degradaci RNP při 60°C. Pokles nebo přežívání viru bez ztráty infekčnosti závisí na povaze viru i prostředí, kterým je virus obalen (hlen, krev, orgány). Stabilita ve vodě je při 0°C 30 – 44 dní a pouhé 4 dny při 22°C. Zatímco v období migrace je možné izolovat virus bez koncentrace vyšetřovaného materiálu, v zimě jsou izolační testy vesměs negativní. Infekčnost viru ve vodě závisí na slanosti, teplotě a pH. Není zatím přesně známo, ale je pravděpodobné, že by mohl přežít ve zmrzlém stavu v malých vodních rezervoárech, podobně jako přežívá v mrazicím boxu, což je ale v protikladu k negativním izolacím v přírodních podmínkách. V čerstvém trusu přežívá virus v plné infekciozitě 32 dní při 4 °C a 7 dní při 22°C, vysušený přežívá v přírodě podstatně kratší dobu, avšak v laboratořích jsou lyofilizované kmeny stabilní desítky let. Je třeba si ovšem uvědomit, že ptačí chřipkové kmeny se mohou biologickými a fyzikálními vlastnostmi lišit i při stejné antigenní charakteristice a tyto hodnoty se mohou měnit, tedy snižovat i zvyšovat. ^[15]

1.4.4 Zdroj a způsob přenosu aviární chřipky na člověka

Hlavním zdrojem nákazy, a to bez rozdílu, zda se jedná o drůbež nebo migrující vodní ptáky, je pro člověka bezpochyby živý infikovaný nebo uhynulý pták. Tak tomu bylo prakticky ve všech případech onemocnění od roku 1997 a 2003 až do současnosti, s výjimkou těch, které nebyly objasněny. Člověk se může nakazit přímo i nepřímo, respirační cestou inhalací infekčního aerosolu nebo fekálněorální cestou, přímým stykem s nemocnými ptáky a předměty kontaminovanými jejich exkremty (z prostředí, peří, skořápky vajec apod.). Tak se nakazil syn (18. případ onemocnění ptačí chřipkou v Thajsku), který pomáhal otci se škrábáním zabitých kuřat. Tímto způsobem přenosu se virus aspirací prachu z peří kontaminovaného ptačím trusem dostává hluboko do dýchacích cest, kde může přímo v plicích dojít k rozvoji smrtelné infekce s postižením

bronchiolů a alveolů. Infekční jsou sekrety se sliznic horních cest dýchacích, ve kterých je u kachen (zvláště juvenilních) větší koncentrace H5 než v intestinálním traktu. Pro infekci člověka je rozhodující koncentrace infikujícího viru a doba expozice. Virus H5 může být až v koncentraci 1 milion částic na 1 gram; ve vlhkém prostředí (což je u kachen prakticky stále) přežívá při 25 - 37°C 7 dní, při 4°C 20 dní; teoreticky by se neměl nalézat v suchém prostředí při 20°C, a tedy ani v suché půdě a prachu, kde se rychle inaktivuje. Naopak ve vodě přežívá dlouho a jeho koncentrace postupně klesá. Nákaza prostřednictvím vody nebyla dosud u lidí exaktně prokázána, ale některá onemocnění lidí tuto možnost potvrzují. Doba přežití viru záleží na koncentraci soli a pH.

K přenosu dochází nejen inhalací aerosolu, ale i předměty kontaminovanými sekrety a exkrekty; infekční je i stolice, která může hrát při horším hygienickém režimu důležitou roli v rodinných výskytech. Pouze ojedinělé případy onemocnění ptačí chřipkou u zdravotnického personálu téměř vylučují snadnou nákazu tělními tekutinami pacienta, přestože virus byl prokázán v krvi a krevní plazmě a do jisté míry zpochybňují i blízký kontakt, pokud jsou dodržována základní preventivní opatření. Kontakt s nemocným člověkem musí být opravdu těsný a pravděpodobně delšího trvání, svědčí pro to zejména rodinné výskyty.

U poměrně značného počtu infekcí se nepodařilo zjistit zdroj, ze kterého a kde se pacient nakazil.

Další možností nákazy bylo pití syrové krve, konzumace syrových vnitřností a masa zdánlivě zdravé drůbeže v místech s výskytem ptačí chřipky. Tento tradiční zvyk byl příčinou několika infekcí ve Vietnamu, který jako „zdroj nákazy“ připouštějí i místní lékaři. Konzumací syrového masa a vnitřností kachny se nakazili tři bratři, žijící ve stejné domácnosti, z nichž jeden zemřel, dva se z onemocnění uzdravili. V místě jejich pobytu nebyl v té době výskyt H5N1.

Závažný a z hlediska dalšího vývoje epidemiologické situace směrem k pandemii je stále nejasný a často diskutovaný mezilidský přenos.^[15]

1.5 Desinfekce proti virům ptačí chřipky

Vždy bude ale platit zásada, že prostor, kde přežívala infikovaná drůbež (jakákoli), je dlouhodobě infekční a musí být pečlivě asanován před osazením novými zvířaty. Slepice infikované virem H5N2 (z epizootie v Pensylvánii) vylučovaly 10 mil. infekčních dávek na jeden gram trusu – lze si tedy představit sílu vzniklé kontaminace prostředí. Virus přežívá za chladu v kontaminovaném hnoji až 3 měsíce a jeden gram obsahuje množství viru teoreticky schopné infikovat až 1 milion ptáků (FAO). Neasanovaný předmět i prostředí mohou být nebezpečné pro nová zvířata – ptáky, savce i pro člověka. Zkušeni chovatelé monitorují asanovaný prostor osazením několika jedinci stejného ptačího druhu, a pokud přežívají po dobu 3 týdnů, považují asanaci za dostatečnou pro založení nového chovu.^[15]

Ačkoli jsou viry ptačí chřipky obalené, některé z těchto virů byly předurčeny k tomu, aby přežily po dlouhá období v životním prostředí, zvláště při nízkých teplotách. Přežívání viru v životním prostředí je ovlivňováno teplotou, pH, salinitou a přítomností organického materiálu. V jedné studii nízko patogenní viry aviární influenzy přežily v destilované vodě více než 100 dní při teplotě 28°C. V jiné studii pak nízko patogenní viry aviární influenzy zůstaly životaschopnými nejméně 35 dnů v peptonové vodě při 4°C, 30°C nebo 37°C. Bylo zjištěno, že různé viry ptačí chřipky přežívají po čtyři týdny v teplotě 18°C.

Viry H7N2 také mohly přežívat až 32 dnů při teplotě 15 - 20°C a nejméně 20 dnů při teplotě 28 - 30°C. V dalších studiích bylo zjištěno, že LPAI viry jsou schopny přežít nejméně 44 až 105 dní ve faeces. Jedna nedávná studie zkoumala perzistenci HPAI (vysoce patogenních virů aviární influenzy). Zdá se, že viry H5 a N7 přežijí po kratší období ve vodě než LPAI viry. Avšak přetrvávají ve sladké vodě po 100 dní či více při 17°C a přibližně 26 - 30 dní při 28°C. Viry ptačí chřipky mohou přežít po neurčitou dobu, pokud jsou zmrzlé.^[20]

Jako většina chřipkových virů (včetně savčích) jsou ptačí viry citlivé na lipidické solventy, detergenty, infekčnost ničí formalin, betapropiolakton, oxidační činidla, éter, sodiumdodecylsulfát a amoniové soli. V případě krajní nutnosti stačí použít běžné mycí prostředky a detergenty.^[15]

Viry mohou být také inaktivovány teplem při 56°C po dobu minimálně 60 minut, stejně jako ionizujícím zářením nebo nízkým pH (pH2).^[20]

1.6 Prevence přenosu ptačí chřipky u lidí

1.6.1 Obecná opatření a prevence přenosu ptačí chřipky u lidí

Opatření k zabránění přenosu viru na člověka vyplývá ze zdroje infekce a způsobu přenosu. Zdrojem je infikovaná drůbež nebo uhynulý, popřípadě ulovený divoký pták, příležitostně i kočky a v závislosti na subtypu viru i vnímaví psi a samozřejmě i nemocný člověk v jakékoliv fázi infekce. Prevence v době, kdy nehrozí pandemie, bude odpovídat běžnému režimu v domácnostech a dodržování základních hygienických opatření. K nim patří osobní hygiena, časté mytí předmětů a ploch, kde se připravuje drůbež. Tepelná úprava má být asi 70°C, aby potrava byla bezpečná. Nesmí se zapomenout na dodržování těchto zásad i při manipulaci vejci, virus může být na skořápce i uvnitř, a při odstranění peří ze zabitých zvířat (domácích i divokých kachen, bažantů, koroptví apod.). Ptáci z volné přírody mohou být latentně infikováni (a to kdekoliv), i když není v příslušné oblasti hlášena ptačí chřipka. Při nebezpečí šíření pandemické varianty bude prostřednictvím médií oznámeno místo výskytu a druh drůbeže či divokého ptáka. Prevencí je nevyhledávat tato místa, pokud to není nutné, a dodržovat opatření pro ochranné pásmo. Při vyhlášení pandemie vstoupí v platnost Národní pandemický plán (NPP) a komise nebo pracovní skupina bude informovat, o jaký stupeň nebezpečí se jedná a jaká opatření jsou nutná. V rizikových pracovištích (chovech drůbeže soukromých i komerčních) je nutné provádět veškeré práce v ochranných pracovních oděvech, minimálně s ústní rouškou, v gumových rukavicích, s omyvatelnou zástěrou a v těsnících brýlích. Pokud půjde o zasažený chov, je třeba

používat masku typu N 95 a gumové holinky; během práce se nedotýkat nosu, očí a úst. Postup opatření v infikovaných chovech je stanoven směrnicemi SVS. Opatření pro obyvatele oblastí postižených/endemických s ptačí chřipkou jsou uvedena v doporučeních WHO, FAO/OIE.

V Evropě by měla být situace s nákazou lidí ptačí chřipkou velmi pravděpodobně jiná než v JV Asii, pokud by se podařilo včas identifikovat zdroj infekce. Šíření by bylo možné tlumit včasnou likvidací jednotlivých případů i celých chovů drůbeže (FAO). Malou premiéru postupu si v nesrovnatelně menším měřítku vyzkoušely všechny státy EU v úvodních měsících roku 2006. Program surveillance chřipky lidí a zvířat je až na ojedinělé výjimky uplatňován ve všech dosavadních členských i přidružených státech. První případy invaze viru H5N1 bychom měli zvládnout, pokud bude reakce rozhodujících orgánů včasná, dobrá disciplína lidí a budou převažovat zdravotnická hlediska nad ekonomickými (bezpodmínečná likvidace chovů v místě nákazy i v ochranném pásmu).^[15]

1.6.2 Prevence přenosu a opatření pro obyvatele

Pro ostatní obyvatele platí zásada vyvarovat se návštěv a pobytu v označených oblastech. Při nutných cestách do zahraničních postižených oblastí je nutné mít s sebou dezinfekční prostředky k mytí rukou a předmětů a vyhýbat se rizikovým místům, kterými jsou živé trhy a vodní zdroje, dále pít kontrolovanou vodu a konzumovat pouze tepelně upravené potraviny.^[14] Ministerstvo zemědělství České republiky vydalo obecné zásady ochrany před nákazou pro veřejnost a chovatele.^[12] Jsou jimi zejména – chránit se kontaktu s uhynulými ptáky, nedotýkat se ptačích výkalů; nezpracovávat nemocnou drůbež; dbát o osobní hygienu (umývání rukou, přezouvání, převlékání po kontaktu s drůbeží); informovat po nález většího počtu uhynulých ptáků veterinární správu; ochrana psů, koček – zabránit jim s uhynulými nebo nemocnými ptáky; a podobně. Za rizikovou činnost lze považovat i práce spojené s chovem drůbeže s přítomností nakažených ptáků.).^[18]

1.6.3 Prevence přenosu a opatření pro pracovníky ve zdravotnických zařízeních

Pracovníci ve zdravotnických zařízeních musí dbát zvýšeného rizika při styku s pacientem, při manipulaci a jeho tělesnými tekutinami a používat ochranné osobní prostředky. Dezinfekce používaných pomůcek a prostředí by měla být prováděna na oddělení nemocných ptačí chřipkou ve zvláštním režimu. Při kontaktu se suspektním či prokázaným onemocněním člověka ptačí chřipkou by si jeho rodinní příslušníci a zdravotnický personál měli sledovat tělesnou teplotu denně po dobu 7 - 10 dnů a při jakýchkoliv příznacích informovat lékaře. Pracovníci všech podobných rizikových pracovišť potřebují včas pre - nebo postexpoziční profylaktickou léčbu k zabránění rozvoje infekce. Kromě toho by měli být vakcinováni běžnou očkovací látkou proti sezónní chřipce a bude-li k dispozici již v současné době vyráběná specifická protichřipková očkovací látka proti H5N1 a dalším možným pandemickým variantám, pak i touto vakcínou. Aktivní imunizace je nejspolehlivější ochranou před infekcí, ale dá se jí předejít i dodržováním uvedených opatření.^[15]

1.6.4 Prevence a opatření k minimalizaci rizika přenosu chřipky ptáků na člověka u HZS ČR

Opatření k minimalizaci rizika přenosu a šíření chřipky ptáků na zasahující hasiče při jednotlivém sběru uhynulých zvířat a při zásahu v okolí nebo uvnitř ohniska nákazy jsou následující:

- Časový faktor – minimalizace doby expozice infekčnímu agens.
- Používání osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP).
- Profylaktické užívání antivirových přípravků (např. Tamiflu) pokud došlo ke kontaktu s nakaženým zvířetem.
- Důsledné provádění dezinfekce, deratizace a přísné dodržování zásad osobní hygieny.
- Vakcinace sezónní očkovací látkou proti chřipce.
- Sledování zdravotního stavu exponovaných osob.

Příklady činností, při kterých dochází nejčastěji k přímému kontaktu s infekčním agens (H5N1):

- Práce v hospodářstvích s infikovanými ptáky.
- Veterinární vyšetřování nakažených a uhynulých ptáků, odebrání vzorků.
- Činnost při likvidaci infikovaných chovů.
- Úklid a dezinfekce kontaminovaných materiálů a prostor.
- Další činnost s infikovanými ptáky a zvířaty.

Pokud se prací v ohnisku nákazy zúčastní kromě příslušníků HZS ČR i jiní hasiči, platí pro ně stejné zásady a jejich počet se doporučuje minimalizovat.^[8]

1.7 Úlohy HZS ČR a integrovaného záchranného systému při realizaci mimořádných veterinárních opatření ke zdolání ptačí chřipky

Úlohy pro HZS ČR a ostatní složky IZS ČR při realizaci MVO se stanovují v souvislosti s danou legislativou – tj. zákonem č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon), zákona č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému ve znění pozdějších předpisů a zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s Operačním manuálem pro aviární influenzu.

HZS ČR a ostatní složky IZS komunikují s orgány veterinární správy. IZS bude zapojen v případě, že příslušný orgán veterinární správy požádá HZS kraje.^[8]

1.7.1 Úlohy operačního a informačního střediska integrovaného systému Hasičského záchranného sboru ČR

Operační a informační středisko integrovaného systému Hasičského sboru ČR (OPIS HZS ČR) bude nepřetržitě:

- připravena přijmout informaci o nákaze případně i žádost příslušného orgánu veterinární správy o společném řešení mimořádných veterinárních opatření v rámci IZS
- plnit požadavky velitele zásahu nebo příslušného krizového štábu na síly a prostředky složek IZS na zajištění mimořádných veterinárních opatření ke zdoání chřipky ptáků nařízených příslušným orgánem veterinární správy
- v případě potřeby zajišťovat předávání zpráv hromadným sdělovacím prostředkům dle § 32 zákona o IZS
- předávat získané informace o nákaze a žádostech příslušného orgánu veterinární správy o společném řešení mimořádných veterinárních opatření na operační středisko Policie ČR správy kraje a prostřednictvím OPIS GŘ HZS ČR také na Stálé operační centrum („SOC“) Ministerstva obrany

OPIS GŘ HZS ČR bude soustřeďovat požadavky o pomoc z krajů ne centrální síly a prostředky. K centrálním silám a prostředkům náleží:

- předurčené prostředky HZS ČR pro zabezpečení dekontaminace a humanitní pomoci
- předurčené prostředky Armády ČR, zejména vojenské záchranné útvary Armády ČR, chemické útvary a vojáci vyčlenění k posílení úkolů pořádkové služby Policie ČR.^[8]

1.7.2 Úloha Hasičského záchranného sboru ČR

HZS ČR bude v souladu s postupem vyhlášeným orgány veterinární správy a dle Operačního manuálu pro chřipku ptáků provádět zejména:

a, Sběr uhynulého nebo nemocného ptactva, případně jiného zvířete uhynulého ve volné přírodě včetně vodních ploch nebo pomoc při tomto sběru požární technikou a věcnými prostředky.

Postup při jednotlivém sběru nebo kontaktu s uhynulým zvířetem:

- Dožádat na místo události přítomnost zástupce KVS nebo veterinárního lékaře nebo jej informovat popř. postupovat dle dohodnutého postupu s ním – sběr, zajištění zvířete pro další vyšetření (orgány veterinární správy mohou rozhodnout o organizaci sběru uhynulých zvířat speciálním sanačním podnikem).
- Pokud je zvíře v nepřístupném místě, příslušník HZS ČR po dohodě s KVS zvíře vyprostí (použití OOPP).
- Při sběru uhynulého zvířete si určit hranici nebezpečné zóny 10 m od uhynulého zvířete. Jištění hasičů v nebezpečné zóně se pro účely této činnosti neprovádí (stanoveno odlišně od Bojového řádu jednotek požární ochrany^[2] – taktické postupy zásahu). V přehledných situacích pro zásah může sběr provést jen jeden hasič. Sběr je výhodné provést mechanickými kleštěmi, lopatkou apod., které lze dezinfikovat.
- Nástupní prostor pro zásah a dekontaminační stanoviště budovat mimo místa znečištěná trusem ptáků a mimo výběhy drůbeže.

- V případě události předat sebrané uhynulé zvíře (kadáver) v uzavřených dekontaminovaných (dále jen „dezinfikovaných“) obalech podle pokynů orgánů státní veterinární správy k vyšetření, likvidaci apod.
- V případě, že se KVS, veterinární lékař nebo sanační podnik nedostaví na místo zásahu, kadáver v dezinfikovaných obalech umístit do nerozbitného uzavíratelného obalu (např. sudu). Pokud je kadáver určen k dalšímu vyšetření je třeba vyplnit dvě průvodky. Jedna se uloží do transportního obalu, druhá se předá na místě určeném orgánem veterinární správy.
- Při výše uvedené činnosti používá příslušník HZS ČR osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP). V případě následného potvrzení H5N1 u uhynulého zvířete se k postexpoziční profylaxi přistupuje pouze při zjevném selhání OOPP nebo porušení interních postupů stanovených pro řešení těchto situací (např. oseltamivir 75 mg/den v den zásahu a v následujících 10 dnech po poslední expozici). O výše uvedené události informuje velitel zásahu příslušné rezortní zdravotnické zařízení a odešle příslušníka na tento zdravotnický ústav.
- Příslušný velitel jednotky musí vést evidenci o zasahujících příslušnících (jméno, příjmení, datum narození, součást, datum a doba expozice) a o případných projevech změn zdravotního stavu (na základě aktivního dotazu). Sledování zdravotního stavu vychází z principu pravidelné denní sebekontroly. Při změně zdravotního stavu se musí příslušník bez zbytečného prodlení podrobit mimořádné lékařské prohlídce v určeném zdravotnickém zařízení – lékař závodní preventivní péče. Lékařský dohled je stanoven na dobu max. 20 dnů po poslední expozici H5N1.
- Pro uložení podezřelého uhynulého ptactva se použijí neprůhledné silnější polyetylenové pytle (v tloušťce min. 200 µm).

- Mrtvá zvířata se ukládají do dvou samostatně uzavřených pytlů. Transportní obal k dalšímu vyšetření zvířete musí být nepropustný. Před vložením do pevného transportního obalu se povrch vnějšího pytle s uhynulým zvířetem dezinfikuje.

b, Podpůrné práce pro orgány státní veterinární správy v chovných objektech drůbeže označené jako ohniska nákazy nebo určených k usmrcení chovné drůbeže nebo ostatních ptáků držených v zajetí.

c, Zajištění činnosti stanovišť dezinfekce osob a techniky včetně složek IZS v místech ochranných zón kolem ohnisek nákazy, popř. zajištění náhradních oděvů po dekontaminace.

d, Zajištění a provoz prostředků pro noční osvětlení v místech zásahu.

e, Zajištění vytyčovacích prostředků k označení infikovaného místa a vstupu a výstupu do ochranné zóny.

f, Podíl na zabezpečení dodávek vody pro dezinfekci a pomoc při závěrečné dezinfekci.

g, V součinnosti s obcemi nebo chovatelem – pomoc při zabezpečení potřeb nebo nouzového přežití osob nebo obyvatel v karanténní zóně.

h, Převoz prostředku Tamiflu dle pandemického plánu z centrálního skladu na určená místa v krajích.

Dále, při koordinaci záchranných prací bude zajišťovat:

- funkci OPIS IZS

- velitele zásahu na místě zásahu, přičemž velitel zásahu bude využívat oprávnění ze zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně a § 19 zákona o IZS

- přepravu vzorků k potvrzení nákazy chřipky ptáků na vyžádání orgánu Státní veterinární správy vozidlem s právem přednostní jízdy do Národní referenční laboratoře
- podílet se a zajišťovat v rámci uplatnění osobní a věcné pomoci nebo poplachových plánů IZS
- dodávku vody potřebnou k dekontaminaci a dezinfekci
- likvidaci utracených zvířat
- nezbytné zemní práce
- zásobování obyvatel území postižených uzavřením dopravními a mechanizačními prostředky
- stanoviště k dezinfekci osob a prostředků
- uzavření prostoru ohniska nákazy

Požadavky jednotlivých HZS krajů na síly a prostředky HZS ČR budou soustřeďovány na OPIS generálního ředitelství HZS ČR a odtud uplatňovány v souvislosti s celkovou strategií ústřední koordinace záchranných a likvidačních prací.^[8]

1.7.3 Úloha Policie ČR

Policie ČR bude po vyhlášení mimořádných veterinárních opatření v rámci IZS nebo samostatně na vyžádání orgánu veterinární správy zajišťovat zejména:

- Plnění úkolů Policie ČR, které jí vyplývají z vyhlášených mimořádných veterinárních opatření
- Zabezpečení uzávěry místa výskytu nákazy podle pokynů orgánu veterinární správy nebo na příkaz velitele zásahu s ohledem na vybavení příslušníků policie ochrannými prostředky
- Dopravní opatření při přesunu Armády ČR

- Zabezpečení dohledu podle pokynů orgánu veterinární správy nebo na příkaz velitele zásahu s ohledem na vybavení příslušníků policie ochrannými prostředky

Pro plnění úkolů může být Policie ČR posílena o vojáky Armády ČR na základě nařízení vlády. Toto nařízení vlády předloží vládě ministr vnitra.^[8]

1.7.4 Úloha Armády ČR

AČR bude po vyhlášení mimořádných veterinárních opatření zajišťovat zejména předurčené síly a prostředky, zejména vojenské záchranné útvary Armády ČR a chemické útvary pro zabezpečení:

- Dodávky vody potřebné k dekontaminaci a dezinfekci
- Podíl na likvidaci utracených zvířat (může být prováděno až na základě usnesení vlády ČR)
- Nezbytných zemních prací a zásobování obyvatel území postižených uzavřením dopravními a mechanizačními prostředky
- Činnosti stanovišť k dezinfekci osob a prostředků v průběhu likvidace ohniska i po ukončení činnosti)^[8]

1.8 Podrobné činnosti HZS ČR v ohnisku nákazy ptačí chřipkou

- Činnost v ohnisku nákazy (hromadný úhyn zvířat) je prováděna za použití OOPP, pokud není znám důvod úhynu, bez podání antivirového přípravku. V případě, že následně dojde k průkazu infekce H5N1 u uhynulých zvířat, bude neprodleně zahájena postexpoziční profylaxe antivirovým přípravkem (např. oseltamivir 75 mg/den po zbylou dobu akce a v následujících 10 dnech po poslední expozici).

- V případě zásahu v ohnisku nákazy chřipky ptáků H5N1 všichni příslušníci HZS ČR zahájí před vstupem do ohniska preexpoziční profylaxi antivirovým přípravkem např. oseltamivir 75 mg/den. Profylaxe potrvá po celou dobu činnosti v ohnisku a dále 10 dnů po posledním kontaktu s infekčním materiálem, doba nasazení by neměla přesáhnout tři týdny.
- Doporučuje se pro zásahy předem vyčlenit z každé směny příslušníky HZS ČR bez zdravotních omezení, bez příznaků akutního onemocnění. Doporučuje se rovněž očkování proti sezónní chřipce (min. 7 – 14 dnů před vyčleněním).
- Velitel jednotky musí vést evidenci o zasahujících příslušnících (jméno, příjmení, datum narození, součást, datum a doba expozice) a o případných projevech změn zdravotního stavu (na základě aktivního dotazu). Sledování zdravotního stavu vychází z principu pravidelné denní sebekontroly – se zvýšeným důrazem na sledování následujících příznaků – zvýšená teplota nad 38 stupňů C (měření tělesné teploty dvakrát denně), kašel, bolest v krku, dýchací obtíže, ale také zažívací poruchy – např. zvracení, průjem, bolesti břicha. Sebekontrolu příslušník provádí ještě 20 dnů po poslední expozici infekčním agens. Při změně zdravotního stavu se musí příslušník bez zbytečného prodlení podrobit mimořádné lékařské prohlídce v určitém zdravotnickém zařízení – lékař závodní preventivní péče. Lékařský dohled je stanoven na dobu max. 20 dnů po poslední expozici H5N1.^[8]

1.9 Zdravotní péče hasičů po zásahu v ohnisku nákazy ptačí chřipkou

- Příslušníkům HZS ČR, kteří zasahují v ohnisku nákazy a kteří byli v kontaktu se zvířetem s prokázaným výskytem H5N1, je věnována zvýšená pozornost pracovníků rezortního zdravotnictví.
- Pokud to bude z časových důvodů možné, HZS ČR v předstihu předá příslušnému rezortnímu zdravotnickému zařízení jmenný seznam příslušníků, se kterými se počítá pro zásah v souvislosti s výskytem chřipky ptáků. Lékař posoudí podle vedené zdravotnické dokumentace zdravotní způsobilost příslušníka k zásahu (vyžaduje se zdravotní klasifikace bez omezení).
- Podle výše uvedených zásad lékař rezortního zdravotnictví bude vydávat antivirový přípravek příslušníkům HZS ČR vystaveným přímému kontaktu s H5N1 a zároveň provede orientační lékařské vyšetření s důrazem na epidemiologickou anamnézu a výskyt akutních zdravotních potíží. Lékařské vyšetření (lékařský dohled) musí být prováděno i v dalších dnech zásahu a desátý a dvacátý den po poslední expozici infekčním agens. Výdej antivirového přípravku a související zdravotní péči během zásahu provádějí lékaři rezortního zdravotnictví zpravidla v místě a za podmínek určených velitelem zásahu. Ostatní zdravotní péče je poskytována ve zdravotnických zařízeních.^[8]

1.10 Osobní ochranné pracovní pomůcky

Pro sběr uhynulého ptactva ve volné přírodě, pro práce prováděné v uzavřených objektech a v místech označených jako ohniska nákazy se stanovují tyto ochranné pracovní prostředky hasičů (vojáků AČR a veterinárních lékařů):^[4]

1.10.1 Ochrana těla

- pracovní stejnokroj II (týká se pouze hasičů)



Obr. 3: Pracovní stejnokroj II

- protichemický ochranný oděv rovnotlaký

Na protichemické rovnotlaké ochranné oděvy rovnotlaké se nasazuje izolační dýchací přístroj nebo se používá s filtračním dýchacím přístrojem.

a, Sunit

- Jedná se o neplynotěsný, protichemický ochranný oděv žluté barvy. Oděv se sestává ze dvou částí, kalhot a blůzy s kapucí, vyrobených z bavlněné tkaniny, vulkanicky pogumované kaučukové směsí. Materiál oděvu je odolný vůči kapalným chemickým látkám, zejména proti kyselinám a louchům. Kalhoty mají zvýšený pas, dvoudílné šle a součástí kalhot jsou i ochranné holínky. Blůza s kapucí má rovný střih a z důvodu zvýšení ochrany uživatele je ve spodním okraji elasticky stažena a jištěna opaskem. Ochranné rukavice, které nejsou pevnou součástí blůzy, mají stejnou odolnost jako oděv a jsou jištěny gumovým elastickým páskem přetaženým přes rukávový kroužek. Oděv se obléká na pracovní stejnokroj II a je používán společně s izolačním dýchacím přístrojem, který se nasazuje na oděv, nebo s filtračním dýchacím přístrojem. Maximální doporučená doba pobytu v oděvu se vzduchovým dýchacím přístrojem při okolní teplotě 20°C je 50 minut, přičemž v případě namáhavé práce je třeba vždy po 20 minutách činnosti zařadit desetiminutovou přestávku.^[11]



Obr. 4: Protichemický ochranný oblek rovnotlaký – Sunit

b, Speciální ochranný oděv SOO-CO

Slouží jako ochrana povrchu těla před účinky otravných látek, radioaktivních látek a biologických (bakteriologických) látek, při plnění úkolů v kontaminovaných prostorech.

Kombinéza s kapucí je vyrobená z pogumovaného polyamidového textilu, středně šedého barevného odstínu. Dýchací přístroj ve spojení s ochrannou maskou CM - 4 se nosí na obleku. Hmotnost obleku je 3,6 kg. Lze použít i ochranný filtr kompatibilní s OM.

Oblek se skládá z vlastního ochranného oděvu, chladícího převleku (umožňuje prodloužení pobytu při zvýšených teplotách okolo 25 - 30°C), speciálních ochranných rukavic, vnitřních bavlněných oteplovacích rukavic, pohotovostní opravné soupravy, přenosné brašny a spodního prádla.^[11]



Obr. 5: Speciální ochranný oděv SOO-CO

- jednorázový ochranný oděv s kapucí

a, Tyvek C

Jedná se o jednodílný, neplynotěsný, protichemický ochranný oděv s kapucí. Materiál oděvu je odolný proti vodě, neagresivním chemickým látkám, prachu a je antistatický. Ukončení nohavic, rukávů a manžety kolem obličeje je provedeno elastickým stažením. Nohavice se přetahují přes zásahové ochranné boty nebo holínky. Ochranné rukavice nejsou součástí oděvu. Švy oděvu jsou přelepené z důvodu zvýšení ochranných vlastností. Oděv se obléká na pracovní stejnokroj II. Zapínání oděvu je podélným zipem překrytým lištou se suchým zipem. Oděv lze použít společně s izolačním přístrojem. Maximální doporučená doba pobytu v oděvu se vzduchovým dýchacím přístrojem při okolní teplotě 30°C je 15 minut nebo dva desetiminutové úseky činnosti oddělené pětiminutovou přestávkou.^[11]

b, Microguard 2500 plus

Ochranný oblek Microguard 2500 poskytuje ochranu před méně nebezpečnými kapalnými látkami a prachovými chemikáliemi, má silnou rezistenci proti protržení a propíchnutí. Vnější vrstva textilie je vyrobena z mikroporézní houbovitě struktury, zabraňuje průchodu molekul vody, nicméně umožňuje průchod molekul páry zevnitř ven. Úroveň ochrany ASTM 1671 poskytuje bariéru proti virům, bakteriím a krevním patogenům. Microgard 2500 plus je vyrobena z kompozitního materiálu a poskytuje silnou rezistenci proti protržení a propíchnutí.^[11]



Obr. 6: Ochranný oblek Microguard 2500

- pryžová holeňová obuv
- latexové chirurgické rukavice v kombinaci s odolnými pryžovými rukavicemi nebo protichemickými ochrannými rukavicemi, např. protichemické rukavice krátké VOP 5155
- materiál CO (dodaný ze skladů Základny logistiky)

Členové jednotek SDH obcí, kteří provádějí jednorázový sběr uhynulého zvířete na vyzvu starosty obce, mohou do doby, kdy není prokázána nákaza chřipky ptáků na území ČR používat jen pracovní oděv (PS II) nebo jiný (nikoliv civilní oděv). Po použití u zásahu nelze pracovní oděv dále používat bez jeho očisty.

1.10.2 Ochrana dýchacích cest

- ochranná maska CM 6 s filtrem MOF 6 s bílým barevným kódem (pruhem) na filtru a označením A2B2E2K2MOP3D, kterými jsou vybaveny jednotlivé HZS krajů od roku 2004



Obr. 7: Ochranná maska CM 6

- filtrační polomaska FF P3 – typ 851 spolu s uzavřenými protiprašnými ochrannými brýlemi



Obr. 8: Filtrační polomaska FF

Při použití uvedených ochranných prostředků se zasahující hasič nevybavuje přilbou (povrch hlavy a krku musí být kryt kapucí ochranného oděvu). V silně exponovaných

místech (rozvířený prach, peří, trus infikovaných zvířat zejména v uzavřených prostorách) protichemický ochranný oděv přetlakový s izolačním dýchacím přístrojem.

V případě zásahu na vodní hladině se navíc vybavuje ochrannou plovací vestou.

1.10.3 Postup při odkládání OOPP

Jako první se svléká ochranná plovací vesta, pokud je použita.

Odkládání ochranného oděvu:

a, protichemického rovnotlakého nebo přetlakového se provádí podle návodu výrobce. Chirurgické rukavice se snímají jako poslední.

b, jednorázového se provádí v následujících krocích:

- Sundání protichemických rukavic.
- Sejmutí kapuce ochranného oděvu z vnitřní strany.
- Rozepnutí a shrnutí ochranného oděvu k holeňové obuvi.
- Sejmutí gumové holeňové obuvi popř. návleku a ochranného oděvu.
- Sejmutí ochranné masky s filtrem.
- Pokud jsou použity ochranné brýle a filtrační polomaska sejmou se nejdříve ochranné brýle a následně filtrační polomaska.
- Sejmutí chirurgických rukavic.
- Okamžitá dezinfekce rukou a obličeje a oplach vodou.

1.10.4 Způsob dezinfekce OOPP

- Z odložených ochranných prostředků se dezinfikuje gumová holeňová obuv, protichemické rukavice, ochranná maska, brýle, ochranný protichemický oděv (kromě jednorázového ochranného oděvu s kapucí).
- Dezinfekce se provede na dekontaminačním stanovišti.

- Opětovně se tyto ochranné prostředky dezinfikují po svléknutí nově připraveným dezinfekčním roztokem po dobu 60 minut (např. ponořením, opakovaným postřikem), po této expoziční době se prostředky opláchnou a nechají uschnout.
- Ochranná plovací vesta se dezinfikuje ponořením do dezinfekčního roztoku na dobu 60 minut. Po této expoziční době se opláchnou a nechá uschnout.
- Dezinfekce věcných prostředků a požární techniky (lodě) použitých při zásahu se provede opakovaným postřikem dezinfekčním roztokem s expoziční dobou 60 minut a následným oplachem. Roztok nesmí zaschnout.

1.10.5 Manipulace s použitými jednorázovými ochrannými pracovními prostředky

- Použité jednorázové ochranné prostředky se ukládají do dvou samostatně uzavíratelných polyetylenových pytlů.
- Po dezinfekci vnějšího pytle se ukládají do pevného transportního obalu. Ochranné prostředky uloženy ve dvou samostatně uzavíratelných polyetylenových pytlích budou likvidovány jako nebezpečný odpad v souladu se zákonem o odpadech (zákon č. 185/2001 Sb.) nebo budou ponechány v místě ohniska a likvidovány společně s kadávery a jinými kontaminovanými předměty.
- Likvidace se provádí v určených spalovnách. Informace o rozmístění těchto spaloven v jednotlivých krajích podávají příslušné orgány životního prostředí.

1.10.6 Principy ochrany proti biologickým agens

Základním principem ochrany osob je přerušení cesty přenosu. Vzhledem k tomu, že u B - agens zpravidla nedochází k interhumánnímu přenosu, lze doporučit jako preventivní ochranu proti kožní formě pryžové rukavice, proti plicní formě je velmi důležitý respirátor nebo ochranná maska se správně zvoleným filtrem. Filtry, které dokáží spolehlivě ochránit proti B - agens a toxinům, snižují podle svého koeficientu průniku částic riziko nákazy zpravidla 10^6 krát.

Dalšími principy ochrany jsou:

- včasná informovanost
- vyhodnocování rizika
- rychlá identifikace a znalost B - agens a toxinů
- znalost dekontaminačních postupů a prostředků
- možnosti likvidace nákazy
- znalost proxylaxe
- karanténní opatření, vstup do režimového prostoru povolit přes určitá místa
- omezení pohybu exponovaných osob
- omezení vzájemného kontaktu exponovaných a postižených osob
- zabránění kontaktu s veškerými tělními tekutinami, sekrety, exkrementy, porušenou kůží a sliznicemi
- dodržování přísných hygienických opatření).^[4]

1.11 Desinfekce a dekontaminace

1.11.1 Kontaminace biologickými látkami

Kontaminace obecně je znečištění a zasažení osob, zvířat, věcí, rostlin, prostor a prostředí škodlivými látkami. Setkáváme se s ní při haváriích s unikem nebezpečných nebo radioaktivních látek, při požárech, výskytu a projevech infekčních onemocnění a nálezů.

Formy kontaminace mohou být vnější a vnitřní. Vnější forma se projevuje kontaminací povrchu předmětu, rostlin, lidského těla nebo zvířat. Při vnitřní formě dochází k proniknutí kontaminantu do vnitřních vrstev a tím k následné kontaminaci organismu. Pro stupeň proniknutí kontaminantu je důležitá struktura povrchu materiálu a u biologických látek vlastnosti patogenních mikroorganismů nebo toxinů.^[4]

Biologické látky, nazývané B - agens jsou jakékoliv organismy přírodní i modifikované, jejichž záměrné použití může způsobit smrt, onemocnění anebo zneschopnění lidí a zvířat, nebo které může způsobit úhyn nebo poškození rostlin.^[3]

1.11.2 Dekontaminace od biologických agens

Pro provádění dekontaminace od B - agens v případě provádění zásahu jednotky požární ochrany splňuje široké spektrum požadavků nejpříjemněji Persteril 36 % a Persteril 15 %, avšak při častém použití stejného dezinfekčního prostředku na stejný mikroorganismus, dochází k jeho rezistenci a další aplikace jsou pak neúčinné. V případě jednorázového používání při mimořádných událostech, které řeší jednotky požární ochrany je však nepravděpodobné, že by taková situace nastala.

Vyžaduje se nejvyšší stupeň ochrany v použití osobních ochranných prostředků proti plyným látkám. Hasič musí být vybaven přetlakovým protichemickým ochranným oděvem s dýchacím přístrojem. Rovnotlaké protichemické ochranné oděvy nelze používat z důvodu nezajištění hermetičnosti pod oděvem a z důvodu jistého poškození dýchacího přístroje, používaného vně oděvu při následné dekontaminaci. V tomto případě by celý dýchací přístroj včetně masky a plicní automatiky musel být dekontaminován ponořením do lázně s dezinfekčním roztokem, který vzhledem k materiálům dýchacího přístroje může při opakovaném použití působit korozivně. Bezprostředně v místě výskytu B - agens se musí hasič v ochranném protichemickém přetlakovém oděvu vyvarovat rychlým pohybům např. ohýbání, při kterých vzniká v oděvu přetlak, který může způsobit netěsnost ventilů a tím vniknutí kontaminantu do vnitřního prostoru ochranného oděvu.

Zásady dekontaminace hasičů v ochranném protichemickém přetlakovém oděvu:

- Na dekontaminačním stanovišti se mechanickým způsobem kartáčem vyčistí podrážky obuvi. V případě silného znečištění je vhodnější použít tlakovou vodu.

- a) Na hasiče v ochranném protichemickém přetlakovém oděvu se nanese dezinfekční roztok připravený z „Persterilu 36 %“ v koncentraci dle níže uvedené tabulky a množství cca 0,5 l. - 2 m pomocí dekontaminační sprchy a nechá se působit stanovenou expoziční dobu.

b) Pokud aplikace dezinfekčního roztoku není provedena dekontaminační sprchou, provádí se mechanickým ručním postupem (např. kartáčem, houbou) s použitím „Persterilu 36 %“ v koncentraci a expozici dle níže uvedené tabulky a množství cca 1 l. - 2 m.

- Proveďte se oplach vodou (např. mlhová proudnice, sprcha) v množství cca 10 l. - 2m. Celý postup, tj. nanášení, expozice a oplach se při mechanické aplikaci ještě jednou zopakujte.

- Stanoveným postupem se hasič vysvětle z ochranného protichemického oděvu a sundá si dýchací přístroj.

- Ochranný protichemický přetlakový oděv se po dekontaminaci B - agens již dále nedezinfikuje, neboť se jedná o ohniskovou dezinfekci.

- Veškerá odpadní (oplachová) voda se zachytává. Po ukončení oplachu vodou a přidání dezinfekčního činidla do odpadní vody je možné po stanoveném čase tuto vypustit do kanalizace, která je napojena na čistírnu odpadních vod.

Je třeba si však uvědomit, že tento postup nemusí zajistit úplnou dekontaminaci oděvů. Ke správné dekontaminaci by bylo třeba tento postup ještě jednou zopakovat a provést i dekontaminaci vnitřní části oděvu, aby se snížilo riziko druhotné kontaminace na minimum.^[4]

1.11.3 Způsob dekontaminace

Podle provedení rozlišujeme dekontaminaci suchou a mokrou. Suché způsoby jsou zejména mechanické, např. vysávání, odpařování, otírání za sucha. K mokrým způsobům provádění dekontaminace lze zařadit např. používání pěn, roztoků, vodní páry, praní, chemické čištění (extrakce do rozpouštědel), otírání, postřik. Zcela převažujícím způsobem při provádění dekontaminace jednotkami PO je mokré provedení, a to postřikem – výhodou mokrého způsobu dekontaminace patří jeho poměrná spolehlivost a dostatečná účinnost, to následně klade menší nároky na technickou vyspělost dekontaminační techniky a umožňuje různé aplikace směsi. Mokrý způsob také umožňuje snadné jímání odpadních nebezpečných produktů dekontaminace. Mezi nevýhody mokrého způsobu dekontaminace patří vznik velkého množství odpadních vod. Dekontaminační směsi, nejen ty, které obsahují aktivní chlór, se vyznačují nestabilitou již připravených směsí - s tím souvisejí i problémy s řádnou likvidací zásob s proslou deklarovanou životností.^[4]

1.11.4 Používaná dekontaminační činidla

Dekontaminační roztoky a směsi se volí s ohledem na druh použitého kontaminantu, formy aplikace, množství, metrologické podmínky. Použití dekontaminačních roztoků a směsí na vnější povrchy techniky a materiálu – u biologických agens a toxinů (patogenní organismy a toxiny), použití 0,5 % Persteril 36 %.

Rozsah základních dekontaminačních prostředků, kterými by měly být vybaveny jednotky požární ochrany, zasahující na všechny druhy kontaminantů:

- detergenty
- hydrogenuhličitán sodný
- kyselina citrónová
- kyselina chlorovodíková

- chlornan vápenatý
- chlornan sodný
- SAVO
- Persteril 36 %, Persteril 15 %

Množství pak závisí na předurčenosti jednotky pro zásahy na nebezpečné látky a četnosti těchto zásahů a dostupnosti dekontaminačních činidel.^[4]

1.11.5 Provádění dekontaminace

Základem je vytvoření kontrolovaných zón a přesné dodržování zásad a postupů činnosti v jednotlivých zónách. Zóny jsou charakterizovány nebezpečím a prováděnou činností. Rozdělujeme je na:

- nebezpečnou zónu – tj. prostor maximálního ohrožení sil a prostředků na místě události a vymezuje základní odstup od ohniska nebezpečí. Musí být dostatečně velká, aby spolehlivě zabránila nepříznivým účinkům nebezpečné látky a síly a prostředky záchranných jednotek. V tomto prostoru zasahující jednotky provádějí činnosti vedoucí k snížení rizik a omezení rozsahu události. Na velikost zóny má vliv množství látek, které unikly do prostoru, možnost dalšího šíření látek, které unikly do prostoru, možnost dalšího šíření látek, celkové množství látek na místě události, meteorologické podmínky, technologie objektů
- vnější zónu – obklopuje nebezpečnou zónu. V této zóně se zřizuje nástupní a dekontaminační prostor a jsou zde soustředěny zasahující síly a prostředky. Provádí se zde také dekontaminace evakuovaných obyvatel.
- zónu ohrožení – tj. prostor možného šíření nebezpečné látky zpravidla ve směru větru

Zóny musí být vytýčeny co možná nejdříve na základě dostupných informací a obecných znalostí. Jejich hranice musí být snadno rozpoznatelné přísně dodržovány.

K označování používá např. vytyčovací páska, lano, přirozené nebo zhotovené překážky.

Hasiči mohou v nebezpečné zóně pracovat pouze v ochranných prostředcích. Vstup a výstup zóny bývá zpravidla omezen na jedno místo. Po ukončení nebo i přerušení činnosti v nebezpečné zóně se musí hasiči a všechny použité prostředky dekontaminovat. Na činnost dekontaminace je třeba, aby zasahující hasič měl dostatek vzduchu v tlakové láhvi dýchacího přístroje. Tato doba může být až 10 minut.

V nebezpečné zóně jsou ochranné prostředky, věcné prostředky a mobilní technika kontaminovány přítomnými nebezpečnými látkami nebo látkami, které jsou označeny jako nebezpečné (B - agens). Kontaminace může být způsobena:

- působením plynů a pevných částic ze vzduchu na její povrch
- potřísněním
- pohybem v kontaminantech kapalného nebo pevného původu nebo kontaminované půdě či vegetaci
- používáním kontaminovaných nástrojů, přístrojů a zařízení
- záchranou kontaminovaných osob

1.11.6 Dekontaminace hasičů

Dekontaminace se provádí všude tam, kde se tvoří nebezpečí z ohrožení života, zdraví nebo životního prostředí, vyplývající z povahy dané látky. V dekontaminačním prostoru se vytváří dekontaminační pracoviště, které musí být uvedeno do pohotovosti vždy do zahájení zásahu v nebezpečné zóně. Je umístěno na hranici nebezpečné a vnější zóny vždy na návětrné straně. Dekontaminační prostor je jediným místem výstupu z nebezpečné zóny.

Pracoviště musí mít zajištěnou obsluhu v protichemickém ochranném oděvu s izolačním dýchacím přístrojem.

Dle kontaminace velitel zásahu:

- a, vymezí velikost kontaminované plochy, prostoru
- b, stanoví postup dekontaminace
- c, provede volbu dekontaminačního roztoku (směsi)
- d, odhadne potřebné množství dekontaminačního roztoku (směsi)
- e, provede volbu aplikačního prostředku
- f, odhadne celkovou dobu provádění dekontaminace na základě potřebné doby pro působení dekontaminačního roztoku
- g, odhadne množství kapalného odpadu po provedené dekontaminaci

V dekontaminačním prostoru musí být vytvořeno:

- místo pro odkládání kontaminovaných věcných prostředků
- místo pro nanášení dekontaminačního prostředku a pro jeho oplachování
- místo pro odkládání osobních ochranných prostředků
- místo pro opětovné vystrojení

Místo pro odkládání kontaminovaných prostředků:

Nachází se vždy na výstupní trase z nebezpečné zóny. Odložené prostředky mohou být používány po celou dobu činnosti v nebezpečné zóně, nebo po ukončení činnosti jsou na tomto místě soustředěny a následně dekontaminovány.

Místo pro nanášení dekontaminačního prostředku a pro jeho oplachování:

Zpravidla je tvořeno jednou nebo dvěma záchytnými vanami s rošty. Zde probíhá nejdříve očista od hrubých nečistot např. podrážek z bot. Dále dochází podle druhu kontaminantu ke:

a, kontaminaci přebytkem vody

b, nánosu dekontaminačního činidla, jeho působení a oplachu vodou

Dekontaminace je prováděna vždy shora dolů. Provádění dekontaminace ochranných protichemických oděvů i pracovních oděvů spočívá ve znalosti těch míst na oděvu, kde se provádí nejobtížněji a kterým je třeba při provádění dekontaminace věnovat zvýšenou pozornost. Jsou to:

- místa všech švů na oděvu
- všechny záhyby
- místa pod pažemi
- rozkrok
- prostor přetlakových ventilů a přetlakových oděvů
- spodek zádové části pod dýchacím přístrojem
- podrážky bot

Místa, kde lze předpokládat nejvyšší stupeň kontaminace na oděvu (pokud oděv nebyl potřísněn nebo postříkán nebezpečnou látkou) jsou:

- rukavice
- zorník ochranného oděvu
- prostor přetlakových ventilů oděvu
- podrážky bot

Místo pro odkládání osobních ochranných prostředků:

Je vybaveno lavicí pro usnadnění svlékání ochranného protichemického oděvu. Na zemi je položena folie. Na tomto pracovišti hasič odkládá s pomocí obsluhy ochranný protichemický oděv. Při tom se jej dotýká pouze z vnitřní strany. Ochranný oděv včetně

vnitřních rukavic se odkládá do vhodných neprodyšných obalů (PE pytle) pro provedení následné oboustranné dekontaminace. Dále se odkládá dýchací přístroj.

Obsluha je vybavena jednorázovým ochranným protichemickým oděvem , ochrannými rukavicemi a ochranou dýchacích cest (např. respirátorem). Po ukončení činnosti obsluha pracoviště odkládá ochranný protichemický oděv, rukavice a respirátor do neprodyšných obalů jako odpad. Přitom rukavice sundává na konec.

- Místo pro opětovné vystrojení

Na tomto pracovišti se hasiči opětovně vystrojí. Pokud místo nástupu do nebezpečné zóny není shodné s místem výstupu, musí být zajištěna přeprava oblečení a obutí na místo opětovného vystrojení.

- Likvidace dekontaminačního pracoviště

Věcné prostředky sloužící pro dekontaminaci se dekontaminují nejdříve u vnější a následně z vnitřní strany. Pokud některé prostředky nelze na místě dekontaminovat, musí být přepravovány do místa následné dekontaminace v neprodyšných obalech. Pevný odpad, který bude z dekontaminačního pracoviště transportován do místa následné likvidace, musí být zabezpečen v neprodyšných, nerozbitných obalech. Po ukončení dekontaminace se provádí likvidace dekontaminačního pracoviště tak, že se dekontaminuje celý prostor pracoviště. Dekontaminuje se i likvidační družstvo.^[4]

1.12 Analýza rizik

1.12.1 Pojem hrozba

Pro lidstvo a společnost existují různé problémy, překážky, kterým se obecně říká hrozby a rizika. Mezinárodní standardy chápou hrozbu jako primární, objektivně existující kvalitativní subjekt či jev. Hrozba bývá obvykle chápána jako pojem

konkrétní (tj. fyzicky existující) a kvalitativní (kvantifikovatelný na tzv. ordinálních stupnicích), primární, neodvozená, stojícím jako nezávisle proměnná „na začátku“ – jinak řečeno – není rizika bez hrozby.^[1]

1.12.2 Pojem riziko

Pojem riziko pochází z italského (risico) a znamenal nebezpečí, vysokou mírou pravděpodobnosti nezdaru nebo ztráty. Tento pojem byl užíván i v dalších jazycích (např. ve francouzštině, germánských jazycích apod.). Pojem riziko vyjadřuje možnost vzniku události (může a nemusí nastat) s výsledkem odlišným od předpokládaného cíle. Vznik události má určitou matematickou naději. Pojem riziko je tedy vyjádřena určitá nejistota.^[5]

Mezinárodní standardy chápou riziko jako odvozenou kvantitativní veličinu stochastické povahy, vyjadřující pravděpodobnost, že daná hrozba působí v předem stanovené míře poškození určité chráněné hodnoty nebo zájmu. Avšak pro pojem rizika existuje mnoho definic – Americká společnost pro analýzu rizik (USSRA) registrovala 14 definic rizika, aniž by byla schopna se dohodnout na jediné univerzálně platné. Sjednocujícím prvkem těchto definic však byly následující veličiny: pravděpodobnost události způsobující jistou ztrátu a důsledky této události; pravděpodobnost ztráty a podobně.^[1]

1.12.3 Hodnocení rizik a jejich ovlivnění

Základními podklady pro hodnocení rizika jsou velikosti a nebezpečnost jejich složek, které mohou přerůst v ohrožení společnosti, obyvatel a jejich majetku. Při hodnocení rizik hledáme způsoby pro vyhodnocení možného ohrožení a pro předcházení vzniku možných mimořádných nebo krizových situací. Při hodnocení rizika je vhodné celý proces rozdělit do několika etap na sebe navazujících.

- Etapy hodnocení rizika:

- identifikace a kategorizace rizika
- analýza rizika, hodnocení stupně nebezpečnosti rizika a jeho možnosti eskalovat v ohrožení (stanovení charakteristik, zranitelnosti, zvladatelnosti a kvantifikace)
- přijetí rozhodnutí k řešení predikované situace

- Identifikace a specifikace rizika:

Identifikace rizika dává představu o důležitosti jednotlivých složek rizika (jsou potřebné při plánování protiopatření). Správná identifikace rizika je nezbytná pro rozlišení významnosti rizik.

Kategorizace rizika odráží nejobecnější a nejpodstatnější poznání skutečnosti o vlastnostech, možných důsledcích rizika a o průběhu možných jevů (procesů), které mohou ovlivnit důležitost a účinnost rizika. Jejím obsahem je roztřídění rizik z různých hledisek např.: podle příčin vzniku (vojenská, nevojenská...), rozsahu možných ztrát a vlivu na člověka (havárie, katastrofy, pohromy,...) apod. Jednotlivé kategorie rizik lze dále specifikovat od obecných charakteristik po konkrétní nacházející odraz ve skutečné situaci.

Identifikace a kategorizace rizik umožňuje dát informaci o důležitosti rizik, tj. jakou mají jednotlivá rizika váhu. Z toho se dá potom uvažovat, u kterých rizik a jaká musíme přijmout opatření k ovlivnění rizik ve prospěch společnosti a obyvatel.

Obsahem analýzy rizika je (zejména pro úlohu manažerů):

- Charakteristika možné hrozby rizika:

- povaha, mohutnost a četnost hrozby
- časové údaje, doba trvání

- postižený (zasažený) prostor
- prognóza vývoje a následky

- Zranitelnost

- oblast zranitelnosti (ekonomika, obyvatelstvo, apod.)
- následky, hrozby (na zdraví a životech lidí, ekonomické, majetkové apod.)

- Zvladatelnost

- plánování jednotlivých opatření
- preventivní opatření k zabránění nebo eliminaci následků
- prognostika a varování
- připravenost složek k provedené zásahu, včetně s orgány veřejné správy a obyvatelstvem

- Kvantifikace

- sestavení hodnot vlivu možné hrozby
- sestavení hodnot možných následků
- sestavení hodnot potřebných nákladů

Při posuzování rizika je další úlohou manažerů:

- Vytváření alternativ řešení
- Stanovení množiny charakteristik popisujících vytvořené alternativy řešení a zaměření alternativ
- Stanovení relativní důležitosti (váhy) a charakteristik rizik

K získání kvalitních podkladů při posuzování rizika mohou manažeři využívat např. metod expertních odhadů. Takové metody lze volně charakterizovat jako metody, které napomáhají systematizaci, formalizaci a objektivizaci výběru expertů, získávání,

zpracovávání a vyhodnocování subjektivní informace expertního typu a které vedou k řešení daného problému.^[5]

2. CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY

Cílem mé bakalářské práce bylo zhodnotit současný stav problematiky onemocnění aviární influenzy, podrobně zanalyzovat plánovanou činnost mobilních skupin z pohledu jejich úkolů v zóně havarijního plánování a zhodnotit možné hazardní chování chovatelů a veřejnosti pro možné šíření ptačí chřipky; dále odhadnout možná rizika následků nedodržení některých krizových opatření při výskytu ptačí chřipky v České republice.

Hypotéza: Současný rozsah neodkladných ochranných opatření v zóně havarijního plánování a jejich řešení mobilními skupinami je dostatečný

3. METODIKA

V metodice se budu snažit vymezit odhad rizik pro analýzu nedostatečného plnění jednotlivých bodů pohotovostních plánů a dalších úkolů, které mají plnit složky integrovaného záchranného systému (zejména pak HZS ČR) při preventivních a následných opatřeních při likvidaci nákazy ptačí chřipky.

Existuje mnoho metod pro řešení analýzy rizik – např. metoda bodového hodnocení, dále lze využít metodu váhového hodnocení, kde základním úkolem je stanovení pravděpodobnosti, že jev (situace) nastane.^[6] Manažeři pak využívají metodu expertních odhadů, která napomáhá k získávání, zpracovávání a vyhodnocování subjektivní informace a k řešení daného problému. Pro případ řešení epizootologického rizika jsou však tyto metody co se týče vyhodnocení poněkud složitější nebo nevhodné. Proto v mé bakalářské práci zvolím pouze „slovní metodu“ odhadu rizika, zda může daná situace nastat a jaké by se mohly objevit následky, pokud by došlo k dané události za nesplnění předepsaných úkolů zejména u IZS.

Při analýze epizootologických rizik je nutné určení:

1. Identifikace hazardu – přičemž hazard je pojem, který znamená něco, co je nebezpečné. Při identifikaci hazardu zohledňujeme, zda daná možnost je nebo není hazardem.

2. Odhad rizika – je třeba odpovědět na tři základní otázky:

- Co se může přihodit se špatnými následky?
- Jaká je pravděpodobnost, že se to stane?
- Jaké budou následky, když k tomu dojde?

Při odhadu rizik vyhodnocujeme pravděpodobnosti biologických a ekonomických následků hazardního chování. Odhad rizik by měl být zpracován na základě co nejvíce

informací v souladu se současnými vědeckými poznatky, měl by být dobře dokumentován a aktualizován (po zjištění nových poznatků) i s odkazy na odbornou či vědeckou literaturu a další zdroje informací.^[7]

3. *Risk management* - je proces založený na rozhodnutí o opatřeních a jejich provedení za účelem dosažení vhodné úrovně ochrany území před rizikem souběžně s minimalizací negativních efektů na obchodování.

4. *Risk communication* - komunikace o epidemiologickém riziku

4. VÝSLEDKY

4.1 Riziko: Vznik onemocnění člověka ptačí chřipkou

4.1.1 Hazard: Uhynulá drůbež podezřelá z nákazy ptačí chřipkou

Hazardní chování:

- Manipulace s uhynulou drůbeží chovatelem v ohnisku nákazy
- Manipulace s infikovanou uhynulou drůbeží zasahujícími hasiči nedostatečně chráněnými OOPP

a, Identifikace hazardu:

- Při neodůvodněné manipulaci s uhynulou nakaženou drůbeží chovatelem v ohnisku nákazy může vzniknout onemocnění člověka ptačí chřipkou.

Podle zákona o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon) č. 166/1999 Sb., § 4, (1), písmene c, je chovatel povinen „bránit vzniku a šíření nákaz a jiných onemocnění zvířat a plnit povinnosti stanovené tímto zákonem nebo na jeho základě k zdolávání těchto nákaz nebo jiných onemocnění zvířat“. Přičemž chovatel je podle § 3, (1) tohoto zákona každý, kdo „zvíře nebo zvířata vlastní nebo drží, anebo je pověřen se o ně starat, ať již za úplatu nebo bezúplatně, a to i na přechodnou dobu“.

b, Odhad rizika:

- Špatnými následky může dojít k onemocnění lidí, zejména chovatele a zasahujících hasičů.

- Vysoká pravděpodobnost onemocnění je u ošetřovatelů a chovatelů drůbeže; v případě zasahujících hasičů v OOPP, kteří byli poučeni o nákaze a následné manipulaci a dekontaminaci je minimální.
- Následkem může být možné onemocnění chovatele, pracujících osob a hasičů ptačí chřipkou.

c, Risk management a prevence

- Dobrá proškolenost a informovanost zasahujících hasičů o možnostech šíření nákazy a onemocnění lidí ptačí chřipkou (Operační manuál pro aviární influenzu jako součást pohotovostních plánů vydaných SVS ČR).

4.1.2 Hazard: Drůbež s příznaky onemocnění ptačí chřipkou

Hazardní chování:

- Manipulace s infikovanou drůbeží chovatelem či pracovníky v chovu drůbeže bez ochranných prostředků.
- Fyzický kontakt lidí obecně s volně žijícími ptáky podezřelými z nákazy ptačí chřipkou.

Podle zákona o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon) č. 166/1999 Sb., § 12, (1) je chovatel, na jehož zvířatech se projevují příznaky nasvědčující podezření z výskytu nebezpečné nákazy, povinen zajistit do příchodu úředního veterinárního lékaře, aby zvířata podezřelá a vnímavá na příslušnou nákazu neopustila svá stanoviště; aby osoby, které ošetřují podezřelá zvířata nepřicházely do styku s jinými zvířaty a aby do prostorů sloužících chovu podezřelých zvířat nevstupovaly jiné osoby bez vážného důvodu“. Je nutné, aby byla stanoviště podezřelých zvířat desinfikována.

a, Identifikace hazardu:

Manipulací s uhynulou nakaženou drůbeží chovatelem a ostatními pracovníky v ohnisku nákazy může dojít k onemocnění člověka ptačí chřipkou.

K fyzickému kontaktu lidí s volně žijícími ptáky podezřelými z nákazy ptačí chřipkou může dojít např. blízko vodních ploch. Člověk se může nakazit přímo i nepřímo, respirační cestou inhalací infekčního aerosolu nebo fekálněorální cestou, přímým stykem s nemocnými ptáky a předměty kontaminovanými jejich exkremty (z prostředí, peří, skořápky vajec apod.).

b, Odhad rizika:

- Může dojít k onemocnění chovatele ptačí chřipkou.

- K onemocnění lidí by mohlo dojít respirační cestou inhalací infekčního aerosolu nebo fekálněorální cestou, přímým stykem s nemocnými ptáky a předměty kontaminovanými jejich exkremty.

- Manipulace s uhynulou nakaženou drůbeží chovatelem a ostatními pracovníky v ohnisku nákazy bez OOPP je vysokým rizikem pro onemocnění člověka ptačí chřipkou. V druhém případě fyzického kontaktu lidí s volně žijícími ptáky podezřelými z nákazy ptačí chřipkou je riziko nízké.

c, Risk management a prevence:

- Vědomé bránění vzniku a šíření nákazy chovatelem a jeho pracovníky nakaženou drůbeží – nutno neprodleně uvědomit Krajskou veterinární správu a řídit se povinnosti vyplývajícími z veterinárního zákona.

- Dostatečná informovanost veřejnosti o možnostech šíření nákazy a onemocnění lidí ptačí chřipkou.

4.1.3 Hazard: Trus a peří infikované drůbeže

Hazardní chování:

- Kontakt s trusem a peřím nakažené drůbeže
- Kontakt s předměty infikovanými drůbežím trusem

a, Identifikace hazardu:

Člověk se může nakazit fekálněorální cestou a předměty kontaminovanými jejich exkrety nebo z peří (např. škrábání infikovaného zvířete).

b, Odhad rizika:

- Možný vznik onemocnění lidí ptačí chřipkou trusem a peřím infikované drůbeže.
- Běžně k nákaze touto cestou nedochází, informovanost české veřejnosti se zdá být na vysoké úrovni. Tyto případy se objevily v jihovýchodní Asii, avšak soužití lidí s drůbeží je v mnohem bližším kontaktu. Cesta nákazy veřejnosti není zcela pravděpodobná, spíše zanedbatelná. Vyšší pravděpodobnost by mohla nastat ve větších chovech drůbeže.
- Následkem onemocnění lidí ptačí chřipkou.

c, Risk management a prevence:

- Dostatečná informovanost veřejnosti.

4.2 Riziko: Vznik onemocnění drůbeže ptačí chřipkou

4.2.1 Hazard: Uhynulá drůbež podezřelá z nakažení ptačí chřipkou

Hazardní chování:

- Manipulace s uhynulou drůbeží chovatelem nebo ostatními pracovníky mimo ohnisko nákazy
- Možné rozšíření nákazy z uhynulé drůbeže podezřelé z nakažení ptačí chřipkou ostatními zvířaty mimo ohnisko nákazy mezi volně žijící zvířata
- Špatná manipulace zasahujícími hasiči s drůbeží podezřelé z nákazy

a, Identifikace hazardu:

- Při neodůvodněné manipulaci s uhynulou nakaženou drůbeží chovatelem či ostatními pracovníky z ohniska nákazy může dojít k šíření ptačí chřipky do okolí, a to buď samotnými lidmi nebo infikovanými předměty.
- Možnost rozšíření nákazy z drůbeže podezřelé na uhynutí ptačí chřipkou okolními zvířaty (např. kočka, pes), která se nachází mimo ohnisko nákazy.
- Možné šíření nákazy zasahujícími hasiči např. nedostatečně desinfikovanými a dekontaminovanými OOPP

Podle zákona o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon) č. 166/1999 Sb., § 4, (1), písmene c, je chovatel povinen „bránit vzniku a šíření nákaz a jiných onemocnění zvířat a plnit povinnosti stanovené tímto zákonem nebo na jeho základě k zdolávání těchto nákaz nebo jiných onemocnění zvířat“.

b, Odhad rizika:

- Následky může dojít k šíření ptačí chřipky do okolí a tak k nákaze ostatních ptáků (drůbeže v ostatních chovech nebo volně žijících ptáků).

- Pravděpodobnost rozšíření chovateli či pracovníky je vysoká, zejména pokud není u drůbeže ani vysloveno podezření z nákazy; v případě zasahujících hasičů v OOPP, kteří byli poučeni o nákaze a následné manipulaci a dekontaminaci je minimální.

c, Risk management a prevence:

- Vědomé bránění vzniku a šíření nákazy chovatelem a jeho pracovníky uhynulou drůbeží.

- Dobrá proškolenost a informovanost zasahujících hasičů o možnostech šíření nákazy mezi drůbeží ptačí chřipkou, kontrola provedení desinfekce a dekontaminace.

4.2.2 Hazard: Trus, peří a kadávery infikované drůbeže

Hazardní chování:

- Roznos trusu a peří drůbeže podezřelé z nákazy mimo ohnisko výskytu ptačí chřipky

- Roznos infekce předměty infikovanými trusem či peřím drůbeže podezřelé z nákazy mimo ohnisko výskytu ptačí chřipky nebo chovateli a ostatními pracovníky v chovu drůbeže.

- Možné vynášení kadáverů ošetřovateli ven z ohniska nákazy.

a, Identifikace hazardu:

Výše uvedeným jednáním může dojít k rozšíření nákazy chovatelem a ostatními pracovníky, a tím k přispění rozšíření ohniska nákazy.

Podle zákona o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon) č. 166/1999 Sb., § 12, (1) je chovatel, na jehož zvířatech se projevují příznaky nasvědčující podezření z výskytu nebezpečné nákazy, povinen zajistit, aby předměty,

kteře mohou být nositeli původců nákaz nebyly vynášeny nebo vyváženy a používány jinde“.

b, Odhad rizika:

- Možné rozšíření nákazy ptačí chřipky trusem, peřím a kadávery infikované drůbeže
- Pravděpodobnost tohoto jevu je vysoká, zejména těsně před potvrzením nákazy v chovu či zanedbání povinností chovatele (viz. Veterinářní zákon) a neoznámení podezření z nákazy soukromému veterinárnímu lékaři nebo KVS.
- Následkem je rozšíření nákazy ptačí chřipky mimo ohnisko a vznik onemocnění u ptáků.

c, Risk management a prevence:

- Dostatečná znalost Veterinářního zákona chovatelem a ostatních pracovníků v chovu – především § 11, (1) „ Chovatel, jím zaměstnávané osoby při chovu, přepravě, svodu a prodeji zvířat, jakož i další osoby, které přicházejí do styku se zvířaty a živočišnými produkty a které vzhledem ke svému povolání, kvalifikaci a zkušenostem mohou rozpoznat příznaky nasvědčující podezření z výskytu nebezpečné nákazy nebo nemoci přenosné ze zvířat na člověka, jsou povinni neprodleně uvědomit krajskou veterinární správu nebo zajistit její uvědomění o podezření“
- Informovanost chovatelů a ostatních zaměstnanců chovu o možnostech přenosu a šíření ptačí chřipky.

4.2.3 Hazard: Kontakt volně žijícího ptáka nakaženého ptačí chřipkou se zdravou drůbeží v chovu

Hazardní chování: Nezabezpečený chov drůbeže proti vniknutí nakažených volně žijících ptáka, Identifikace hazardu

a, Identifikace hazardu:

- Kontakt nakažených volně žijících ptáků s chovem zdravé drůbeže, který je nezabezpečený proti vniknutí nakažených ptáků, způsobí nákazu drůbeže ptačí chřipkou.

b, Odhad rizika:

- Může dojít k vniknutí ptáků nakažených ptačí chřipkou do chovu, ti mohou kontaminovat chov drůbeže svým trusem (zejména vodu a krmivo), a tak způsobit nákazu v chovu.

- Pravděpodobnost vniknutí ptáků do chovu ve výběhu je vysoká u chovů ve volném výběhu

- Následkem bude rozšíření nákazy v chovu drůbeže prostorů a zařízení, v němž jsou chována zvířata

c, Risk management a prevence:

- Aplikace vhodných prostředků proti vniknutí ptáků do chovů ve výbězích (sítí apod.).

- Informovanost menších chovatelů drůbeže, zejména blízko ohniska nákazy ptačí chřipky.

4.2.4 Hazard: Drůbež podezřelá z nákazy ptačí chřipkou

Hazardní chování: Nedokonalá desinfekce chovatele a ostatních pracovníků po práci.

a, Identifikace hazardu:

- Při nedokonalé desinfekci chovatele a ostatních pracovníků po práci může dojít k šíření ptačí chřipky z drůbeže podezřelé z nákazy (pracovníci fungují jako pasivní vektor pro přenos nákazy z ohniska do okolí).

b, Odhad rizika:

- Může dojít k šíření nákazy ptačí chřipky do okolí, a tak k nákaze ostatní drůbeže mimo oblast hospodářství.

- Pravděpodobnost je vysoká, zejména při nedůsledném chování chovatele a ostatních zaměstnanců chovu.

c, Risk management a prevence:

- Vědomé bránění vzniku a šíření nákazy chovatelem a jeho pracovníky drůbeží podezřelou z nákazy. Dostatečná informovanost o způsobech přenosu ptačí chřipky při nedostatečné desinfekci. Dodržování povinností chovatele daných Veterinárním zákonem č. 166/1999 Sb. (§ 4 je chovatel povinen sledovat zdravotní stav zvířat a požádat o odbornou veterinární pomoc a § 5 zabezpečit v rozsahu odpovídajícím druhu zvířat, způsobu jejich chovu a ustájení, čištění, desinfekci, dezinfekci a deratizaci stájí, jiných prostorů a zařízení, v nichž jsou chována zvířata, jakož i čištění a dezinfekci technologických zařízení, dopravních prostředků, strojů, nástrojů, nářadí, pracovních pomůcek a jiných předmětů, které přicházejí do přímého styku se zvířaty, používat k tomu přípravky schválené podle tohoto zákona nebo zvláštních právních předpisů.)

4.2.5 Hazard: Přeprava vzorků do Národní referenční laboratoře (NRL)

Hazardní chování: Nebezpečná přeprava vzorků do NRL, špatné zabalení a uložení vzorků.

a, Identifikace hazardu:

- Špatné uložení vzorků do ochranných prostředků pro přepravu vzorků (jehož součástí je nepropustná vrstva, savá vrstva, 2 nerozbitné vrstvy).
- Dopravní nehoda při přepravě vzorků do NRL.

b, Odhad rizika:

- Možné šíření nákazy mezi ptáky z kontaminovaných ochranných prostředků pro převoz vzorků či ze samotných infikovaných vzorků. Kontaminace prostředí při dopravní nehodě vozu přepravujícího vzorky (mechanické poškození ochranných prostředků pro převoz vzorků apod.).
- Pravděpodobnost kontaminace prostředí a případné onemocnění ptáků je určitým rizikem, ale při dodržení předepsaných pravidel o převozu vzorků je pravděpodobnost vzniku minimální.
- Kontaminace prostředí a případné šíření nákazy v okolí nehod může způsobit nákazu ptáků.

c, Risk management a prevence:

- Důkladná připravenost na nenadálou událost při přepravě vzorků do NRL (dopravní nehoda apod.), vhodné zabezpečení vozidla a bezpečné uložení vzorků do ochranných prostředků pro převoz vzorků). Vhodná proškolenost osob přepravujících vzorky.

4.2.6 Hazard: Špatné namíchání látek a směsí u mokré dekontaminace, špatná volba dekontaminačního roztoku a aplikačního prostředku velitelem zásahu, porucha na přiměšovači

Hazardní chování: Nedůkladné namíchání dekontaminační směsi, neznalost vhodného dekontaminačního roztoku pro dekontaminaci nákazy ptačí chřipky.

a, Identifikace hazardu:

- Špatné namíchání dekontaminační směsi z 36 % Persterilu či volba jiného nevhodného dekontaminačního roztoku velitelem zásahu.
- Porucha zařízení na míchání desinfekčních a dekontaminačních prostředků.

b, Odhad rizika:

- Možné šíření nákazy nedostatečně dekontaminovanými OOPP, osobami, nástroji, dopravními prostředky apod.
- Pravděpodobnost tohoto jevu je reálná, avšak nepředpokládá se, že by k tomuto došlo. Proškolenost velitele zásahu HZS ČR je na vysoké úrovni, svou roli by tu mohl hrát lidský faktor.

c, Risk management a prevence:

- Vysoká úroveň proškolení a odbornosti velitele zásahu je na místě.
- Konečná zkouška účinnosti desinfekce a dekontaminace

4.2.7 Hazard: Kontaminované OOPP, osoby, nástroje a dopravní prostředky

Hazardní chování: Nedostatečná dekontaminace OOPP, osob, nástrojů, vozidel.

a, Identifikace hazardu:

- Nedostatečná dekontaminace OOPP - zejména gumové holeňové obuvi, protichemických rukavic, ochranné masky, brýlí, ochranného protichemického oděvu a míst všech švů, záhybů na oděvu, místa pod pažemi, rozkroku, prostoru přetlakových ventilů a přetlakových oděvů, spodku zádové části pod dýchacím přístrojem a podrážek obuvi.
- Nedostatečná dekontaminace použitých nástrojů při zásahu.
- Nedostatečná dekontaminace dopravních prostředků při opuštění nebezpečné zóny.
- Nedostatečná dekontaminace při osobní hygieně zasahujících hasičů a osob.

b, Odhad rizika:

- Možnost rozšíření nákazy OOPP, osobami, nástroji, popřípadě dopravními prostředky.
- Předpokládaná dobrá proškolenost a informovanost hasičů a ostatních odborníků zasahujících v místě nákazy o možnostech šíření ptačí chřipky do okolí.
- Pravděpodobnost je minimální, hasiči jsou předem seznámeni s nákazou v ohnisku, a tak se řídí danými předpisy.

c, Risk management a prevence:

- Vysoká úroveň proškolení zasahujících hasičů a ostatních zasahujících odborníků.
- Konečná zkouška účinnosti desinfekce a dekontaminace.

4.3 Riziko: Vznik pandemického viru

4.3.1 Hazard: Zasahující hasič nakažený běžnou chřipkou nasazený do zásahu

Hazardní chování: Zamlčení onemocnění hasiče běžnou chřipkou, který jde zasahovat do ohniska nákazy ptačí chřipky.

a, Identifikace hazardu:

- Onemocnění hasiče běžnou chřipkou a možné následné onemocnění ptačí chřipkou při zásahu.

Pro zásahy se předem doporučuje vyčlenit z každé směny příslušníky HZS ČR bez zdravotních omezení, bez příznaků akutního onemocnění. Doporučuje se rovněž očkování proti sezónní chřipce (min. 7 – 14 dnů před vyčleněním).

b, Odhad rizika:

- Onemocnění hasiče běžnou chřipkou a možné následné nakažení ptačí chřipkou ve stejnou dobu by mohlo způsobit mutaci a vytvořit nový virus s vlastnostmi ptačí i lidské chřipky. Proti tomuto viru by měl hasič jen malou nebo žádnou imunitu, a tak by se virus mohl šířit z člověka na člověka bez většího omezení a vyvolat tak pandemii chřipky.

- Pravděpodobnost vzniku pandemie touto cestou je vysoká.

- Šíře následků mutace viru jsou neodhadnutelné, avšak zřejmě by došlo k vytvoření nového kmenu přenosného z člověka na člověka, a tak k pandemii.

c, Risk management a prevence:

- Nutná proškolenost a informovanost hasičů o možných závažných následcích při vzniku pandemie. Pravidelné očkování hasičů proti běžné chřipce doporučuje se rovněž očkování proti sezónní chřipce (min. 7 – 14 dnů před vyčleněním).

4.3.2 Hazard: Adaptace ptačího viru na člověka

Hazardní chování: Úzký kontakt s nemocným člověkem nakaženým ptačí chřipkou

a, Identifikace hazardu:

K nakažení člověka adaptovaným virem ptačí chřipky by mohlo dojít různými způsoby.

b, Odhad rizika:

- K onemocnění člověka by mohlo dojít úzkým soužitím osob (např. rodinných příslušníků).
- Vznik mutace viru, který by se byl schopný adaptovat na člověka, a tak by se onemocnění šířilo mezi lidmi, došlo by ke vzniku pandemie.
- Pravděpodobnost vzniku tohoto hazardu je vysoká, avšak ne zcela běžná (v současné době).

c, Risk management a prevence:

- Dobrá informovanost veřejnosti o ptačí chřipce obecně.
- Vhodná informovanost veřejnosti o možnostech šíření ptačí chřipky na drůbež, o vzniku onemocnění ptač chřipky u lidí a o možnostech vzniku pandemického viru.

5. DISKUZE

V práci jsem se snažila odhadnout možná rizika u preventivních a následných krizových opatření při výskytu ptačí chřipky v České republice. Použila jsem „slovní“ metodu odhadu rizik. Byla zvolena možná rizika při výskytu ptačí chřipky v České republice a nejprve určeny hazardy, poté hazardní chování. Následně se hazard identifikoval, bylo odhadnuto riziko a případný risk management a preventivní opatření pro daný hazard.

Při zjišťování hazardního chování byla zohledněna zejména činnost při likvidaci a prevenci ptačí chřipky složkami integrovaného záchranného systému, činnosti chovatelů nebo veřejnosti.

Byla stanovena tři nejzásadnější rizika – vznik onemocnění člověka ptačí chřipkou, vznik onemocnění drůbeže ptačí chřipkou a vznik pandemického viru. U prvního rizika - vzniku onemocnění člověka ptačí chřipkou byly určeny 3 hazardy (uhynulá drůbež podezřelá z nákazy ptačí chřipkou; drůbež s příznaky onemocnění ptačí chřipkou; trus a peří infikované drůbeže). V dalším případě rizika vzniku onemocnění drůbeže ptačí chřipkou bylo stanoveno 7 hazardů (uhynulá drůbež podezřelá z nakažení ptačí chřipkou; trus peří a kadávery infikované drůbeže; kontakt volně žijícího ptáka nakaženého ptačí chřipkou se zdravou drůbeží v chovu; drůbež podezřelá z nákazy ptačí chřipkou; přeprava vzorků do Národní referenční laboratoře; špatné namíchání látek a směsí u mokré dekontaminace, špatná volba dekontaminačního roztoku a aplikačního prostředku velitelem zásahu, porucha na přiměšovači), a v posledním případě u rizika vzniku pandemického viru byly určeny 2 hazardy (zasahující hasič nakažený běžnou chřipkou nasazený do zásahu; adaptace ptačího viru na člověka).

Ke vzniku onemocnění člověka může dojít nejrůznějšími způsoby. Hlavním zdrojem nákazy je bezpochyby živý infikovaný nebo uhynulý pták, jak uvádí Tůmová (2008), což se shodovalo s mými odhady hazardů pro onemocnění člověka. Nebezpečným hazardním chováním – manipulací s uhynulou drůbeží chovatelem (nebo jeho zaměstnanci) v ohnisku nákazy nebo manipulací s infikovanou uhynulou drůbeží

zasahujícími hasiči nedostatečně chráněnými OOPP může podle mých odhadů dojít k možnému vzniku onemocnění člověka ptačí chřipkou. Nebezpečí nákazy je vysoké zvláště u ošetřovatelů a chovatelů drůbeže, kolísá v závislosti na rychlosti detekce nákazy, přičemž nejvyšší je pokud není ještě nákaza identifikována. Minimální je naopak u zasahujících hasičů v OOPP, kteří byli poučeni o nákaze, je jim známo ohnisko nákazy, do kterého vstupují a provádějí dekontaminaci.

V případě drůbeže s příznaky onemocnění ptačí chřipkou je hazardním chováním manipulace s infikovanou drůbeží chovatelem či pracovníky v chovu drůbeže bez ochranných prostředků nebo fyzický kontakt lidí obecně s volně žijícími ptáky podezřelými z nákazy ptačí chřipkou, což zmiňuje i Ministerstvo zemědělství České republiky ve svém letáku pro veřejnost o ptačí chřipce. Ministerstvo uvádí, že riziko přenosu na člověka je nízké, a že přenos z volně žijících ptáků zatím nebyl od roku 1997 popsán, současná forma viru je schopna infikovat člověka pouze ve výjimečných případech, a to při úzkém styku s napadenou drůbeží. Mým odhadem rizika bylo také stanoveno nízké riziko pro možný přenos ptačí chřipky na člověka z volně žijících ptáků, ale není na místě tento hazard podceňovat do budoucna, protože virus může měnit své vlastnosti.

Jako další hazard jsem stanovila trus a peří infikované drůbeže, které se mohou stát zdrojem nákazy pro člověka zejména při kontaktu s trusem či peřím, které bylo kontaminováno infikovaným drůbežím trusem. Tuto cestu nákazy zmiňuje Tůmová ve své knize – k tomuto nakažení člověka došlo v Thajsku u syna, který pomáhal otci se škrubáním zabíjených kuřat, a tak došlo aspirací prachu z peří kontaminovaného ptačím trusem k rozvoji smrtelné infekce. Avšak v České republice k této cestě nakažení ještě nedošlo.

V pořadí druhým rizikem, kterým jsem se zabývala ve své bakalářské práci, byl vznik onemocnění drůbeže ptačí chřipkou. Uhynulá drůbež podezřelá z nakažení ptačí chřipkou jako první hazard je pro drůbež vysokým rizikem, zvláště rozšířením chovateli či ostatními pracovníky v chovu. Takto došlo k rozšíření ptačí chřipky v Tisové z ohniska chovu krůt do okolních chovů, a tím k velikým ekonomickým ztrátám.^[21]

Téměř zanedbatelným vektorem jsou zasahující hasiči, kteří mají povinnost se po zásahu dekontaminovat, jak uvádím ve svých výsledcích.

Trus, peří a kadávery infikované drůbeže se zdají být vysokým hazardem jako zdroj nákazy pro drůbež. Trus a peří kontaminované trusem nakažené drůbeže se může roznést chovateli nebo jeho pracovníky, ale i předměty, které jsou takto kontaminované mimo ohnisko nákazy. V čerstvém trusu přežívá HPAI v plné infekcizoitě 30 dní při 4°C a 7 dní při 22°C (Tůmová), a tak je trus rizikovým nositelem nákazy, nejvíce těsně před potvrzením nákazy v chovu či zanedbání povinností chovatele. Kadávery by neměly být vynášeny ošetřovateli ven z ohniska nákazy vzhledem k možnému šíření ptačí chřipky do okolí.

Kontakt volně žijícího ptáka nakaženého ptačí chřipkou se zdravou drůbeží v chovu je možný u nezabezpečených chovů, kde hrozí vniknutí nakažených ptáků. Státní veterinární správa ČR doporučí nebo nařídí chovatelům, zvláště během výskytu nákazy ptačí chřipky okolí, aby své chovy zabezpečili sítěmi a podobnými prostředky, které zamezí vniknutí nakažených ptáků a tím k možné kontaminaci prostředí v chovu, a následnému rozšíření nákazy. Odhad rizika se shodoval, pravděpodobnost vniknutí ptáků je vysoká, hlavně v době výskytu ptačí chřipky v okolí.

Drůbež podezřelá z nákazy ptačí chřipkou se zdá být vysokým hazardem pro možné nakažení ostatních ptáků ptačí chřipkou. Při nedokonalé desinfekci chovatelů a ostatních pracovníků po práci může dojít těmito osobami k rozšíření nákazy z ohniska do okolí (dáno Veterinárním zákonem č. 166/1999 Sb. § 5, (1), b), přičemž pravděpodobnost tohoto jevu je vysoká, zejména při nedůsledném chování výše uvedených osob a těsně před potvrzením nebezpečné nákazy v chovu.

Dalším sledovaným hazardem byla přeprava vzorků do Národní referenční laboratoře. Nebezpečnou přepravou vzorků, špatným zabalením a uložením vzorků nebo dopravní nehodou může dojít k možnému šíření ptačí chřipky jak samotnými vzorky (mechanické poškození), tak kontaminací ochranných prostředků pro převoz vzorků. Odhadem rizika

byla stanovena pravděpodobnost tohoto hazardního chování při dodržení předepsaných pravidel jako minimální. Tato možnost šíření nákazy zatím nebyla v České republice známa.

Špatným namícháním látek a směsí u mokré dekontaminace, špatnou volbou dekontaminačního roztoku a aplikačního prostředku velitelem zásahu nebo poruchou na příměšovači by mohlo dojít k šíření nákazy nedostatečně dekontaminovanými OOPP, osobami, nástroji, dopravními prostředky a podobně. Podle ^[8] je HZS ČR dostatečně proškolen o těchto krocích, proškolenost velitele zásahu je také na vysoké úrovni. Pravděpodobnost, že by k této situaci došlo je minimální, svou roli by tu mohl hrát jen lidský faktor.

Kontaminovanými OOPP, osobami, nástroji a dopravními prostředky při nedostatečně provedené dekontaminaci HZS ČR hrozí možnost rozšíření nákazy ptačí chřipky. Pravděpodobnost rozšíření nákazy tímto způsobem bylo vyhodnoceno jako minimální. Proškolenost HZS ČR je na vysoké úrovni ve všech krocích dekontaminace; k rozšíření nákazy by mohlo dojít opomenutím některého z kroků dekontaminace. U tohoto a předchozího hazardu (míchání látek a směsí u mokré dekontaminace) zatím není v České republice známý žádný takovýto případ možného rozšíření nákazy.

V pořadí třetím rizikem, kterým jsem se zabývala byl možný vznik pandemického viru. Pro vnik pandemického viru byly stanoveny dva hazardy. Jedním z nich byl stanoven zasahující hasič nakažený běžnou chřipkou nasazený do zásahu. Takto může dojít k setkání viru ptačí a běžné sezónní chřipky, a tím k mutaci a vytvoření zcela nového viru, který by měl vlastnosti ptačí i lidské chřipky. Proti tomuto viru by měl hasič malou nebo žádnou imunitu, a tak by se mohl virus šířit z člověka na člověka a vyvolat tak pandemii. Tento případ zatím nebyl ve světě zaznamenán.

Druhým stanoveným hazardem byla adaptace ptačího viru na člověka. Pokud by se tento virus a adaptoval, mohlo by dojít k přenosu viru z člověka na člověka, a to zejména úzkým kontaktem (např. rodinných příslušníků). Tento zmutovaný virus by se

mohl šířit mezi lidmi, a tak by vznikla pandemie. Zatím nebylo ve světě zcela oficiálně potvrzeno, že by došlo k přenosu z člověka na člověka, i když některé případy se zdají být tímto přenosem podezřelé.

6. ZÁVĚR

Lidstvo se už od počátku své existence potýká s řadou nemocí. V poslední době nabrala na významu právě ptačí chřipka – aviární influenza, a tyto názvy se začaly ve světě čím dál tím častěji skloňovat. Historie ptačí chřipky je zřejmě velmi stará, byla chřipkou, která postihovala široké spektrum ptačích druhů, avšak zvedla zájem veřejnosti až v případě onemocnění člověka v Hongkongu v roce 1997. Od této doby měla na svědomí stovky lidských životů.

Cílem této práce bylo zhodnotit současný stav problematiky onemocnění aviární influenzy, podrobně zanalyzovat plánovanou činnost mobilních skupin z pohledu jejich úkolů v zóně havarijního plánování a zhodnotit možné hazardní chování chovatelů a veřejnosti pro možné šíření ptačí chřipky. Snažila jsem se odhadnout možná rizika následků nedodržení některých krizových opatření při výskytu ptačí chřipky v České republice. Stanovila jsem základní tři rizika: riziko vzniku onemocnění člověka ptačí chřipkou; riziko vzniku onemocnění u drůbeže ptačí chřipkou a riziko vzniku pandemického viru. Tato rizika byla hodnocena „slovní“ metodou odhadu epizootologických rizik. Byly stanoveny hazardy a hazardní chování pro každé riziko. Odhadem těchto rizik byla zjištěna pravděpodobnost vzniku těchto hazardů, a tudíž rizik.

Při odhadu rizik byla sledována činnost při likvidaci a prevenci ptačí chřipky složkami integrovaného záchranného systému, činnosti chovatelů nebo veřejnosti. Jako nejméně rizikové se zdají být činnosti integrovaného záchranného systému vzhledem k jejich odbornosti a proškolenosti. Zohledněna byla zejména činnost HZS ČR (popřípadě AČR)

při v likvidaci nákazy a plnění jejich úkolů. Bylo zjištěno, že současný rozsah neodkladných ochranných opatření v zóně havarijního plánování a jejich řešení mobilními skupinami je dostatečný. Riziko vzniku onemocnění u lidí a zvířat je v případě možného přenosu IZS minimální vzhledem k osobním ochranným pracovním pomůckám a prováděné dekontaminaci. Důležité je ovšem důkladně monitorovat hasiče

nakažené běžnou chřipkou, kteří by mohli být nasazeni do zásahu - takto by mohlo dojít k setkání viru ptačí a běžné sezónní chřipky, a tím k mutaci a vytvoření zcela nového viru, a tak by se mohl virus šířit z člověka na člověka a vyvolat tak pandemii. Úloha Policie ČR v tomto riziku není příliš významná.

Bylo zjištěno, že větší význam při možnosti šíření ptačí chřipky na ptáky nebo na člověka, má chovatel a ostatní pracovníci v chovu, zvláště při nedostatečné desinfekci a opomíjenými povinnostmi, které jsou dány právními předpisy. Především ve velkých chovech drůbeže, ve kterých nebyl potvrzen výskyt ptačí chřipky, je riziko rozšíření nákazy na drůbež či ostatní ptáky nebo způsobení onemocnění u člověka vyšší. Z mého pohledu je nutné, aby chovatelé a ostatní pracovníci v chovu byli dostatečně informováni o preventivních opatření v oblasti šíření ptačí chřipky a dodržovali jimi určené povinnosti, které jsou dány právními předpisy.

Význam veřejnosti v možnosti šíření ptačí chřipky se zdá být malý, ale dostatečná informovanost je zcela jistě na místě. V případě odhadu posledního rizika vzniku pandemie nelze zcela jistě odhadnout její průběh a následky. Může však dojít ke vzniku vysoce rizikového kmenu a pandemie může významnou měrou ohrozit lidstvo.

7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Antušák, Emil; Kopecký, Zdeněk. Úvod do teorie krizového managementu I., 2. vydání, Praha: VŠE, 2003. 97 s. ISBN 80 – 245 – 0548 - 7.
- [2] Bojový řád jednotek požární ochrany. Ministerstvo vnitra, Generální ředitelství hasičského záchranného sboru České republiky. Metodický list číslo 2 N. 2001. s. 1 - 2.
- [3] Brumovská, Irena. Speciální chemie pro požární ochranu, učební texty. Praha, 2008: Ministerstvo vnitra, generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. 171 s. ISBN 978 – 80 – 86640 – 88 - 4.
- [4] Hejdová, Jaroslava.; Kotinský, Petr. Dekontaminace v požární ochraně. Edice SBPI Spektrum, 2003. 226 s. ISBN 80 – 86634 – 31 - 0
- [5] Horák, Rudolf a kol. Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu. Praha: Linde a. s., 2004. Právnické a ekonomické nakladatelství a knihkupectví. 407 s. ISBN 80 – 7201 – 471 - 4.
- [6] Hnilica, Jiří. Risk management v nefinanční firmě. Praha: VŠE, fakulta podnikohospodářská, 2005. 101 s. ISBN 80 – 245 – 0896 - 6.
- [7] Lány, Petr. Analýza epizootologických rizik. Prezentace k přednášce. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, 2008.
- [8] Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. Zapojení HZS ČR a integrovaného záchranného systému při realizaci mimořádných veterinárních opatření ke zdolání ptačí chřipky. Příloha č. 10.

- [9] Růžička, Jaroslav. a kol. Nový metodický pokyn pro analýzy rizik v praxi. Praha: Česká vědeckotechnická vodohospodářská společnost, 1997. 60 s. IBSN 80 – 02 – 01165 - 1
- [10] Kolektiv autorů. Chřipka a pandemie – ptačí hrozba? Praha: Mladá fronta, 2006. 176 s. IBSN 80 – 204 – 1358 - 8.
- [11] Kratochvíl, Michal.; Kratochvíl, Václav. Technické prostředky požární ochrany. Praha: Ministerstvo vnitra, generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2007. 151 s. IBSN 978 – 80 – 86640 – 86 - 0.
- [12] www.mzcr.cz [online]
- [13] Národní pandemický plán České republiky, 2006.
- [14] Operační manuál pro aviární influenzu, SVS ČR, 2006.
- [15] Tůmová, Běla. Ptačí chřipka – trvalá hrozba pandemie. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. 144 s. IBSN 978 – 80 – 247 – 1986 - 3.
- [16] Valášek, Jarmil a kol. Bojové otravné látky, biologická agens a prostředky individuální ochrany. Praha: Ministerstvo vnitra, generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2007. IBSN 978 – 80 – 86640 – 99 – 0.
- [17] Vencel, Štěpán. Virus ptačí chřipky. [online], [cit. 2009 – 03- 02]. Dostupné z: <http://www.priroda.cz/clanky.php?detail=478>
- [18] Ždichynec, Bohumil. Člověk, viry a ptačí chřipky (Praktický rádce z pohledu lékaře a chovatele). Praha: Český klub, nakladatelství Josefa Šimona, 2006. 114 s. IBSN 80 – 85637 – 96 – 0.

[19] Zákon č. 166/1999 Sb. o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon). Úplné znění. Ostrava: Nakladatelství Sagit, a.s., 2006. 480 s. IBSN 80 – 7208 – 502 - 6.

[20] www.oie.int [online]

[21] www.svscr.cz [online]

[22] www.who.int [online], [2009 – 02 - 09]. Dostupné z:
http://www.who.int/immunization/newsroom/medianote_progress_Pandemic_influenza_feb09/en/index.html

[23] www.who.int. WHO [online], [2009 – 02 - 24]. Dostupné z:
<http://www.who.int/csr/disease/influenza/mission/en/index.html>

Zdroje použitých obrázků

Obr. 1: [online], <http://pathmicro.med.sc.edu/mhunt/flu3.jpg>

Obr. 2: [online], <http://www.svscr.cz>

Obr. 3: [online], <http://bobrova-hasici.hyperlink.cz//defender.jpg>

Obr. 4: [online], <http://www.hasicivp.cz/images/sunit.jpg>

Obr. 5: [online], <http://hasici-jilove.wgz.cz/image/thm/4664549>

Obr. 6: [online], http://decont.cz/_gallery2/oblek_microguard2500.jpg

Obr. 7: [online], <http://www.zlol.cz>

Obr. 8: [online], <http://www.zlol.cz>

8. KLÍČOVÁ SLOVA

- aviární influenza
- desinfekce
- epizootie
- ohnisko
- onemocnění
- pandemie
- riziko
- virus

9. SEZNAM ZKRATEK

- AČR – Armáda České republiky
CNS - centrální nervová soustava
FAO – Food and agriculture organization (Organizace OSN pro výživu a zemědělství)
GŘ – Generální ředitelství
HA (H) - hemaglutinin
HPAI – highly pathogenic avian influenza (vysoce patogenní aviární influenza)
HZS – Hasičský záchranný sbor
IZS – Integrovaný záchranný systém
KVS – Krajská veterinární správa
LPAI – low pathogenic avian influenza (nízko patogenní aviární influenza)
MVO – mimořádná veterinární opatření
NA (N) - neuraminidáza
NP - nukleokapsidový protein
NPP – Národní pandemický plán
NRL – Národní referenční laboratoř
OIE – World organisation for animal health (Světová organizace pro zdraví zvířat)
OM – ochranná maska
OOPP – osobní ochranné pracovní prostředky
OPIS - Operační a informační středisko integrovaného systému
PE – polyetylen
PO – požární ochrana
PS – pracovní stejnokroj
RNA – ribonukleová kyselina
RNP - ribonukleoprotein
SARS – syndrom akutního respiračního selhání
SDH – Sbor dobrovolných hasičů
SVS – Státní veterinární správa
SVÚ – Státní veterinární ústav
WHO – World health organisation (Světová zdravotnická organizace)

10. PŘÍLOHY

10.1 Aviární influenza (chřipka ptáků) – Doporučení pro chovatele

Aviární influenza drůbeže je nebezpečná nákaza kura domácího, krůt, vodní drůbeže, holubů, pernaté zvěře, exotických ptáků a volně žijícího ptactva, vyvolané virem influenzy A. Ztráty jsou vysoké, dosahují až 100%.

Virus se šíří kontaktem s ostatními ptáky, vzduchem, kontaminovanými dopravními prostředky, technikou, náradím, krmivem a znečištěnou obuví a oděvem.

Inkubační doba je 3 až 7 dní. Nákaza se projevuje nechutenstvím, celkovou skleslostí, náhlým poklesem snášky, dýchacími potížemi, otoky hlavy, vodnatými průjmy, výtoky z očí. Při pitvě se zjišťují krváceniny na orgánech, fibrinózní nálepy na orgánech dutiny tělní, záněty střev a záněty horních cest dýchacích. Vakcinace proti nákaze se neprovádí. Postižené hejno drůbeže se likviduje.

Existuje možnost přenosu viru do evropských států tažnými a migrujícími volně žijícími ptáky. Druhá možnost zavlečení nákazy jsou ilegální dovozy ptáků z postižených oblastí, ale i možný přenos lidmi při turistických cestách.

SVS ČR a země EU zakázaly dovozy živých ptáků, vajec, drůbežího masa a neošetřeného peří na svá území z postižených států.

V případě dalšího šíření Aviární influenzy doporučujeme chovatelům drůbeže v ČR přijmout opatření, která by minimalizovala nebezpečí přenosu nákazy a která spočívají v těchto krocích:

- zákaz vstupu nepovolaným osobám do hal a chovů drůbeže,

- omezení počtu vstupů a vjezdů na jeden hlídaný (zvonkem propojit s kanceláří apod.)
- vstupující osoby vybavte ochrannými pomůckami (obleky, holínky)
- dodržování černo-bílého systému ochrany chovu (osoby, služby),
- nainstalujte sprchovací zařízení a prostředky k mytí rukou osob
- jednorázové naskladňování a vyskladňování turnusů, (all in - all out)
- aktivace dezinfekčních rohoží před vstupy do jednotlivých hal a vjezdů na farmu,
- povolte vjezd jen dezinfikovaným vozidlům, ostatní zůstanou vně chovu
- čistěte a dezinfikujte manipulační prostory
- zasíťujte okna, větrací otvory a zamezte vstupu volně žijícího ptactva do hal,
- zamezení průniku hlodavců do chovu (myším stačí otvor 7,5mm, potkanům 15 mm), deratizace, odstranění všech zdrojů vody pro hlodavce (kaluže, fontánky) z okolí chovu
- u chovů, které jsou prováděné na výběhu, zamezte, hlavně v období migrace tažných ptáků, styku drůbeže s volně žijícími ptáky a to omezením chovu ve výběhu nebo výstavbou zastřešených venkovních voliér,
- organizujte chov v uzavřených prostorách – halách a zamezte styku drůbeže s volně žijícím ptactvem,
- vést řádnou evidenci o chovu drůbeže, jejich přesunech a veterinárních zákrocích, jak vyplývá z legislativy,
- hlásit veterinární službě zvýšené hromadné úhyny drůbeže, případně i ptactva,
- v záchranných centrech provádět odběry vzorků k vyšetření u ptáků na AI,
- při chovu v halách v době, kdy nebude mít drůbež přístup na výběh, je třeba pamatovat na zajištění dostatečného podestýlání, zajištění dostatečného krmného prostoru (krmítek) a napáječek. Rovněž je třeba dodržovat doporučené množství

kusů drůbeže podle jednotlivých kategorií na jednotku prostoru a dbát na dostatečnou výměnu vzduchu zvýšeným větráním.

Příznaky onemocnění aviární influenzou :

- načepýřené peří
- ptáci jsou skleslí a shrbení
- náhlý pokles snášky
- tenké skořápky
- ztráta chuti
- cyanóza (modrofialová barva) lalůček a hřebínků
- otok a zduření hlavy, očních víček, hřebínku, lalůček a běháků
- průjem zelené barvy
- ztížené dýchání
- výtok z dýchacích otvorů často lehce zbarvení krví
- ztráta koordinace, ztráta pohybu a schopnosti stát
- drobné krváceniny viditelné na běhácích
- zvýšené ztráty hynutím
- náhlé úhyny bez předchozích příznaků onemocnění

V případě zjištění výše uvedených příznaků, zejména neschopnosti drůbeže se postavit, ztráty chuti, načepýřeného peří a skleslosti, kontaktujte ihned privátního veterinárního lékaře, příslušnou Krajskou veterinární správu, popř. Krizové centrum v Brně.

Aviární influenza – modelové postupy při dezinfekci

Vlastní dezinfekční postup na farmě je doporučen ve dvou fázích. První je předběžná (prvotní) dezinfekce. Předpokládá, že všichni ptáci a jejich těla jsou již z farmy odstraněni.

V prvotní dezinfekci se provádí:

1. Sprejová dezinfekce celého areálu, kde mohlo dojít k přímému či nepřímému styku s nakaženými ptáky (dezinfekce staveb, cest, dopravních prostředků atd.).
2. Důkladné zvlhčení všech hnízd, podestýlky a trusu dezinfekčním prostředkem.
3. Zajistit sprejovou dezinfekci všech vnitřních stěn, podstřešních prostor a ostatních dutin (ventilačních šachet atd.).
4. Povrch vnějších stěn se dezinfikuje, jen pokud byl ve styku s nakaženými ptáky, jinak vnější povrchy a střechu není nutno dezinfikovat.
5. Dezinfekce cest na farmě včetně stezek, zajistit aby nedošlo ke kontaminaci vodních toků.
6. Dezinfekční prostředek v roztoku musí působit na všechny povrchy přibližně 24 hodin.
Další fáze je následná dezinfekce. Tu je možno provést nejdříve za 24 hodin od ukončení předchozí předběžné dezinfekce.

V následné dezinfekci se provádí:

1. Odstranění všech organických materiálů (podestýlka a jiné nečistoty) z budov na jedno místo (hromadu hnoje), jejíž okolí je důkladně dezinfikováno postřikem.
2. Ponechat hnůj minimálně 42 dní na místě, poté jej likvidovat v malých dávkách rozmetáním nebo spálením.

3. Vysušit, vyčistit a poté vytřít dezinfekčním roztokem ventilační a přepravní systémy technologie (krmení, napájení, ...). Jestliže nelze tyto systémy vyčistit v celku, je třeba je rozdělat, vyčistit, vydezinfikovat a poté složit.
4. Použitím účinného čisticího prostředku (např. Antec Biosolve) tlakovým čištěním důkladně vyčistit podlahy, stěny, stropy, podstřešní prostory, snášková hnízda, krmítka atd. ve všech stavbách, které budou v přímém kontaktu s ptáky. Odstraňte všechny pavučiny a prach postříkem nebo použitím průmyslových vysavačů.
5. Po ukončení procedur uvedených v bodě 4 odmastit zařízení použitím detergentu (např. Antec Biosolve) ve formě pěny. Nechte působit přibližně deset minut a poté uvolněnou nečistotu odstraňte tlakovou vodou. Je třeba zkontrolovat, že celé zařízení bylo účinně vydezinfikováno.
6. Stavební části farem, nakládací rampy, cesty atd. musí být ošetřeny dezinfekčním roztokem minimálně 30 minut před oplachem vodou.
7. Po sedmi dnech opakovat kompletní dekontaminační program ještě jednou.

Další důležitá zjištění:

1. V případě nezpevněných podlah či výběhů musí být povrchová vrstva seškrábána, rozmělněna a smíšena s tekutým dezinfekčním prostředkem. Poté musí být spálena nebo přidána k ošetřené podestýlce (hnoji).
2. Dřevěné podlahy, pokud je chceme znovu použít, musí být rozebrány a dezinfikovány. Půda pod podlahou musí být rozrušena a promočena dezinfekčním roztokem.
3. Všechny dřevěné součásti nižší hodnoty, jako například palety, staré ploty, dřevěné pražce, je nejlépe spálit.

4. Slámu, seno, papír a dřevo je třeba dezinfikovat sprejem. Každý volně ložený materiál dezinfikovat sprejem a pak spálit nebo přiložit k dekontaminované podestýlce.

Zpracováno podle zahraničních materiálů firmy ANTEC (www.antecint.co.uk)