



СИГУРНОСТ ВСЕКИ ДЕН

МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ
ЦЕНТЪР ЗА ОЦЕНКА НА РИСКА

✉ Гр. София, 1606, бул. "Пенчо Славейков" № 15А

☎ +359 (0) 2 915 98 20, 📠 +359 (0) 2 954 95 93, www.bfsa.bg

**Становище за оценка на риска от проникване на вируса на
високопатогенната H5N1 инфлуенца по птиците на
територията на България през 2011 и 2012 г.^{а), б)}**

Резюме

Инфлуенца вирусите са сегментирани РНК вируси с отрицателна едноверижна РНК, които принадлежат към семейство *Orthomyxoviridae* и включват три рода: Инфлуенца вирус А, В и С. Тип А инфлуенца вирусите се подразделят на подтипове на база антигенното свързване на повърхностните глюкопротеини хемаглутинин (НА) и неураминидаза (НА). Водоплаващите птици притежават целия генетичен фонд на инфлуенца А вирусите и различни подтипове могат да причинят естествено инфектиране на диви птици, домашни птици и голям брой сухоземни и морски бозайници, включително и човека. Инфлуенца тип В вирусите причиняват сезонното проявление на грипа при хората. Вирусите тип С обикновено причиняват леки форми на заболяване.

На база антигенните свойства на хемаглутининова и неураминидазата се разграничават 16 хемаглутининови подтипа (Н1-Н16) и 9 неураминидазни подтипа (N1-N9). Всеки вирус има един Н и един N подтип антиген и са установени множество комбинации. Всички 16 Н подтипа са открити при птичите популации, а само Н1, Н2, Н3, Н5, Н7, Н9, Н10 са установени при хората. От 9-те неураминидазни подтипа само подкласове N1, N2, N3 и N7 са установени при хората.

Появата на грипния вирус H5N1 е уникално явление в историята на инфлуенца по птиците. Той предизвиква безпокойство поради пандемичния си потенциал. Обстановката в югоизточна Азия е тревожна поради високия брой случаи на заразяване при хора. До септември 2011 г. в Китай са установени 40 случая на заразяване с H5N1 при хора, във Виетнам 118, а в Индонезия 177. Съществуват две теории за основните пътища на разпространение на вируса в световен мащаб – чрез прелета на птиците и чрез осъществяване на търговски практики. До момента в България са установени два случая на HPAI при лебед и сокол. Работната група разгледа наличните исторически данни за ендемичността на вируса и на базата най-новите научни данни и текущата ситуация в България оцени риска от проникване на високопатогенния щам H5N1 в страната.

^{а)} доц. д-р Б. Ликов, д-р Е. Макавеев, д-р Г. Чобанов, д-р Св. Стоев, Г. Балджиев, д-р Ц. Шишенков, д-р С. Попова, д-р Т. Георгиева, д-р Бр. Канакидис, д-р Т. Саракостова, д-р Ст. Околийски, Център за оценка на риска (ЦОР) към Българска агенция по безопасност на храните (БАБХ)

^{б)} ЦОР изказва своята сърдечна благодарност за оказаното съдействие при изготвянето на становището на НДНВМИ, Национална референтна лаборатория по инфлуенца А и Нюкаслска болест (д-р Г. Гужулова)

При оценката на риска е приложен качествен модел чрез дърво на решенията. Въз основа на внимателно подбрани фактори, опита и достъпните за работната група данни е оценена вероятността за проникване на вируса чрез внос на живи пилета, пилешко месо, яйца и пера. Поради унифицираните контролни мерки в ЕС и забраната за внос на живи пилета вероятността за проникване на H5N1 чрез живи пилета е „Незначителна“. Дори при осъществяване на внос на контаминирано пилешко месо рискът от проникване на вируса се определя като „Нисък“ до „Среден“. Разгледана е вероятността за проникване на високопатогенния щам H5N1 чрез внос на пера и яйца, като рискът привнасяне чрез пера е оценен като „Среден“, а чрез яйца като „Нисък“. Вероятността за разпространение чрез контаминирани кухненски отпадъци е определена като „Средна“.

Summary

Influenza viruses are segmented, negative, single-stranded RNA viruses that are placed in the family. Orthomyxoviridae in three genera: Influenza virus A, B and C. Type A influenza viruses are further divided into subtypes based on the antigenic relationships in the surface glycoproteins haemagglutinin (HA) and neuraminidase (NA). A gene pool of influenza A viruses is maintained in aquatic birds, and various subtypes cause natural infections of birds, poultry and a large range of terrestrial and marine mammals, including humans. Influenza B is important in human seasonal influenza.

On the basis of the antigenicity of their haemagglutinin and neuraminidase, 16 haemagglutinin subtypes (H1-H16) and nine neuraminidase subtypes (N1-N9) have so far been recognised. Each virus has one H and one N antigen subtype and almost every combination has been found. All 16 H subtypes are found in avian populations, only a subset has occurred in humans H1, H2, H3, H5, H7, H9, H10. Of the nine neuraminidase subtypes, again only a subset N1, N2, N3, N7 has been found in humans.

The occurrence of the H5N1 virus is a unique phenomenon in the history of avian influenza. It is concerning for its pandemic potential. The situation in Southeast Asia is alarming because of the high number of infections in humans. By September 2011, China had established 40 cases of H5N1 infection in humans, 118 in Vietnam and 177 in Indonesia. There are two theories about the major routes of virus spreading globally – by the bird migration and by the implementation of trade practices. So far in Bulgaria are found two cases of HPAI in a swan and a falcon. The Working Group examined the available historical data on endemicity of the virus and on the basis of the latest scientific data and the current situation in Bulgaria it assesses the risk of penetration of the highly pathogenic strain H5N1 in the country.

For the risk assessment the working group applied a quality model by decision tree. Based on carefully selected factors, experience and available data the assessment of the likelihood of the penetration of the virus by importation of live chickens, chicken meat, eggs and feathers. Due to the unified control measures in the EU and import prohibitions for live chickens the probability for penetration of H5N1 was assessed as "Negligible". Even the import of contaminated chicken meat defines the risk as "Low" to "Medium." An overview of the probability of penetration of a highly pathogenic strain H5N1 by imports of feathers and eggs leads to the assessment of the risk as "Medium" for feathers and "Low" for eggs. The probability for penetration in Bulgaria by contaminated catering waste is defined as "Medium".

СЪДЪРЖАНИЕ

РЕЗЮМЕ	1
МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ	5
ВИСОКОПАТОГЕННАТА H5N1 ИНФЛУЕНЦА ПО ПТИЦИТЕ КАТО НОЗОЛОГИЧНА ЕДИНИЦА	5
ФАЗИ НА ПАНДЕМИЯ (WHO)	9
ИСТОРИЧЕСКИ ДАННИ И ЕПИЗООТИЧНА ОБСТАНОВКА	10
ХАРАКТЕРИСТИКА НА ПТИЦЕВЪДСТВОТО В БЪЛГАРИЯ	15
РОЛЯ НА ДИВИТЕ (ПРЕЛЕТНИ) ПТИЦИ ЗА РАЗПРОСТРАНЕНИЕТО НА ВИРУСА	17
ПЪТИЩА ЗА ПРОНИКВАНЕ И МЕРКИ ЗА ЛИКВИДИРАНЕ НА ВИРУСА НА ВИСОКОПАТОГЕННАТА H5N1 ИНФЛУЕНЦА ПО ПТИЦИТЕ ПРИ ЕВЕНТУАЛНО ПРОНИКВАНЕ В СТРАНАТА	24
ОЦЕНКА НА РИСКА ОТ ПРОНИКВАНЕ НА ВИРУСА	33
БИБЛИОГРАФИЯ	38
ПРИЛОЖЕНИЯ	41

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

За изготвяне на настоящето становище е използвана научна литература от Европейския орган по безопасност на храните (EFSA), Световна организация по здравеопазване на животните (OIE), Организацията на ООН за храна и земеделие (FAO), Световната здравна организация (WHO) и други научни материали.

При оценката на риска от проникване на вируса на птичия грип в България е приложен качествен метод. Поради естеството на методологията, прилагана при оценка на риска и вземайки предвид липсата на предходни оценки на риска за проникване и разпространение на H5N1, бе преценено, че е по-подходящо в случая да се приложи качествен вместо количествен метод за оценка. И двата типа методи са разглеждани подробно от членовете на работната група, като са преценени техните предимства и недостатъци за дадената ситуация. И двата подхода, качествен и количествен, за оценка на риска са валидни, като при всяка оценка на риска първо трябва да се прилага качествен метод. Само ако е необходимо подробно разглеждане, се прави количествена оценка на риска. Количествен анализ на риска се представя с цифрови резултати и се използва за разглеждане на същността на проблема. При този метод има вероятност крайният резултат да бъде грешно интерпретиран като много точен.

ВИСОКОПАТОГЕННАТА H5N1 ИНФЛУЕНЦА ПО ПТИЦИТЕ КАТО НОЗОЛОГИЧНА ЕДИНИЦА

В момента в листата на Световната организация по Здравеопазване на животните (OIE), бивша листа "А", е посочено заболяване по птиците, което е с особено икономическо значение за националното стопанство на страните - инфлуенца А по птиците. С оглед на значимостта му е необходимо бързото му разпознаване на терена и готовността на диагностичните лаборатории спешно да го класифицират, за да може да се вземат необходимите мерки за контрол и ерадикация.

Птичият инфлуенчен вирус е патогенен и за човека. Някои щамове с H5 и H7 характеристика се превърнаха в истинска заплаха за появата на нов пандемичен вирус, особено в периода 2005-2007 г. Заразяването става при контакт с болни птици главно по алиментарен път. Инфекцията протича тежко, много често с усложнения или смърт при възрастни и деца. Ветеринарните лекари също са изложени на риск от заразяване. Важен път на заразяване в природата с птичи грипни вируси са дивите прелетни птици. В повечето случаи при тях инфекцията е безсимптомна и само при определени и недобре изяснени условия те водят до клинично манифестиране на заболяването. Близостта на тези птици до домашните или промишлено отглежданите птици винаги крие потенциална заплаха за животновъдството.

България заема особено географско положение. На територията ѝ се пресичат два основни пътя на миграция – на юг през есента и на север през пролетта. Тези пътища на миграция са еволюционно закрепени. По крайбрежието на Черно море и влажните зони минава основният миграционен път, наричан Via Pontica с маршрут по течението на река Нил, бреговете на Източна Африка и Арабския полуостров, през Босфора, Бургаската езерна екосистема, Варненската езерна екосистема, езерата Дуранкулак и Шабла, а от там – по течението на р. Дунав. По този път мигрират прелетни птици, които се събират от Северна Европа – Швеция, Норвегия и другите скандинавски райони, Западен Сибир, Полша. Вторият главен миграционен път на птиците – Via Aristoteles, преминава през територията на България през долината на р. Струма, Софийското поле и Искърското дефиле.

У нас са изолирани два случая на високопатогенния птичи грипен вирус H5N1 – през 2006 г. при лебед и през 2010 г. при сокол. Тъй като ниско патогенните птици

грипни вируси могат да станат потенциален субстрат за генетични мутации, антигенен шифт и дрифт, които да доведат до появата на HPAI, те също следва да са обект на надзор и интензивни генетични проучвания.

Използването на молекулярнобиологичните техники е най-съвременният и високо чувствителен начин за откриване на вируса в клинични проби. Разработените rRT-PCR и RT-PCR дават възможност за доказването и типизирането им в рамките на 24 часа.

Класификация, структура, номенклатура

Инфлуенца вирусът принадлежи към семейство *Orthomyxoviridae*. Името му произлиза от гръцката дума 'Муха', с което се отразява склонността на вируса към епителните клетки, покриващи респираторния тракт. Има три типа инфлуенчни вируси - А, В и С, които могат да се отдиференцират на базата на антигенните свойства на техния вътрешен антиген (Lamb, 1996). Тип А засяга голяма част от бозайниците. Тип В инфектира само човека и причинява по-леко заболяване от тип А. Тип С няма клинично значение, т.е. рядко предизвиква клинични симптоми при хора и свине.

Геномът на инфлуенчните вируси се състои от едноверижна РНК с отрицателна полярност. Тя е сегментирана (общо 13.5 килобази), като при вирусите от тип А и В сегментите са 8, а при грипните вируси от тип С – 7, кодиращи 11 вирусни протеина (НА, NA, NP, M1, M2, NS1, NEP, PA, PB1, PB1-F2, PB2). Нуклеокапсидът е със спирална симетрия и е изграден от РНК и нуклеопротеин. Всеки от геномните сегменти е свързан с три полимеразни полипептида. Цялата дължина на генома е 12000-15000 нуклеотида (nt).

Антигенен дрифт

Попаднал веднъж в гостоприемника, вирусът има за цел да си осигури възможност за репликация в него за по-дълго време. В повечето случаи, изграждането на специфичен имунитет срещу микроорганизма е най-голямото препятствие за продължителното преживяване на вируса в гостоприемника. Взаимоотношението между вируса на инфлуенца А и неговите гостоприемници (свине, коне, птици, човек) е добър пример, който илюстрира как вирусът използва различни стратегии, за да достигне антигенната хетерогенност, която му осигурява по-дълго преживяване в гостоприемника. Вирусът има 16 субтипа НА и 9 субтипа NA. Субтиповете могат да се диференцират по разликите в НА и NA.

Антигенен шифт

Пандемията с инфлуенца се причинява от внезапно появяване на нов субтип инфлуенца А вирус. Дивите водоплаващи птици са резервоар на инфлуенчни вируси, като при тях липсват клинични симптоми. Вирусът се репликира в червата на птиците и най-често се отделя чрез фекалиите в околната среда. Птиците не реагират имунологично. Езерата, които се използват от мигриращите птици, често участват в преноса на вирусите. Тези вируси могат да попаднат чрез водата в домашни водоплаващи птици, а също кокошки и пуйки, като това може да доведе до епидемия с висока смъртност (около 100%). Предполага се, че инфлуенца А вирусите, открити при бозайници, произлизат от вируси от дивите водоплаващи птици. Известни са случаи на трансфер при хората. НА е от субтип 4-16, хората нямат имунитет срещу тях, тъй като при хора са открити само H1, H2, H3, N1 и N2 (Taubenberger, 1997). Тези субтипове не са адаптирани към човешкия организъм и не могат да реализират повече от няколко трансмисии. В редки случаи вирусът предизвиква епидемия и се въвежда в човешката популация. Този процес се нарича антигенен шифт и се асоциира с пандемия (Johnson, 2002). Има три механизма, по които може да се прояви: генетична реасортация между два субтипа; директен трансфер на цял вирус от един животински вид в друг; поява на субтип в животински вид.

Възприемчиви животни

Инфлуенца А вирусите засягат широк спектър от бозайници - хора, коне, свине, порове и птици. Те са главните причинители на грипните епидемии и пандемии при хората, както и на епизоотии при животните. Досега известните 16 хемаглутининови субтипа и 9 неураминидазни, не създават кръстосан имунитет и всички са изолирани от диви водоплаващи птици от разреди *Anseriformes* (патици и гъски) и *Charadriiformes* (чайки) и голяма част от домашните птици (кокошки, пуйки, патици, фазани и гъски), като пропорцията им варира във времето. При други животни и човека има определени субтипове, които могат да предизвикат заболяване. До момента при хора са изолирани H1, H2, H3, H5, H7, H9, при свине са съответно – H1 и H3, при коне – H3 и H7, при камили – H1, при кучета – H3, при котки – H5, при порови – H10, при китове H13 и H1, при тюлени – H7 (Crawford, 2005; Kuiken, 2004; Yamnikova, 1993).

Предаване и разпространение

Птиците отделят вируса чрез фекалиите, слюнката и носните секрети. Фекалиите съдържат най-голямо количество вирус, като фекално-оралният път на заразяване е основният начин за разпространение на вируса сред резервоара от диви птици. Установено е, че някои от последните изолати на H5N1 са в по-голямо количество в трахеалните проби в сравнение с фекалните. При някои видове аерозолният път на заразяване е основният начин за разпространение на инфекцията. Веднъж навлязла в едно стадо, инфлуенцата се разпространява от ферма във ферма и по двата начина – по фекално-оралният и по аерозолният. Вирусът може да се запази в околната среда със седмици. Той се открива в жълтъка и белтъка на яйцата. Инкубирането на такива яйца води до техния разпад (поради крехка черупка) и контаминиране на останалите яйца.

В страни свободни от HPAI H5N1, вирусът може да се внесе чрез мигриращи птици. Те са най-чести носители на слабопатогенни вируси, но след като те попаднат в стадо от домашни птици, вирусът мутира и става високо патогенен. През последните години дивите птици са носители на HPAI H5N1.

Инкубационен период

В зависимост от щама на вируса и от гостоприемника се приема, че инкубационният период е около 4-5 дни, но при отделните птици варира от няколко часа до 7 дни.

Високопатогенна инфлуенца H5N1

Високопатогенната птича инфлуенца може да се появи внезапно в стадото, като причинява висока смъртност без проява на симптоми или да протече с отпадналост, загуба на апетита, настръхнала перушина и висока температура.

Два клона на HPAI H5N1 циркулират в момента сред кокошевите стада. Освен при домашните птици този субтип причинява заболяване и при много диви птици. За H5N1 е доказано, че HPAI H5N1 причинява тежко заболяване и смърт при: патици, гъски и лебеди, газещи птици, чайки от разред *Charadriiformes*. Симптоматични инфекции са наблюдавани при – фазани, пъдпъдъци, яребици, токачка и пауни – разред *Galiformes*, бяла и сива чапла, щъркели – разред *Ciconiiformes*, гълъби – разред *Columbiformes*, орли, соколи, мишелови – разред *Falconiformes*, бухал – разред *Strigiformes*, дърдавец, зеленоножка, бяла кокошка – разред *Gruiformes*, корморани – разред *Pelecaniformes*, ему – разред *Struthioniformes*, гмурец – разред *Podicipediformes*, австралийско зелено папагалче – разред *Psittaciformes* и фламинго – разред *Phoenicopteriformes*. Симптоматика при естествено или лабораторно заразяване е докладвана при птици от разред *Passeriformes* – зебровата финка, домашна финка, домашно врабче, европейско врабче, гарван, сврака, авлига (Guan, 2002).

Кокошки носачки - болелите кокошки носачки може да снасят яйца с меки черупки, но скоро след това спират да носят. Птиците са с повишена жажда. Болните

птици изпадат в полукоматозно състояние, с глави допрени до земята. Гребените и менгушите са бледи или цианотични, с петехии или екхимози по тях. Често птиците страдат от профузна водниста диария, която от бледо зелена става съвсем бяла. Често се наблюдава оток на главата и врата. Конюнктивите са зачервени, подути, често с кръвоизливи, очите сълзят. По неоперените части на кожата се виждат кръвоизливи. Проявата на респираторни признаци зависи от степента на засягане на трахеята. Смъртта обикновено настъпва за 24 до 48 часа. Има и случаи на оздравяване при отделни индивиди. Смъртността в стадото варира от 50 до 100% (Swayne, 2006).

Патологоанатомични изменения - при птиците, умрели от перакутна инфекция, може да не се открият изменения по вътрешните органи или те да са минимални, с дехидратация и кръвоизливи по органите и мускулите. При по-дълго боледували птици се наблюдават петехии и екхимози по тялото, по-често по ларинкса, трахеята, жлезистия стомах, епикарда, висцералната мастна тъкан и по серозата в областта на стернума.

Бройлери - обикновено се наблюдава депресия, загуба на апетита, оток на главата и врата, нервни признаци (тортиколис и атаксия). Смъртността в стадото винаги е висока и варира от 50 до 100%.

Патологоанатомични изменения са същите както при кокошките носачки, но тук може да се наблюдават и кръвоизливи и сиви некротични участъци по панкреаса.

Пуйки – болестта протича подобно на това при кокошките носачки, но продължава 2-3 дни повече и почти винаги с оток на синусите.

Патологоанатомични изменения - трупове са дехидратирани, с кръвоизливи. Наблюдават се жълти или сиви некротични участъци по далака, черния дроб, бъбреците, белия дроб и панкреаса. Въздушните сакове са хиперемични и матови. Далакът може да е увеличен и хеморагичен.

Домашни патици и гъски - патиците може да не проявят клинични симптоми, но понякога проявяват клиника, подобна на тази при другите птици - депресия, загуба на апетита, диария, некоординирани движения, конюнктивит, респираторни симптоми. При младите птици се наблюдават нервни симптоми.

Патологоанатомични изменения - петехиални хеморагии по панкреаса.

Щрауси - клинични симптоми и смъртност се наблюдават по-често при млади птици (по-малки от 6-9 месеца), отколкото при възрастните индивиди. Болестта причинява депресия, загуба на апетит, некоординирани движения, отделяне на искрящо зелена урина и кръвни съсиреци във фекалиите. Смъртността е около 25% за 7-10 дни. (Carp, 2000)

Патологоанатомични изменения - некрози по черния дроб, хеморагии по епикарда, увеличен далак, дегенерация на бъбреците, хеморагичен ентерит и панкреатит.

Папагали - може да протече субклинично, но птиците могат да умрат при перакутно протичане на заболяването или след тежко боледуване. Симптомите се изразяват в депресия, нарушения в респираторната и нервната система, понякога се наблюдават диария и мелена.

Патологоанатомични изменения - при аутопсия се открива хеморагичен ентерит. (Suarez, 2005)

Канарчета - протича с конюнктивит, апатия, анорексия и висок процент смъртност. (Kaleta, 2005)

Диви патици - обикновено протича безсимптомно, но някои щамове предизвикват клиника и смърт. При експериментално заразяване на зеленоглава патица (*Anas platyrhynchos*-var. *Domestica*) с H5N1 се наблюдават сънливост, атаксия, тортиколис, кръгови движения и припадъци. (Antarasena, 2006, Ellis, 2004) При

инфектирането на *Aix sponsa* се наблюдават отпадналост, некоординирани движения, мътни очи, разрошена перушина, ритмично разширяване и стесняване на зеницата, тремор, припадъци и смърт. Други видове патици като зеленоглавата патица (*Anas platyrhynchos*), шилоопашата патица (*Anas acuta*), зимно бърне (*Anas crecca*) не проявяват симптоми. (Chen, 2004)

Патологоанатомични изменения - петехиални кръвоизливи по панкреаса.

Имунитет

Способността на вируса да причинява заболяване и имунният отговор зависят от вида на болелите птици. Например високопатогенните за кокошките и пуйките щамове не причиняват заболяване или предизвикват само леки симптоми при патиците. Репликацията при патиците е главно в червата, въпреки че при домашно отглеждани птици има и респираторна форма (Webster, 1978)

Имунна памет. Първичен и вторичен имунен отговор

Вторичният имунен отговор е значително по-бърз и по-силен от първичния. Обикновено няма съществено допълнително усилване при трета и следваща среща със същия антиген.

Способността на имунната система да различава повторно появилите се от новопоявилите се антигени, т.нар. имунна памет, се основава на имунокомпетентни лимфоцити. Както Т-, така и В-лимфоцитите включват специализирани клетки на паметта, функционално различни както от нестимулираните лимфоцити, така и от ефекторите. Те се подбират измежду клетките с най-високо сродство към антигена и при повторна среща с него се активират много по-лесно от нестимулираните лимфоцити, пролиферират и дават нови ефектори.

Устойчивост на химически и физически фактори. Дезинфекция

Вирусът на инфлуенцата е с обвивка и е устойчив при ниска температура, подходящо рН и соленост в околната среда. До момента не е установено точно колко време и при какви условия може да преживее.

НРАІ Н5 и Н7 са по-слабо устойчиви във водата отколкото нископатогенните инфлуенца вируси (LPAI), но остават активни в до 100 дена при температура 17⁰С, и около 26-30 дена при температура 28⁰С. Всички вируси остават живи дълго време при замразяване (Brown, 2007).

Инфлуенчните вируси са чувствителни на натриев хипохлорид, 70% етанол, окислителни агенти, формалин, киселини, четвъртични амониеви съединения (Suarez, 2005). Те могат да бъдат инактивирани чрез загряване на 56⁰С за 60 мин., а така също и след йонизиращо лъчение или ниско рН (рН = 2). Като дезинфектанти се прилагат формалин и йодни съединения.

В някои страни при откриване на вируса при селскостопански животни се практикува унищожаване на заразеното стадо, а сградите, персонала, използваната техника, превозните средства и фуража се дезинфекцират.

ФАЗИ НА ПАНДЕМИЯ

Съществува теоретична опасност вируси като НРАІ Н5Н1 да еволюират в пандемични, поради което WHO определя фазите на пандемичност и ги унифицира в световен мащаб.

При **Фаза 1** няма никакви съобщения за вируси, циркулиращи сред животни, които да причиняват инфекции при хората.

При **Фаза 2** се знае че вирус, наличен при опитомени или диви животни, е причинил заразяване сред хора и се приема за потенциална пандемична заплаха.

При **Фаза 3** животински или човешко-животински щам на вируса е причина за спорадични или заразявания при малки групи хора, но все още не е последвало предаване на инфекцията от човек на човек. Това предаване може да се наблюдава при някои определени обстоятелства, например при пряк контакт между заразен човек и непредпазлив медицински персонал. Такива заразявания при толкова ограничени обстоятелства не показват, че вирусът е придобил трансмисивност, достатъчна за предизвикване на пандемия.

Фаза 4 се характеризира с предаване на вирус от човек на човек, произхождащ от животински или човешки щам, достатъчно вирулентен да създаде огнище на ниво население. Възможността за предизвикване на ограничени огнища на обществено ниво маркира значително повишение на вероятността за пандемия. Всяка държава, подозираща или доказала такова събитие, трябва незабавно да съобщи на WHO, за да може да се оцени ситуацията и да се реши дали е необходимо въвеждане на незабавни мерки за ограничаване на пандемията. Фаза 4 представлява значително увеличение на риска от пандемия, но не означава, че пандемията е налична.

Фаза 5 се характеризира с предаване на вируса от човек на човек в поне две държави в един определен от WHO регион. Въпреки че повечето държави няма да бъдат засегнати от тази фаза, обявяването ѝ е сигнал, че пандемията е неизбежна и времето за въвеждане на планирани организационни и комуникативни мерки е кратко.

Фаза 6, известна като фаза на пандемия, се характеризира с огнища на обществено ниво в поне една държава от различен определен от WHO регион като допълнение от критериите на Фаза 5. Обявяване на Фаза 6 показва, че предстои световна пандемия.

По време на следпиковия период нивата на пандемичност в държавите с адекватни системи за наблюдение ще са се понижали. Този период показва, че мерките функционират правилно и пандемията намалява. На този етап не е ясно дали няма да има следваща вълна, затова е необходимо държавите да са готови за такава.

ИСТОРИЧЕСКИ ДАННИ И ЕПИЗООТИЧНА ОБСТАНОВКА

Високопатогенната инфлуенца е описана за първи път през **1878** г. от Перончито. През **1901** г. е установено, че се касае за силно заразна болест по птиците. През **1918-1919** г. настъпва пандемия, причинена от вируса H1N1, за който по-късно е доказано, че има птичи произход (Taubenberger, 2005). През **1930** г. вирусът е изолиран за първи път от прасета, а през **1933** г. - от хора. През **1943** г. е видян за първи път на електронен микроскоп. През **1955** г. е установено, че агентът, който причинява т.нар. заболяване "Класическа чума" (Fowl plague), е вид инфлуенчен вирус. Втората пандемия при хора е през **1957** г. (H2N2) в Азия. През **1962** г. и **1964** г. в Япония и Тайланд отново H2N2 причинява ендемии. В Хонг Конг през **1968** г. H3N2 причинява третата пандемия.

За първи път през **1972** г. е изолиран вирус от диви патици. През 1996 г. високопатогенната форма H5N1 на птичи грип е изолирана от ферма за гъски в провинция Гуангдонг в Китай. През 1997 г. са докладвани случаи на същата форма на вируса във ферми за пилета и пазари за живи животни в Хонг Конг. Тогава за пръв път се съобщава за заразяване на хора с H5N1. Установени са общо 18 случая, 6 от които с летален изход.

През февруари 2003 г. се докладва за ново заразяване с H5N1 в Хонг Конг. Съобщено е за два случая (единият от които фатален) в семейство, пътувало до провинция Фуджиан в Китай. Трети член от същото семейство е починал от тежко респираторно заболяване, докато е пребивавал в Китай, но не са взети проби. На 25 ноември същата година се съобщава за фатален случай на H5N1 при 24 годишен мъж от

Пекин. През август 2006 г. случаят е потвърден и това е 20-ият случай на H5N1 при хора. На 12 декември Република Корея докладва за първия си случай на H5N1 при пилета, като разпространението продължава до септември 2004 г. През същия период Тайланд съобщава за неочаквани смъртни случаи при тигри и леопарди, хранени с непреработени пилета. По-късно се установява H5N1 вирус, който е подобен на циркулиращия при пилета. Това е първи доклад за грипния вирус като причинител на заболяване и смърт при големи котки.

На 8 януари 2004 г. Виетнам съобщава за първи случаи на H5N1 при пилета, като заразяванията продължават. Докладва се и за заразяване при хора, като смъртността е висока и спорадичните случаи продължават до средата на март. На 12 януари Япония оповестява за първи случай на H5N1 при пилета, като установяването на случаи продължава до края на март. Получено е съобщение от Хонг Конг за наличие на H5N1 в труповете на диви птици (първи доклад от 1997 г. насам). На 23 януари Тайланд съобщава за наличие на вируса при пилета, като до края на месеца 32 провинции докладват за заразяване на различни видове птици. Проявите продължават до края на годината, като резултатите от пробите сочат тясна свързаност с вируса от Виетнам. Тайланд забранява ваксинацията на пилета. Докладвано е и за двама заразени, като проявите продължават до края на март. В края на януари и началото на февруари Камбоджа, Лаос, Индонезия и Китай докладват за първо установяване на вируса H5N1 при пилета. В Китай са засегнати 16 провинции и около 9 милиона пилета са унищожени, а правителството стартира програма за ваксиниране. През юни се докладва за ново проявяване на H5N1 при пилета. Продължава появата на случаи в Индонезия, Виетнам и Тайланд. През август се установяват 3 фатални случая на хора във Виетнам. За първи път се докладва случай на H5N1 в Малайзия при пилета, като положителни проби се установяват до края на септември. Четвъртият фатален случай при хора е докладван от Виетнам, а Тайланд съобщава за 4 смъртни случая при хора. На летището в Брюксел са конфискувани два орела, нелегално изнесени от Тайланд, при които е установено заразяване с високопатогенния H5N1. В края на 2004 Хонконг, Индонезия, Виетнам, Тайланд, Камбоджа и Лаос съобщават за продължаващи прояви на H5N1 при пилета.

През 2005 г. Виетнам докладва за 4 нови случая на заразяване на хора, а Камбоджа за първите си 4 случая. Китай съобщава за инфекция при пилета, като докладите продължават до февруари 2006 г. В Япония е изолиран H5N2 с неустановен източник, но се предполага, че е поради неправилно приготвена ваксина. Проучване на WHO не намира доказателства за увеличение на трансмисивността на H5N1 при хора. На 7 юли Филипините съобщават за първи случай на нископатогенната форма (H9) при пилета, а на 21 юли е установен първи случай при хора в Индонезия. През юли Русия и Казахстан докладват за първи случаи на H5N1 при пилета в регион Новосибирск и райони, близки до Сибир. До декември е съобщено за 62 места и 10 засегнати региона, а в Казахстан вирусът е изолиран от мъртви прелетни птици в околността на заразяванията. По време на програма за мониторинг на високопатогенния H5N1 в Индонезия е установено наличието му при пилета и прасета. Китай съобщава за допълнителни огнища, а ваксинационната програма, използваща H5N2 моновалентна инактивирана ваксина, продължава. В Монголия са намерени 89 мъртви прелетни птици, като H5N1 е установен в 4 от тях. До края на 2005 г. Индонезия съобщава за общо 20 случая на птичи грип при хората, Тайланд за общо 19, а Китай за три. През октомври 2005 г. Турция (при пилета), Румъния (при пилета), Хърватска (при лебеди), Обединеното кралство (при внесени папагали), Кувейт (при прелетно фламинго) и Украйна (при домашни птици) докладват за първите си случаи на H5N1. Съобщение за второ огнище е получено от Турция, като са засегнати пилета и следва поява на нови

огнища, предимно засягащи домашни птици. Мерките за контрол включват унищожаване на пилета в Кюрдистан и всички домашни птици в радиус 10км от турската граница с Иран. Ваксинациите са забранени.

През януари 2006г. е съобщено за първи случаи в северен Ирак, а в Турция за два случая при хора. Ирак докладва за първи случай при хора, като вирусът е установен в 15 годишно момиче. Същевременно се съобщава за нови огнища при домашни птици. На 3 февруари България съобщава за първи случай на високопатогенния H5N1 при лебеди. Нигерия (при пилета), Гърция (при лебеди), Италия (при диви птици), Словения (при лебеди), Иран (при лебеди), Германия (при лебеди), Франция (при диви патици), Египет (при домашни пилета), Индия (при домашни пилета), Австрия (при лебеди), Босна и Херцеговина (при лебеди), Словакия (при лебеди), Унгария (при лебеди), Азербайджан (при прелетни птици и домашни пилета), Грузия (при лебеди), ивицата Газа (при пилета), Нигер (при домашни пилета), Пакистан (при пилета), Сърбия и Черна Гора (при лебеди), Швейцария (при диви птици), Полша (при лебеди), Мианмар (при пилета, първи случай от 1996 г. насам), Дания (при диви птици), Албания (при пилета), Камерун (при домашни патици), Афганистан (при пилета и гарвани), Швеция (при диви птици), Йордания (при пилета), Чехия (при лебеди), Буркина Фасо (при токачки), Судан (при пилета), Кот д'Ивоар (при пилета и диви птици), Джибути (при пилета) и Испания (при диви птици) докладват за първи случаи на високопатогенния H5N1 птичи грип. До края на 2006г. е съобщено за нови случаи на H5N1 при хората. Египет съобщава за нови 18 случая, Китай потвърждава 22-ия си случай, Индонезия доказва 76-ия случай, а Тайланд докладва за 25-ия случай на заразяване на хора.

През 2007 г. Япония докладва за нов случай при пилета, в Хонг Конг е изолиран H5N1 от диви птици, а огнищата в Тайланд и Виетнам продължават. Русия (при пилета), Унгария (при пилета), Пакистан (при пилета), Обединеното кралство (при пилета), Турция (при домашни пилета), Лаос (при пилета), Кувейт (при домашни пилета), Мианмар (при пилета) и Афганистан (при домашни пилета) докладват за нови случаи. Бангладеш (при пилета) и Саудитска Арабия (при пилета), Гана (при пилета), Того (при пилета) и Бенин (при пилета) докладват за първи установени случаи на H5N1. През 2007 г. са установени нови случаи на заразяване в Русия, Китай, Виетнам, Обединеното кралство, Полша, Пакистан и Египет. Установени са 41-ия случай при хора в Египет, 101-ия във Виетнам, 116-ия в Индонезия, 8-ия в Пакистан, 1-ия в Мианмар, 27-ия в Китай, 2-ия в Лаос, 7-ия в Камбоджа и първи случай на заразяване на хора с H5N1 в Нигерия.

През 2008 г. Пакистан е докладвал за заразявания с H5N1 при птици общо 4 пъти, а Израел - веднъж. В Китай са установени огнища и са получени общо 8 доклада за заразявания. В същото време Виетнам съобщава за наличие на заразявания при птици общо 9 пъти през годината, а Индия 10 пъти. Различен е броят на установените случаи в отделните държави, но Египет докладва за H5N1 веднъж, както и Иран, Украйна, Саудитска Арабия, Швейцария и Германия. Получените през годината доклади за установен високопатогенен птичи грип от Турция са три, същият брой съобщения са получени от Тайланд, Корея и Япония. В Лаос и Индонезия са открити нови огнища, като за тях е съобщено 5 пъти през 2008 г. Заразявания на хора с H5N1 също са установени, като Египет съобщава за 51-ия си случай, Камбоджа за 8-ия, а Индонезия потвърждава 138-ия си случай. В Бангладеш е изолиран първият случай на заразяване на човек с H5N1, а от Пакистан се съобщава за два нови случая.

През 2009 г. получените съобщения за наличие на огнища на H5N1 при птици от Виетнам са общо 11 за годината. Бангладеш се нарежда на второ място с общо 7 получени доклада, а Китай на трето място с 5. Всички тези държави докладват за

установено заразяване с H5N1 при домашни и диви птици. От Индия, Монголия и Русия са получени по 2 съобщения, като в Индия се касае за заразяване на домашни пилета, а в Монголия и Русия - на диви птици. Докладванията за огнища в Индонезия намаляват на общо 3 за годината. Установено е наличие на щам в Непал, Лаос и Германия, като е получено по едно съобщение за 2009 г. при диви и домашни птици. През същата година са потвърдени 21 случая на високопатогенния H5N1 при хора в Индонезия, а Египет съобщава за 90-ия случай на заразяване, установен при 21 годишна жена. Виетнам докладва за 112-ия случай на заразяване на хора, Камбоджа за 9-ия, а Китай за 38-ия случай.

През 2010 г. 19 държави са докладвали за наличие на заразени птици с H5N1, като най-много доклади са получени от Виетнам. Общият брой на съобщенията за тази страна са 19, като са засегнати както домашни пилета, така и ферми за производство, а също диви птици. Наблюдава се увеличение на броя съобщения (15), получени от Египет. Установено е заразяване предимно на домашни птици. Бангладеш е докладвал за 11 огнища на заразяване с H5N1, като са засегнати голям брой домашни птици и ферми за производство. В Китай високопатогенният щам е изолиран като причинител на огнища общо 7 пъти, като засегнатите птици са пилета, диви птици и в един случай е установено заразяване при проверка на пазар за птици. H5N1 е засегнал домашни птици в Индия, като е докладвано наличие на 4 огнища. Същият е броят на огнищата в Непал, където са засегнати както домашни птици, така и ферми за птици. Индонезия е докладвала за наличие на 5 нови огнища на заразяване с H5N1. В Мианмар и Камбоджа са установени по 3 нови огнища, като в Мианмар са засегнати ферми за производство, а в Камбоджа само домашни птици. Израел и Лаос са докладвали по 2 пъти, като засегнатите обекти са ферми за производство. В Русия на два пъти е установено наличието на щам в диви птици, а в Германия също при диви птици е изолиран веднъж. В Монголия вирусът е изолиран от труп на лебед. В Румъния е установено едно огнище при домашни птици. Япония докладва за 5 случая на заразяване с H5N1, като в 4 от случаите се касае за диви прелетни птици (една от които в зоопарк), а в един от случаите - за ферма за птици. През 2010 г. България е докладвала за наличие на високопатогенния H5N1, изолиран от местен сокол. В Египет е потвърден 115-ия случай на заразяване на хора, а в Индонезия - за 171-ия случай. В Китай е обявен 40-ия случай, в Камбоджа 10-ия, а Виетнам е докладвал за 118-ия случай на заразяване на хора с H5N1.

През 2011 г. няколко държави са докладвали за огнища на заразяване с високопатогенния щам H5N1. Бангладеш съобщава за 10 нови огнища на вируса, като повечето от тях засягат ферми за производство. Случаите, докладвани от Виетнам, са общо 10 и касаят пилета. Япония е докладвала потвърдени случаи на H5N1 общо 11 пъти, като в 2 случая са засегнати ферми за пилета, а останалите са единични случаи при диви птици. В Корея е съобщено за 10 случая на вируса, като един касае диви птици, а всички останали са за пилета. Докладваните случаи на огнища в Египет са 8 и касаят предимно домашни пилета. Мианмар, Китай и Камбоджа са съобщили за наличие на огнища по 4 пъти през годината, като са засегнати както домашни птици така и ферми за пилета. Подобна е ситуацията в Индонезия, която е докладвала наличие на H5N1 при пилета общо 5 пъти. През август 2011 г. Камбоджа съобщава за 18-ия потвърден случай на високопатогенния щам на птичи грип при хора. В случая се касае за 6 годишно момиче. Египет докладва за 151-ия, а Индонезия за 177-ия потвърден случай на заразяване на хора. В Бангладеш са установени две нови заразявания на хора, като в първия случай се касае за едногодишно момиче, а във 2-ия - за 2 годишно момче.

Таблица 1

Хронология на разпространението на грипните типове А вируси при хората и животните

Година	Човек-Субтип	Свине	Коне	Птици	Други видове животни
1889	H3N2				
1918-20	H1N1 21 млн. смъртни случаи	H1N1			
1950		H1N1			
1956			H7N7		
1957-58	H2N2 5 млн. смъртни случаи				
1963			H3N8		
1968-69	H3N2/Хонг Конг 3 млн. смъртни случаи	H3N2			Кучета H3N2
1976	H1N1	H3N2			
1977	H1N1 и H3N2				
1979		H1N1			Тюлени- H7N7
1980		H1N1			
1981-83		H3N2			Тюлени- H4N5
1983-84				H5N2	Кучета H1N1
1984		H3N2 H1N1			Норки H10N4
1993-94	H3N2 и H1N1				
1994				H7N1 H7N7 H5N1	
2008-09	H1N1	H1N1			

Според Солоухин възникването на грипни пандемии при хората зависи от цикличността на слънчевата активност, която се повишава средно на 33 (± 3) години. Активността на слънцето се изменя и по време на 33 годишния цикъл - средно 11 ± 2 години. Тези периоди и подпериоди в повечето случаи съвпадат (с разлики от 3 до 5

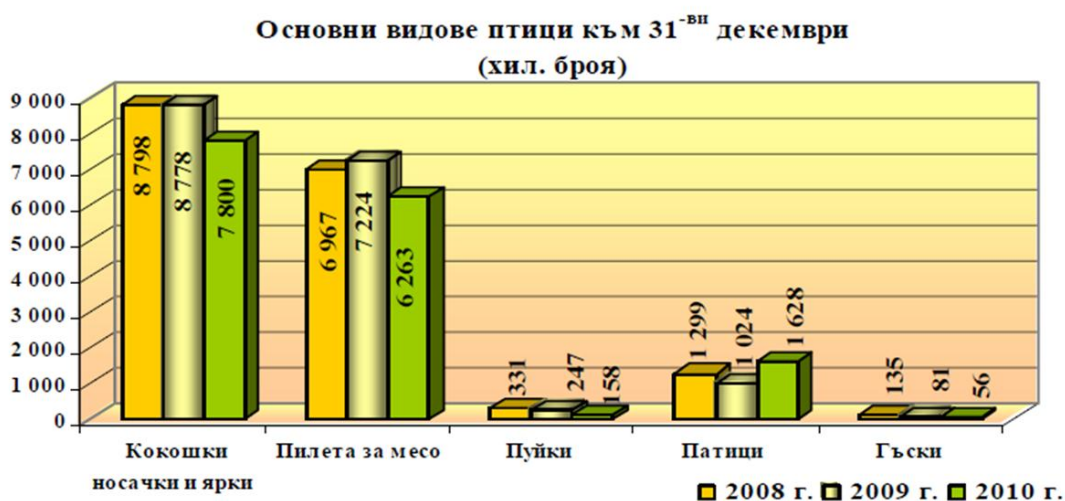
години) с появата на „големи“ и „по-малки пандемии“ на грипа при хората. Въз основа на анализ на пандемии след 1889 г. и прогнозата за слънчевата активност, през 1984 г. Солоухин прогнозира пандемия причинена от H1N1 вирус на инфлуенцата през 2008 г.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА ПТИЦЕВЪДСТВОТО В БЪЛГАРИЯ ПРЕЗ 2010 г.

Общият брой на птиците през 2010 година намалява с 8.4% спрямо 2009 г. Броят на кокошките носачки и ярките намалява с 11.1%, а пилетата за месо - с 13.3%. Пуйките и гъските продължават да намаляват съответно с 36.0% и с 30.9%. Патиците се увеличават с 59.0%. Броят на другите видове птици намалява с 37.0%.

Основни видове птици към 31. 12. 2010 г.

През 2010 г. са функционирали 1 060 големи птицевъдни стопанства. Стопанствата на физически лица са 745, на едноличните търговци са 99, търговските дружества са 210, а останалите са с друг статут. В 697 от стопанствата са отглеждани носачки от всички видове птици. Към 31.12.2010 г. стопанствата с носачки са 649. В 551 от тях се отглеждат 100 или повече кокошки носачки. През 2010 г. в 479 стопанства са отглеждани птици за месо, но в края на годината те са 328, като в 104 от тях се отглеждат 200 или повече пилета бройлери. Към 31.12.2010 г. патици се угодяват в 141 стопанства, което е с 45.4% повече спрямо 2009 г. Люпилните, които имат дейност през 2009 г., са 61 - с 11.6% по-малко спрямо 2009 г. (Графика 1).



Източник: МЗХ, отдел "Агостатистика" - анкети "Птицевъдството в България"

Графика 1

Произведени яйца в България през 2010 година

Общият им брой е 1.437 млрд., което е с 0.6% повече в сравнение с предходната година. От тях 1.431 млрд. броя са от кокошки. Закланите птици през 2010 г. са общо 58.5 млн. броя, а произведеното месо е около 107 хил. тона. Заложените за инкубация яйца са над 100 млн. броя, от тях 96.9 млн. броя са от кокошки. Най-голям дял заемат заложените за инкубация яйца за производство на пилета бройлери – 88.4% от всички яйца. Заложените за производство яйца на кокошки носачки са 5.8%. Реализираните едnodневни пилета през 2010 година са общо над 70.4 млн. броя, от които около 64

млн. броя са пилета от специализирани хибриди за производство на месо и 2.2 млн. броя сексирани женски пилета за носачки (Графика 2).

Производство на яйца през 2010 година



Източник: МЗХ, отдел "Агостатистика" - анкети "Птицевъдството в България"

Графика 2

Производство на птици за клане през 2010 година

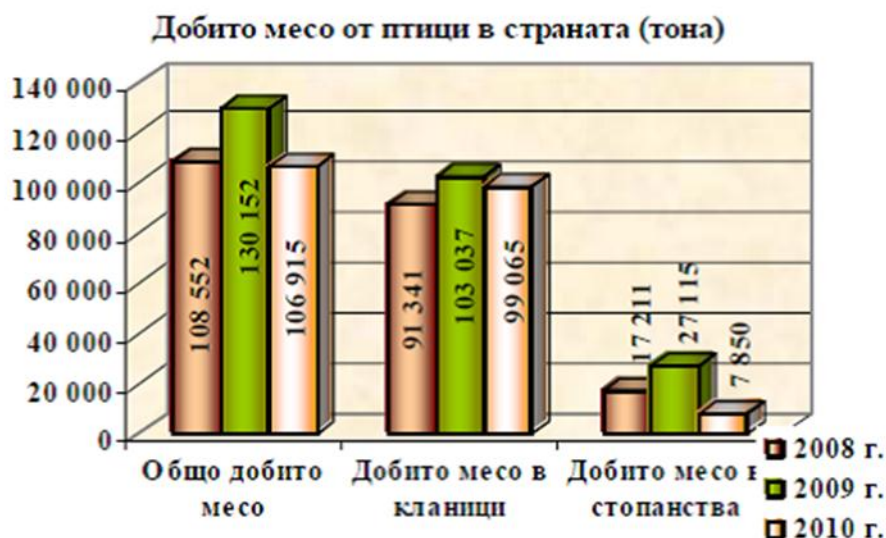
Производството на птиче месо в специализираните кланици през 2010 г. по предварителни данни е 99.1 хил. тона. В тях са заклани 93.1% от птиците, а 6.9% са заклани директно в стопанствата (Графика 3). През 2010 г. общото производство на месо в страната е 106.9 хил. тона, което е със 17.9% по-малко спрямо 2009 г. Добитото месо в кланиците е 92.7%, а 7.3% се добива директно в стопанствата (Графика 4).

От всички заклани птици в страната пилетата бройлери заемат 85.6%, а добитото от тях месо е 80.8 хил. тона (75.6% от общо добитото месо от птици).



Източник: МЗХ, отдел "Агостатистика"

Графика 3



Източник: МЗХ, отдел "Агростатистика"

Графика 4

РОЛЯ НА ДИВИТЕ (ПРЕЛЕТНИ) ПТИЦИ ЗА РАЗПРОСТРАНЕНИЕТО НА ВИРУСА НА ПТИЧИЯ ГРИП А H5N1

За първи път H5N1 субтипът на инфлуенчния А вирус е описан в птицеферма в Шотландия през 1959 г. Вирусът се появява повторно през 1997 г., причинявайки избухване на епизоотия в птицефермите и пазарите за живи птици в Хонг Конг и смъртта на 6 души от общо 18 заразени.

През последните 50 години са били регистрирани 25 избухвания на птичи грип, причинен от високопатогенни субтипове, най-вече при домашни птици (Lebarbenchon et al., 2010). През 2003 г. избухва нова вълна, като вирусът става причина за смъртта на десетки хиляди диви птици и няколко милиона птици, отглеждани в птицеферми (Fang et al., 2008).

Един от най-ожесточените научни дебати, касаещи проблема с птичия грип е фокусиран върху ролята на дивите птици в епидемиологията, поддържането и разпространението на HPAI H5N1. Важен акцент на научните дебати е да се установи до каква степен дивите птици са жертви на инфлуенцата и доколко те са вектори за разпространението ѝ. До средата на 2006 г. основни научни и официални организации като BirdLife International, OIE, FAO влизат в задочен спор посредством официалните си становища относно начините за пренос на вируса на птичия грип. BirdLife International застъпва тезата, че „пътят на вируса следва пътя на търговията”, докато OIE и FAO в официалните си доклади и медийни съобщения се придържат към идеята за пренос посредством диви птици.

Известно е, че дивите птици и по-специално водоплаващите, са резервоар на щамове на птичия грип, които са нископатогенни (LPAI). Тези щамове обаче могат лесно да рекомбинират и да еволюират до HPAI, какъвто е H5N1. Макар и рядко, високопатогенните щамове могат да преминават видовата бариера и да доведат до висока смъртност при представители на бозайници, дори и при човека (Lebarbenchon et al., 2010).

Веднъж възникнал HPAI H5N1 поражда дискусияния въпрос за ролята на дивите птици в разпространението и установяването на болестта на нови територии.

Редица учени и официални организации до един момент от развитието на кризата с H5N1 подкрепят схващането, че мигриращите птици са основен източник за глобалното разпространение на заразата (Lebarbenchon et al., 2010).

Пренос чрез диви птици

Интересът за поддържането на тази хипотеза вероятно дълго време е бил чисто икономически – загубите, които би понесла една икономика при евентуално преструктуриране на отрасъла птицевъдство, се изчисляват на милиарди (Lebarbenchon et al., 2010).

Докато все още е спорно какъв е начина за първоначалното разпространение в по-отдалечени области, то в последните години обаче се събират все повече убедителни доказателства, че дивите птици могат да играят съществена роля в глобалното разпространение на високопатогенния щам на птичи грип H5N1.

Ако се приеме че мигриращите птици са основен източник на глобално разпространение на заразата с H5N1 в началото на миналото десетилетие, трябва да се отбележи, че през пролетта на 2004 г. и 2005 г. чрез миграциите, характерни за този сезон, следвайки миграционния път на водолюбивите птици с произход Китай, би трябвало да се стигне до инфектиране на обширни райони от централна Азия, източна Русия и Сибир. По същият начин есенната миграция през 2005 г., осъществявана от птици, които са гнездели в Сибир и централна Азия би трябвало да разпространят вируса до Индия, Пакистан, Бангладеш, източна Африка, Австралия и Нова Зеландия. Такова разпространение не е наблюдавано в съответните години, което, според авторите, изключва възможността прелетните птици да са били в основата на преноса на далечни разстояния на заразата (с изключение на последните две държави към 2011 г. вирусът се среща в останалите споменати държави, но е спорно как именно е пренесен в тях); (Lebarbenchon et al., 2010); (*Приложение 2*).

По време на кризата в Азия през 2003 и 2004 г. е установен изключително малък брой диви птици, които дават положителен резултат при изследвания за H5N1. През 2005 г. в Китай, в езерото Кингай, над 6000 диви водоплаващи птици умират вследствие на зараза с HPAI H5N1. Това езеро е основно място за размножаване на прелетните птици по т. нар. Централно-Азиатски прелетен път. Този случай показва, че дивите птици могат да пострадат в същите мащаби както това се наблюдава и при домашни птици.

На европейския континент, на територията на 14 държави за периода февруари-май 2006 г. са описани няколко хиляди диви птици, които са намерени мъртви и инфектирани с H5N1. Ролята на дивите птици като преносител се потвърждава и от последните регистрирани случаи в България и Румъния през 2010 г. (Kilpatrick et al., 2006)

Установено е, че основният начин, по който една птица може да стане източник на разпространение на вируса, е чрез фекалиите – вирусните частици се отделят в околната среда главно с тях. При водоплаващи птици екскрементите попадат директно във водата, където вирусът може да оцелее и да запази способността си да заразява сравнително дълъг период от време. Водните екосистеми са от особена важност за живота на прелетните птици – те често са места за размножаване, място за временен престой при дълги прелети, както и място за зимуване при някои водоплаващи птици (Takekawa et al., 2010). Като цяло водоплаващите птици са считани за най-рискови по отношение преноса на вируса на различно дълги разстояния – те представляват естественият резервоар на инфлуенца тип А по птиците, включително и H5N1. Въпреки че преимуществено водоплаващите птици са считани за основния носител на вируса на птичия грип, в САЩ на територията на няколко съседни щата е установено, че 22 вида песнопойни птици и представители на разред врабчови също могат да се разглеждат

като резервоар на вируса в градски условия. Авторите на изследването препоръчват наблюдение особено на врабчовите птици във връзка с опасността да се явят потенциален вектор за пренос на болестта от птици на човек. Коинфектирането на сухоземните птици с други грипни щамове пък крие опасност от възникване на нови щамове, които биха имали потенциала да се превърнат в пандемични за хората. В същото изследване се аргументира и заключението, че понижаването на температурата на околната среда е фактор, който може да служи за предсказване на честотата на заболяемост на птиците от инфлуенца. Установено е също, че честотата на предаване на вируса от птици на човек е по-висока при по-студено време. Това трябва да се има предвид, когато честотата на контакт между заразени птици и хора е достатъчно интензивна (Fuller et al., 2010).

Интересна особеност около ситуацията с глобалното разпространение на вируса е, че епизоотии (с изключение на измирането на птици в езерото Кингай) не са наблюдавани сред диви птици. Най-вероятно това е следствие от неблагоприятните екологични условия за HPAI H5N1. Такива са например ниската плътност и честота на дивите популации както и високата конкуренция между останалите LPAI, които естествено циркулират в птичите популации. Когато плътността на дадена популация от диви птици е ниска, заразата с един силно вирулентен щам би довела до много висока смъртност и така практически би предизвикала изчезването ѝ. Така става почти невъзможно заразени диви птици да продължат да са резервоар или преносител на този щам към незаразени птици, защото са пострадали от него в много голяма степен.

Трябва да се отбележи съществената ролята на конкуренцията между самите субтипове на вируса при инвазията на птиците. Тя допълнително затруднява оценката от възникване на нови високопатогенни щамове или преценката на развитието на болестта в дадени райони, но пък способства за по-малката вероятност за задържане на H5N1 за дълго време в популацията.

Предаването на вируса от диви на домашни птици може да се осъществи тогава, когато прелетните птици търсят храна, вода или подслон. Рискът се увеличава значително при липса на обичайните места за спиране и размножаване на дивите птици. Това може да се дължи на природни бедствия или по-често на човешка дейност. Тогава отклонението от основния миграционен маршрут е значително и се увеличава вероятността за контакт между птиците, преносители на вируса от една страна и птиците във фермите от друга (Fang et al., 2008).

Въпреки че до скоро се считаше, че дивите птици не са в състояние да пренесат на големи разстояния вируса, то напоследък се натрупват експериментални данни, които показват, че това е възможно да се осъществява по подобие на т.нар. „жабешки скок” или „щафетно предаване”, т.е. заразена дива птица предава заразата на друга дива птица на място, където се събират ятата (например водни басейни), като втората птица продължава преноса до предаване на заразата на следващата птица. Своевременно всяка птица, която е носител, в даден момент отслабва и вероятно умира, предотвратявайки възможността тя самата да пренесе на далечно разстояние вируса (International, BirdLife, 2007). Все повече се отделя внимание и на възможността някои птици да пренасят вируса и безсимптомно, предавайки го на други птици, подпомагайки по този начин ирадиацията на заразата.

За да предвидят възможните начини и пътища за бъдещо разпространение на вируса, Kilpatrick и съавтори (2006) извършват изследвания, в които комбинират данни от филогенетичните връзки на вирусните изолати до момента на изследването, миграционните пътища на птиците и пътищата на търговия на домашни птици. Интегрирането на тези разнообразни по тип данни авторите съпоставят с 52 отделни случая на проникване на вируса в различни държави. Резултатите от това изследване

показват, че 9 от 21 прониквания на HPAI H5N1 в Азия са осъществени чрез търговия на живи домашни птици, а 3 от 21 случая са с доказан произход от прелетни птици. За разлика от Азия, разпространението в Европа (в 20 от 23 държави) се е осъществило предимно чрез мигриращи птици. В Африка разпространението е разделено почти по равно между търговски пратки и прелетни птици.

В подкрепа на предположенията на Kilpatrick и съавтори е едно изследване в Хърватска от 2010 г., където е установено проникване на вируса по три независими начина в течение на една година през 2005-2006 г., всичките чрез диви птици – ням лебед, зеленоглава патица и речна чайка.

Chun Xiang и Min (2010) на базата на мета-моделиране правят извода, че статистически е най-вероятно вирусът HPAI да се регистрира в близост до водни басейни и магистрални пътища. Представени данни в статията показват, че мигриращите птици и най-вече водните представители са важен източник на инфекция с HPAI H5N1, тъй като, според авторите, се явяват негов основен резервоар (БДЗП, 2005). Близостта на пътища и водни басейни в близост до птицеферми увеличава многократно риска от заразяване на отглежданите птици (производствено или домашно отглеждане) в Китай (Fang et al., 2008). Може да се очаква, че тези условия биха благоприятствали разпространението на вируса и в други страни.

По отношение на сезонните вариации в циркулацията на вируса на птичия грип също са забелязани известни закономерности, които биха могли да бъдат взети предвид при оценка на риска от разпространението на болестта. Например при патици от Южна Франция е установено, че има ясно изразена сезонна динамика, като най-голяма честота на разпространение на вируса е регистрирана през ранната есен (Lebarbenchon et al, 2010). В същото изследване се споменава за липса на циркулация на вируса при представители на разред врабчови по време на зимуването и през пролетта. Авторите допълват с информация за чайки, при които е регистрирана много ниска честота на присъствие на вируса в размножителни колонии.

Ситуацията по време на избухването на епизоотии сред домашните птици през 2003-2004 година се усложни още повече, след като стана ясно, че вирусът е придобил способност да съществува в телата на някои птици без да предизвиква изявата на каквито и да е симптоми. Това е установено през 2004 г. в Азия при патици, за които експериментално е доказано, че в продължение на поне 2 седмици могат да отделят чрез фекалиите си вирулентни вирусни частици без самите те да проявяват симптоми. В същото време пилетата и пуйките продължават да са засегнати и смъртността при тях е изключително висока.

Различните видове птици могат да се класифицират в различни групи според поведенчески и екологични критерии: миграционен статус, обилие, придвижват ли се на ята и степен на смесване на различни видове от отделни ята, възприемчивост на H5N1 (Takekawa et al, 2010). Проучванията, проведени около и в езерото Кингай в Китай показват, че най-рискови групи птици са от сем. *Anatidae* (патицови), разред *Anseriformes* (Гъскоподобни), различните представители от които проявяват и различна сезонна динамика.

Зеленоглавата патица (*Anas platyrhynchos*) е един от най-важните диви видове по отношение на възможността за рекомбиниране и мутации на нископатогенни във високопатогенни щамове вируси – при нея са установени почти всички субтипове на птичи грип тип А (Lebarbenchon et al, 2010). Други изследвания показват, че около 60 вида диви птици реагират остро на зараза с H5N1, като смъртността при тези видове достига почти 100 % - вирусът е идентифициран в намерени мъртви птици (Van Den Berg, 2009).

Въпреки че дивите птици се оказват все по-значим фактор по отношение на съхранението и разпространението на H5N1, то трябва да се отбележи, че съществува опасност от разпространение на вируса върху популациите на редки и застрашени птичи видове, което би имало негативен ефект както за тяхната численост, така и като цяло за биоразнообразието в даден регион.

Пренос чрез търговски практики

Още от времената, когато са регистрирани минали епизоотии от HPAI H5N1 е установено, че разпространението на вируса е подпомогнато в значителна степен от човешката дейност. Преди да бъде регулирана търговията на живи птици между Азия и Европа, се е осъществявал търговски обмен на диви птици, най-вече от разред врабчови. Друг основен начин за разпространение е чрез отпадъци от птицефермите – най-вече птича тор, която се използва в рибарници в Азия, източна Европа и Африка. Понастоящем като най-голям риск за разпространение на птичия грип е идентифицирана търговията с живи птици (Van Den Berg, 2009).

В Азия най-голяма роля за разпространението играят т.нар. живи пазари, на които се търгуват птици, но това са и места, където контакта между птиците и хората е много по-интензивен от обичайното (International, BirdLife, 2007). По същият начин търговията с живи птици играе роля при разпространението на болестта на близки и по-далечни разстояния, когато тя е нерегламентирана и незаконна – както за диви птици, така и за декоративни видове.

Идентифицираните до този момент възможни начини за разпространение включват транспорт на заразени живи птици, транспорт на необеззаразена птича тор, повторно използване на недезинфекцирани превозни средства, търговия с птици в клетка и миграции на птиците, дрехи, обувки и друга екипировка на работници (International, BirdLife, 2007).

Един фактор, който не е за пренебрегване, е лова. В Европа, например, милиони птици годишно са отстрелвани, приготвяни и консумирани от ловци и техните кучета.

При внимателен анализ на пътищата на разпространение на птичия грип се вижда, че глобалното разпространение на болестта не следва точно миграционните пътища. Това е особено видно и при достигането на вируса до Балканите през 2005 г. – траекторията на придвижване на инфлуенцата не съвпада с миграционните пътища на дивите птици. Ако се вземе предвид и времето като доказателство, то става в още по-голяма степен ясно, че не дивите птици са основния преносител на болестта, особено на далечни разстояния (т.нар. транс-континентален пренос). Така например, времето, за което H5N1 достига от Китай до Балканите, е няколко месеца. Прелетните птици като патици и други блатни птици прелитат на големи разстояния в рамките на един ден, т.е. ако те бяха основният преносител, то заразата би трябвало да се е разпространила от Китай до Балканите в рамките на няколко дни, т.е. разпространението би трябвало да е скокообразно, а не постъпателно (International BirdLife, 2007). Същевременно при този прелет би трябвало да се наблюдават масови измириания на птици както на местата, на които спират временно или ползват за размножаване, така и по цялата траектория на миграцията би трябвало да се откриват мъртви птици. Фактите показват, че са наблюдавани само единични случаи, които не са достатъчно основание да се твърди, че преносът се е извършил именно с тях.

Според други научни съобщения липсата на следи от мъртви птици по продължение на миграционния път между Европа и Азия през 2005 г. показва, че транс-континенталния пренос на H5N1 не се дължи на прелетните птици, а по-скоро на транспорта на живи птици или контаминирани птичи продукти (International, BirdLife, 2007).

В подкрепа на това схващане са и доказателствата за това, че първоначалното разпространение на вируса в обширни области Азия следва пътя на транс-сибирската железопътна линия, която е основен търговски път (International, BirdLife, 2007).

Тенденцията за възвръщане на клетъчното отглеждане на кокошеви птици може да се разглежда като един парадоксален отговор на ситуацията с повсеместно разпространяващия се птичи грип, особено в Азия, и свързаните с това страхове на притежателите на птицеферми. Това би повишило риска от нови избухвания на заразата (ако се случи така, че въпреки мерките, вирусът попадне в птицефермата) в сравнение със свободно отглежданите птици, при които е установено, че процентът на избухвания на подобни заболявания е значително по-малък (Lebarbenchon et al., 2010). Някои автори изтъкват, че подобен риск не съществува или е сведен до минимум за птицеферми, където птиците са ваксинирани и оплождането им е в съответствие с добрите развъдни практики (Fang et al., 2008).

Съществен риск съществува и при непрофесионален подход в здравния мениджмънт във фермите при ваксинирането на птици с недоброкачествени ваксини. То е в състояние да потисне временно симптомите на болестта и по този начин инфектирани птици, които са обект на търговия, да станат причина за разпространение без да бъдат регистрирани като болни или като вирусоносители (International, BirdLife, 2007).

В резултат на интензивни търговски взаимоотношения, инфектирано патешко месо с произход Китай е било открито в Корея и Япония. Един силен довод за тежестта на фактора човешки дейности е успешното елиминиране на птичия грип в Тайван, Япония и Южна Корея. Ключът към успеха в тези държави е в стриктния контрол върху търговията, особено върху тази със засегнатите държави, както и засилен граничен инспекционен ветеринарен контрол. В същото време прелетните птици са продължавали да прекосяват страните по миграционните си пътища без това да доведе до нови случаи на зараза при домашни птици в тези страни.

Ситуацията в България

България притежава изключително богата орнитофауна – страната е на второ място по видово разнообразие в Европа след Испания. За територията на нашата страна са описани 394 вида птици, което представлява 76 % от Европейската орнитофауна (Savic et al., 2010).

През територията на България преминават два големи миграционни маршрута – Via Aristotelis и Via Pontica, като последният е вторият по-големина миграционен път в Европа, чрез който стотици хиляди индивиди от около 110 вида птици прелитат ежегодно до мястото на зимуване в Черноморските езера и влажните зони в близост до р. Дунав (Savic et al., 2010), (*Приложение 3*).

По данни на (Българско дружество за защита на птиците) БДЗП мигриращите птици, прелитащи през България, са десетки милиони, като освен по определени прелетни пътища те минават и по територията на цялата страна (включително през селищата). Движенията им са практически целогодишно като най-често се осъществяват в диапазона от приземния слой до над 1000 м надморска височина (БДЗП, 2005). В страната ни зимуват диви патици, диви гъски и други водоплаващи птици, за които е известно, че са основен резервоар за инфлуенца тип А, включително и подтипа H5N1 (*Приложение 4*).

Установеният у нас през 2006 г. вирус в труп от ням лебед принадлежи към групата вируси, която произхожда от Азия (подобна на този, установен в езерото Кингай, Китай). През 2010 г. НВМС докладва в ОИЕ за намерен мъртъв обикновен мишелов (*Buteo buteo*), заразен с H5N1 от България (курорта св. св. Константин и Елена) (Reid et al., 2011).

Във връзка с идентифицирането на опасността от проникване или разпространение на вируса на птичия грип могат да бъдат осъществявани т.нар. „активни” и „пасивни” наблюдения. „Активното” наблюдение включва следенето на поведението на здрави диви птици, но то е по-скоро с мониторингова цел и не предоставя данни от рода на ранни сигнали със значение за птицевъдството. Такъв тип наблюдения имат за цел по-скоро да установят евентуалното наличие на вируса в дадена област или регион (държава) и да се повиши готовността за последващ мониторинг и контрол. „Пасивното” наблюдение включва дейности по претърсване и докладване на случаи с намерени мъртви птици, което може да предоставя данни за наличието на вируса в околната среда, но не и непременно да оцени степента на наличието на източник на зараза (Van Den Berg, 2009).

Таблица 2: Български видове диви птици, които могат да живеят близо до птицеферми или могат да влязат в контакт с домашни птици и които могат потенциално да пренесат инфлуенцата сред домашни птици

Българско наименование	Латинско наименование	Вероятност за контакт с домашни птици
Група 1: Видове, които са в непосредствена близост до домашни птици		
Гъска	<i>Anser anser domesticus</i>	Висока
Зеленоглава патица	<i>Anas platyrhynchos</i>	Висока
Мускусна патица	<i>Cairina moschata</i>	Висока
Скален гълъб	<i>Columba livia</i>	Висока
Домашно врабче	<i>Passer domesticus</i>	Висока
Група 1: Видове, срещащи се в България, които могат да обитават земеделски земи и райони с усилено птицевъдство (както това се наблюдава често в Северна Европа)		
Златиста булка	<i>Pluvialis apricaria</i>	Ниска
Обикновена калугерица	<i>Vanellus vanellus</i>	Средна
Речна чайка	<i>Larus ridibundus</i>	Висока
Чайка-буревестница	<i>Larus canus</i>	Висока
Сребриста чайка	<i>Larus argentatus</i>	Ниска
Гривяк	<i>Columba palumbus</i>	Висока
Гугутка	<i>Streptopelia decaocto</i>	Висока
Колхидски фазан	<i>Phasianus colchicus</i>	Висока
Чучулига	<i>Alauda & Galerida spp</i>	Ниска
Бъбрица	<i>Anthus spp</i>	Ниска
Стърчиопашка	<i>Motacilla spp</i>	Средна
Хвойнов дрозд	<i>Turdus pilaris</i>	Средна
Беловежд дрозд	<i>Turdus iliacus</i>	Средна
Европейска сврака	<i>Pica pica</i>	Висока
Чавка	<i>Corvus monedula</i>	Висока
Посевна врана	<i>Corvus frugilegus</i>	Средна
Черна врана	<i>Corvus corone</i>	Средна
Гарван	<i>Corvus corax</i>	Ниска
Обикновен скорец	<i>Sturnus vulgaris</i>	Висока
Черен скорец	<i>Sturnus unicolor</i>	Висока
Домашно врабче	<i>Passer domesticus</i>	Висока

Полско врабче	<i>Passer montanus</i>	Висока
Овесарки	<i>Miliaria & Emberiza spp</i>	Средна
<u>Група 1: Видове, обитаващи влажни зони, където се отглеждат и домашни птици</u>		
Чапла	<i>Egretta & Ardea spp</i>	Ниска
Голям корморан	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Средна
Щъркел	<i>Ciconia spp</i>	Ниска
Ням лебед	<i>Cygnus olor</i>	Висока
Сива гъска	<i>Anser anser</i>	Средна
Канадска гъска	<i>Branta canadensis</i>	Ниска
Потапница	<i>Aythya spp.</i>	Нисък
Зеленоглава патица	<i>Anas platyrhynchos</i>	Висока
Лиска	<i>Fulica atra</i>	Средна
Зеленоножка	<i>Gallinula chloropus</i>	Средна

ПЪТИЩА ЗА ПРОНИКВАНЕ И МЕРКИ ЗА ЛИКВИДИРАНЕ НА ВИРУСА НА ВИСОКОПАТОГЕННАТА H5N1 ИНФЛУЕНЦА ПО ПТИЦИТЕ ПРИ ЕВЕНТУАЛНО ПРОНИКВАНЕ В СТРАНАТА

Най-важната контролна мярка срещу заболяването е бързото ликвидиране на всички засегнати и изложени на инфекцията птици, с последващо отстраняване и унищожаване на трупите и щателна дезинфекция на цялата ферма. Вирусът се убива от топлина (при 56°C за 60 минути, а при 60°C за 30 минути), както и от обикновени дезинфектанти като формалин и йодни съединения. Вирусът оцелява за по-дълго време при по-ниски температури, а в изпражнения може да оцелее минимум 3 месеца. Във вода вирусът оцелява до 4 дни, при 22°C и повече от 30 дни при 0°C. По отношение на причинителя на HPAI H5N1 има данни, че само един грам от контаминирани изпражнения съдържа достатъчно количество вируси, за да бъдат инфектирани 1 милион птици. Ограничителни мерки по отношение на придвижването на живи птици, както в рамките на засегнатата страна, така и между страните, са друга много важна мярка за контрол на заболяването.

Избухване на заболяване като инфлуенца по птиците, особено във високопатогенна форма, би могло да окаже изключително пагубно влияние върху цялото птицевъдство на една страна, както и на бизнеса на фермерите. Като пример може да се посочи взривът на заболяването в САЩ през 1983 - 1984 г., до голяма степен ограничено в щата Пенсилвания, при което са унищожени над 17 милиона птици на стойност около 65 милиона долара. Икономическите последствия от заболяването могат да се окажат изключително тежки в развиващите се страни, в които отглеждането на птици в домашни условия е важен източник на прехрана за селските стопани и техните семейства. Когато заболяването обхване цяла страна, контролът може да се окаже изключително затруднен. Например заболяването, започнало в Мексико през 1992 г., не е напълно овладяно чак до 1995 г. Контрол, базиран на stamping out, е бил използван успешно в Япония, Малайзия и Южна Корея за елиминиране на вируса, но този метод е използван в началото, когато вирусът не е бил повсеместно разпространен и ликвидирането е било подкрепено от силни програми за проследяване. Тези страни също имат различни системи за производство и търговия и добре организирани ветеринарни служби. Огнището в Хонг Конг през 1997 г. е било поставено под контрол чрез ликвидиране на цялата популация птици с търговска цел,

следвано от седем седмичен период, в който фермите и пазарите са били щателно почиствани и дезинфекцирани и е въведено ново оборудване, като например пластмасовите клетки. Поради тези причини, правителствата на засегнатите страни трябва да предприемат неотложни мерки за контрол веднага след констатиране на заболяването.

В рамките на една страна заболяването се разпространява бързо от ферма във ферма. Вирусът може да се разпространява както чрез дивите и прелетни птици, така и чрез заразените съоръжения, превозни средства, фураж, клетки и облекло на работниците, особено обувки, да се пренася по краката и тялото на други животни като гризачи, които се явяват механичен вектор при предаване на заболяването. С цел превенция е необходимо периодично и цялостно да се почистват и дезинфекцират съоръженията, превозните средства и клетките. За предпазване от внасяне на вируса във фермата е препоръчително работниците да дезинфекцират обувките си, както при влизане във ферма или стопанство, така и при излизане, като същото важи и за превозните средства. За по-лесно осъществяване на дезинфекция е препоръчително фермите и стопанствата да имат един вход. Друг рисков фактор представляват ветеринарните лекари, които също могат да внесат вируса в дадена ферма или стопанство. Рискът при тях е значително по-висок, поради причината, че посещават много и различни обекти. Когато се извършва неправилна или недостатъчна дезинфекция, както и при липса на дезинфекция, при влизане и излизане от отделните ферми ветеринарните лекари могат да пренесат вируса от заражено стопанство в друго или в други незасегнати обекти. Вероятността те да допринесат за разпространение на НРАI H5N1 е голяма поради специфичността на професията им. Те са професионалистите, които посещават проблемни обекти. Същото твърдение се отнася и за превозните средства, използвани от ветеринарните лекари.

Съществуват ограничени сведения за разпространение на вируса от мухи. Изпражнения от инфектирани диви птици могат да въведат вируса, както в големите птицевъдни комплекси, така и в дворовете на селските стопани. В някои държави съществуват предположения за разпространението на вируса чрез прах, пренасян от въздушни течения и вятър. Като източник на разпространение трябва да се отбележи и използването на торове от животински произход в селскостопанската практика. Тъй като вирусът на инфлуенца се екскретира чрез екскременти, прилагането на необработени торове от птичи изпражнения или на торове, примесени с птичи изпражнения води до разпространяване на вируса. Свободното отглеждане на птици представлява опасност от заразяване поради неограничения контакт между отглежданите и потенциално заразени носители на вируса. Поради специфичността на това отглеждане, рискът от заразяване е по-висок. В голяма част от стопанствата със свободно отглеждане храненето на птиците се извършва на открито. Тъй като хранителните ресурси в природата не са концентрирани на едно място, храната привлича диви птици, които може да са вирусоносители във фермите. От друга страна, при хранене птиците разпиляват част от фуражите. Освен други птици, тези разпилени хранителни продукти привличат и други животни, включително гризачи, които може да са механични вирусоносители. Откритите пазари, на които не се спазват необходимите санитарни изисквания и съществува свободна продажба на птици, са потенциално място за разпространение на заболяването (*Приложение 1*).

НРАI H5N1 може да се разпространява между отделните страни чрез международната търговия на живи птици. Мигриращите птици, включително диви патици, морски птици, обитатели на крайбрежията, могат да пренасят вируса на големи разстояния и в миналото им се е приписвала основна роля за международното разпространение на високо патогенната птича инфлуенца. Мигриращите водоплаващи

птици и главно дивите патици са естествен резервоар на вируса на "птичия грип", като в същото време тези птици прекарват болестта безсимптомно. Те могат да пренасят вируса на огромни разстояния и да го излъчват с изпражненията. Домашните патици са възприемчиви на заболяването, както и пуйките, гъските и останалите птици отглеждани в домашни или промишлени условия.

През последните години грипният вирус засегна голяма част от фермите и стопанствата в югоизточна Азия, в това число Индонезия, Виетнам, Китай, Хонг Конг и дори бе открит в Япония, като нанесе сериозни икономически вреди. Докладвано е за заразяване на хора с HPAI H5N1, като за Индонезия случаите при хора са 177, в Китай - 40, а във Виетнам - 118. Поради заразяването на хора причинените икономически загуби и опасността от следващи огнища на заразяване се извършват редица изследвания и проучвания на пътищата на заразяване. Установено е, че заразяване на домашни птици може да е следствие от употреба на вода от контаминирани водоизточници. Друг аспект на заразяване чрез вода е употреба на отпадни води в селскостопанските практики.

Тайланд е сред най-големите производители на птиче месо в света. През 2005 година страната е изнесла 540 000 тона птиче месо на обща стойност 1,3 млрд. долара, според данни на тайландската Асоциация на преработвателите и износителите на птиче месо. Тайланд печели годишно 2.6 милиарда долара от износ на птиче месо. Петнадесет държави членки на ЕС са най-големият вносител на птиче месо от Тайланд след Япония. Тайланд е единствената азиатска страна, която изнася птиче месо за ЕС. Междувременно през 2006 г. Европейският съюз е забранил вноса на птиче месо и птичи продукти от Тайланд (*Приложение 5*).

Според FAO успехът на ликвидиране на птичи грип в засегнатите страни в Азия силно зависи от броя на засегнатите животни. В момента stamping out се счита за най-ефективният начин за ликвидиране на силно заразен вирус. Докато дребните земеделски производители и търговци, особено в по-бедните страни, не получават адекватен финансов стимул за умишляването на птиците им, те вероятно няма да прилагат предложените спешни мерки. Много от тези малки производители на птици са зависими от продажбата на птици и яйца на местните пазари, за да спечелят дневен доход. Страхът от загубата на техните животни, без някакъв вид компенсация е реална заплаха за тях. По-бедните страни се нуждаят от международна финансова помощ и съвети за решаване на проблема. Наскоро бяха публикувани препоръките на FAO за предотвратяване, контрол и ликвидиране на високо патогенната инфлуенца по птиците (HPAI) в Азия, изготвени в тясно сътрудничество с OIE. В тях се преглеждат факторите, които трябва да бъдат взети предвид при проектиране и прилагане на програми за контрол и се разглеждат индивидуални стратегии. В отговор на последните противоречия за ваксинация срещу птичи грип, OIE и FAO повториха, че унищожаването на заразените животни е най-добрият начин за контролиране, и в крайна сметка за ликвидиране на болестта. Въпреки това, FAO и OIE признават, че тази политика не може да бъде практическа или адекватна в някои страни, поради социални и икономически причини или поради голямо разпространение на вируса, в резултат на инфекция в селата, сред диви птици или домашни водоплаващи птици. В такива случаи страните, които желаят болестта да бъде изкоренена, може да изберат използване на ваксина като допълнителна мярка за ликвидиране на болестта. Доказано е, че използването на ваксини предпазва здрави птици от заболяването и намалява излъчването на вируса от заразени птици. Двете организации потвърждават, че използването на ваксини, не означава автоматична загуба на експортни пазари. Ако се използват, ваксините трябва да бъдат произведени в съответствие с международните указания, предписани в Наръчника на OIE за диагностични тестове и ваксини за

сухоземни животни. Според кодекса на ОІЕ, една страна може да се счита за свободна от НРАІ въз основа на липсата на вируса, независимо от това дали ваксинация е била извършена. Според FAO основните фактори, които допринасят за разпространението на вируса на птичия грип, са лошите хигиенни практики, свързани с производството, преработката и търговията на домашни птици, заразени продукти, пропуски в биосигурността и лицата, които не следват препоръчаните мерки за контрол. Аварийни планове за действие трябва да включват незабавното унищожаване на засегнатите стада от птици, използването на подходящи предпазни средства и облекло въз основа на насоките на Световната здравна организация, както и почистване и дезинфекция на помещенията.

През своя пик през 2006 г., щамът H5N1 на високопатогенна инфлуенца по птиците е докладван в 60 страни. Днес повечето са успели да го ликвидират, но вирусът остава здраво укрепен в Бангладеш, Китай, Египет, Индия, Индонезия и Виетнам, което се дължи на комбинация от три фактора. Първият се отнася до структурата на техните национални сектори за птици. Ендемично заразените страни обикновено се отличават с производствения комплекс и пазара за птици, отглеждани и продавани при условия, които позволяват слаба защита от грипните вируси и слаби услуги на производители и доставчици на асоциации за подпомагане на земеделските производители. Вторият фактор е качеството на публичните и частните ветеринарно-санитарни услуги, които не винаги са в състояние да откриват и разпознават инфекции или да идентифицират и коригират основните структурни проблеми в системите за производство и търговия. Третият фактор е свързан с нивото на ангажираност за справяне с H5N1. "Страхът от H5N1 не е задължително да се трансформира в конкретни планове за вирусен контрол и елиминиране". Интегрираният оперативен план за борба с птичия грип от 2006-2010 г. е включвал:

- наличие на по-концентрирани пазари, с по-малко на брой, но по-големи производители в сектора за птици в Източна и Югоизточна Азия. Някои от тях да образуват т. нар. "отделения", като все пак не е ясно как малките фермери са се включили в отделенията - със сигурност разходите за поддържане и удостоверяване на тяхната биосигурност са били по-високи, отколкото за по-големите производители;
- оформяне на зони за производство на птици. Малайзия и Виетнам са включили тази концепция в техните контролни мерки. Зонирането ограничава производството на птици в определени области. Инфраструктурата да бъде концентрирана в тези области, така че производството да бъде по-рентабилно и биосигурността да бъде въведена в дворовете и евентуално в процеса на клане на птиците, така че лесно да се прилага санитарна инспекция. Цената на това развитие обаче ще включва загуба на поминъка за дребни производители, които не са в състояние да изпълнят условията, необходими за участие. Имало е също така потенциални второстепенни проблеми с околната среда, поради концентриране на животновъдната продукция в малки географски пространства;
- разпределение на страните износителки, подредени по такъв начин, че незначително огнище в определена страна износител да не повлияе върху износа;
- преместване на пазарите за живи птици извън градовете и подобряване на инфраструктурата и биосигурността. Целта е била да се постигне по-малък брой на такива пазари, с по-малко търговци, които притежават лицензи. В Хонг Конг, който успешно е подобрил процеса на биосигурност в преструктурирани пазари за живи птици, броят на търговците, държащи лицензи, намалява.
- централизирано клане в големи кланици;

- по-малко дребни производители и по-малко търговци, с по-строга инспекция на техните помещения. Изисквания към оградата и помещенията на всички птици, включително патици;
- ограничаване производството на патици;
- провеждане на задължителни стратегически ваксинации в страни, в които все още има риск (Китай, Индонезия и Виетнам);

Министерството на земеделието и развитието на селските райони (MARD), в координация с Министерството на здравеопазването на Виетнам и различни задгранични организации, е провело семинар в Ханой на 20 септември 2009 г. за изготвяне на план за действие за борба с птичия грип през следващите пет години (2011-2015 г.). Според MARD, секторът на животновъдството във Виетнам се е развил драматично, но службите по здравеопазване на животните все още не са изпълнили неговите изисквания. В резултат на това има повече случаи на заболявания на хора от животни. Приблизително 201,7 милиона долара са отпуснати от държавата и международни организации за обучение на медицински работници и изграждане на центрове за тестване. Въпреки това, страната все още е изправена пред многобройни предизвикателства, поради разпространението на смъртоносния H5N1 вирус. От съществено значение е реструктурирането на селскостопанския сектор в съответствие с виетнамските Добри практики за животновъдството (VietGAP). Организацията за прехрана и земеделие продължава да подкрепя усилията за контрол на HPAI във **Виетнам**. През 2010 г. продължава появата на огнища на H5N1 HPAI при домашни птици. Заболяването продължава в т. нар. "горещи точки": червеният речен басейн и делтата на р. Меконг. Системите за земеделие, свързани с производство на неолущен ориз и отглеждане на патици в равнини и речни делти, са честа практика в Югоизточна Азия. Тези места образуват „джобове“ на инфекция с HPAI H5N1, което е свързано също с рискови фактори като висока плътност на хора и птици, слаба биосигурност в производството на птиче месо, пазари за живи птици и лоша хигиена. Най-големи загуби във Виетнам са били усетени от малките производители на птиче месо. Загубите във Виетнам за 2004 г. се равняват на 44 милиона птици, което е приблизително 17,5% от популацията птици, а за Тайланд - 29 милиона птици или 14,5% от популацията. Прилага се stamping out при инфектирани ферми или стада при докладване на огнища или при положителни резултати след изследване. Фермерите преминават обучение за въвеждане на мерките за биологична безопасност. Във Виетнам ваксинацията е въведена за първи път през 2005 г. и се прилага като контролна мярка. Кампания за всеобщо ваксиниране, спонсорирана от правителството, се е оказала трудна за поддържане. От неформални проучвания и интервюта е очевидно, че отделните провинции са се адаптирали към националната програма, така че покритието на малки стада от птици намалява и по-голям акцент се поставя върху ваксинация на патици. Въпреки че епидемиологията на заболяването не е напълно изяснена, поради ограничени случаи на разследване, някои данни показват, че повечето докладвани случаи се срещат при неваксинирани или лошо ваксинирани домашни птици. Това не е изненадващо, като се има предвид, че, ако са заразени, ваксинираните домашни птици с имунен отговор обикновено не показват клинични признаци на болестта, освен в случаите, при които вирусът не е от друг антигенен вариант. Ваксинацията може да намали степента на разпространение на вируса в стадото, тъй като птиците с високо ниво на имунитет са по-устойчиви на инфекция и излъчват вируса по-малко от неимунизирани птици. Много земеделски производители на патици не виждат необходимостта от ваксиниране срещу H5N1 HPAI за разлика от други заболявания като вирусен ентерит по патиците (DVE). Въздействието на заболяването може да бъде намалено след използване на съществуващите ваксини и въвеждане на мерки за

управление и намаляване на риска от разпространение, но напредъкът към ликвидирането му ще бъде ограничен.

Джакарта, столицата на **Индонезия**, има население от 9.6 милиона души. Както плътността на човешкото население, така и гъстотата на птиците на пазара, са високи. Дневно в Джакарта се консумират около 1 милион птици. Те се разпространяват в над 200 пазари за живи птици в рамките на Джакарта. Внасят се птици с произход от остров Ява, както и от провинция Лампунг на остров Суматра. Над 500 товарни автомобили превозват птици от птицевъдни ферми в складове в Джакарта всеки ден. Резултатът от това масово движение и концентрация на домашни птици в Джакарта, е че движението на пазара служи като средство за разпространение на вируса между стопанства, както и излагането на населението на опасността от заразяване с вируса на птичия грип. ФАО също подкрепя местните власти в Джакарта относно подобряване на канализацията и хигиената в пазарите за живи птици в и около града. Чрез поддържането на чисти площи на пазарите рискът от разпространението на вируса сред хора ще бъде намален. До декември 2010 г. е осъществено обучение по процедурите за почистване и дезинфекция, както и използването на уреди за почистване под високо налягане, почистващи препарати, дезинфектанти, които са предоставени на доставчици и търговци в 43 събирателни склада и 14 пазара за живи птици в по-голямата част от Джакарта. Три станции за почистване и дезинфекция на излизащи камиони също са били установени на големите събирателни пунктове в източна Джакарта. Правителството забранява отглеждането на домашни птици в рамките на провинцията - ход, който намалява опасността от локализиране на огнища на инфекцията, които могат да служат като "горещи точки" за взаимодействие между животните, работниците (гледачи) и потребителите. Индонезийската стратегия за контрол на НРАІ има девет компонента, единият от които е ваксинация на домашните птици. Сътрудничеството между публичния и частния сектор се насърчава чрез активно наблюдение от местните държавни служби по животновъдство на всички дейности по почистване и дезинфекция на пазарите и събирателните пунктове. През 2011 г. като част от комуникационна стратегия за подкрепа на промени в режима на работа, са организирани поредица от конкурси за насърчаване на участниците от общността да прилагат практики за биосигурност, които са специално адаптирани към местните условия. Стандартните оперативни процедури са съобразени с местните изисквания, като по този начин в резултат на оптимизиране на използваните съоръжения, потребителите в Джакарта не са застрашени от преустановяване на доставките или проблеми, свързани с безопасността на храните.

ФАО, в сътрудничество с правителството на западен **Бенгал (Индия)**, организира поредица от двудневни семинари, озаглавени "Укрепване на трансграничната аварийна готовност и механизми за реакция срещу НРАІ". Проведените семинари са насочени към повишаване на осведомеността за предотвратяване и контрол на заболяванията при внезапно избухване на НРАІ в граничните райони с висок риск. Според контролните органи, нелекарствени интервенции ще бъдат от жизненоважно значение за ограничаване разпространението на болестта. След възникнали две огнища на H5N1 през 2006 г. контролните органи въвеждат мерки за ограничаване разпространението на заболяването. При възникване на огнище в дадена област училищата, пазарите и религиозни местности трябва да бъдат затворени за посещения, големи публични събирания също трябва да бъдат забранени. Хора със симптоми, заедно с членовете на техните семейства, ще се поставят под карантина, за да се предотвратят възможни пътища на предаване. Службата по животновъдство вече е обучила 50% от 70 000 ветеринарни лекари за работа с птици по време на такава аварийна обстановка. Наблюдението вече се прилага активно и седмично се съобщава за необичайна

смъртност на птици. Всяка седмица стотици проби се изпращат в Индийския ветеринарен изследователски институт. Над 12 000 лекари са обучени за разпознаване симптомите на заболяването. Министерството на здравеопазването също провежда упражнения и симулации в цялата страна. Службата по животновъдство се е свързала с компания за производство на продукти за опазване здравето на животните. Компанията трябва да складира 40 милиона дози ваксини за птици, които да се използват само, ако страната вземе решение да ваксинира своите птици.

Контролът на огнища на птичи грип в **Бангладеш** се базира основно на ранно откриване и ликвидиране, което е довело до намаляване на случаите, но не и до ликвидиране на заболяването. Главните действия в тази област са намаляване на времето между откриването, лабораторното изследване или поставяне на диагноза и ликвидиране на инфектираните стада за 5 дни през 2007 г. до 12 часа през 2010 г. Ранното докладване, последвано от бърза диагноза и още по-бърз отговор, помага за редуциране разпространението на вируса. Националните стратегии за контрол на H5N1 HPAI са одобрени от правителството през 2010 г. FAO работи за създаване на стандартни оперативни процедури на националната политика в сътрудничество със Световната банка. Stamping out е главният метод използван за контрол на H5N1 HPAI. Около 70 % от населението на Бангладеш, което се равнява на 150 млн., са преобладаващо животновъди и производството на птиче месо е важна част от техния живот.

Общият брой птици при производството на птиче месо е около 260 млн. (повече от 80 % кокошки и 15 % патици), а над 80% от фермите са малки търговци или от тип „задан двор“. В някои от тези ферми са въведени мерки за биологична безопасност. Бангладеш осъществява активно проучване за високопатогенна инфлуенца по птиците в 260 от 490 подобласти. Две обучения са проведени в Бангладеш, като са представени няколко важни рискови фактора, включително изхранването с кухненски отпадъци.

В **Египет** елиминирането на вируса продължава от много години. Недостатъците в хранителната верига и липсата на ефективна координация както в рамките на различни организации в Министерството на земеделието и мелиорациите (MoALR), така и между централните и регионалните ветеринарните служби, са допринесли за ендемичност на заболяването и трудното му контролиране. Смята се, че липсата на ефективни мерки за хигиена сред екипите за контрол, които се движат сред птицефермите и в стадата, може да са допринесли за разпространението на болестта. Контролът първоначално е фокусиран върху усилията за масово ликвидиране на заразените ферми и на стада в опасна близост, като обезщетения са предвидени само за търговски производители, но не и за домакинства. Водени от комерсиални интереси и от нуждата от намаляване на случаите при хората, производителите са започнали масово ваксиниране, включително и на домашните птици. Няма данни за ваксиниране на търговски ферми, но няма и проведено наблюдение. Едно неотдавнашно проучване на FAO и Главната организация на ветеринарните служби (GOVS) показва, че масовото ваксиниране на домашните птици не е било ефективно, тъй като доставките на ваксини са били малко на брой (с по-малко от 20% покритие), а едва 10% от стадата имат имунитет. Лошите хигиенни практики на екипите за ваксинация може да са допринесли за разпространение на заболяването. В края на 2009 г. GOVS взе решение да се спре масовата ваксинация на домашни птици в сектор домакинства.

В **Китай** структурата на сектора за птици и ветеринарните служби пречат на усилията за елиминиране на високо патогенната птича инфлуенца, по-специално в областите с голям брой отглеждани птици в условия с минимална биосигурност. Засега Китай активно насърчава ваксинирането на птици, главно като превенция, както и към подобряване на биосигурността в големите търговски ферми и хигиената на някои

пазари за живи птици. Много области използват ликвидиране на стада, съчетано с контрол на придвижване, почистване и дезинфекция на поразените ферми. Предвидени са компенсации за фермерите, засегнати от мерките за контрол. Постоянната популация на птици в Китай през 2008 г. включва около 4,6 милиарда кокошки, 760 млн. патици и 300 милиона гъски и се равнява приблизително на 5,6 млрд. евро. Голяма част от домашните птици все още се отглеждат на открито. Налице са значителни различия в сектора за птичето месо в рамките на една провинция и между отделни провинции. Много птици се продават на пазарите за живи птици и се транспортират на големи разстояния. Ваксинация в Китай се прилага от няколко години. През 2008 г. са били използвани около 15 млрд. дози ваксини. Кампаниите за масова ваксинация се провеждат няколко пъти в годината за малки стада, в някои случаи с допълнителна ваксинация. Ваксинирането на птиците в търговските ферми се извършва на подходяща възраст. Както при всички кампании за ваксинация, програмата е затруднена от едновременни заболявания при ваксинирани стада и, въпреки че е задължително, има доказателства, че не всички домашни птици, по-специално патици, са ваксинирани.

Биосигурност

Проучвания в САЩ през 80-те и 90-те години потвърждават, че мерките за биосигурност са най-евтиният и най-ефективният метод за предотвратяване на заболяване. Биосигурност е изпълнението на мерките, които намаляват риска от въвеждане и разпространение на заразни агенти. Биосигурност изисква определено поведение от хората, за намаляване на риска във всички дейности, свързани с домашни, екзотични и диви птици и техните продукти.

Трите основни принципа за биосигурност са:

1) изолиране: създаването и поддържането на бариерите, за да се ограничат потенциалните възможности за инфектиране на животни, контаминиране на материали и въвеждането им в незаразени стопанства. Ако се прилага правилно, тази стъпка ще предотврати повечето инфекции;

2) почистване: материали (превозни средства, оборудване), които трябва да се въведат (или изнесат), трябва да бъдат старателно почистени, за да се премахнат видими замърсявания. Това ще отстрани повечето от вирусите, с които са замърсени материалите;

3) дезинфекция: правилно прилагани, дезинфектантите ще деактивират евентуално наличен вирус, контаминирал вече основно почистени материали.

Подходящите методи за контрол на заболяването ще зависят до голяма степен от идентифициране на механизмите, чрез които НРАИ се поддържа и разпространява. Все още трябва да се проучва потенциалната роля на дивите птици като резервоар на инфекцията (досега няма идентифицирани дългосрочни резервоари извън живи животни). Проучванията също така показват, че заразени домашни птици могат да излъчват вируса в продължение на няколко дни или седмици без ясни клинични признаци. Заразените домашни птици, както и предмети, замърсени със секрети (по-специално изпражнения) от заразени птици, са най-опасният източник на вируса. Колкото по-многостъпално е производството (т.е. колкото повече стъпки и хора участват), толкова по-трудно ще се осъществят контрола и ликвидирането на болестта H5N1 НРАИ, но когато се разработват и препоръчват мерките за биосигурност, всички етапи във веригата трябва да се вземат под внимание.

Има много ефективни мерки за биосигурност, но те са разпространени най-вече в широко мащабни системи за производство и търговия. Нужна е сигурност, че големите търговски стопанства и производителите приемат тези мерки. Някои от най-често срещаните препоръки са предназначени и за дребните търговци. Обикновено мерките за биосигурност не се препоръчват, освен ако не са специфично създадени за

мигриращи, не домашни птици, ловци и др. Включването на социално-икономическия анализ в планиране на биосигурността помага при идентифицирането на социална и културна приемливост на предложените мерки, нивото на разходите, които хората могат да си позволят да плащат и регламенти, стимули и санкции, които са подходящи за предизвикване на промяна в поведението.

Този анализ трябва да разглежда три основни въпроса:

1. За кого са важни птиците?
2. Какво могат и ще направят хората, за да се подобри биосигурността?
3. Какви средства могат да се отделят за биосигурност, кой трябва да плати за това и какъв е балансът между стимулите и санкциите, които биха били необходими?

Икономическата оценка на мерките за биосигурност се базира на ефективност на разходите или анализ на разходите и ползите. Анализ на поминъка е полезен за разбирането на значението на птиците и мотивацията на хората. Действията, предприети от отделните страни, не само ще подпомогнат елиминирането на H5N1 HPAI, но също така и контролирането и предотвратяването на други заболявания.

Въпреки че не е лесно да се изпълнят, превенцията и контролът на инфекциозните заболявания може да бъдат описани с три основни цели, всяка от които се състои от един или повече метода за изпълнение:

- открий инфекцията: проучване;
- унищожи инфектираните животни бързо и хуманно: целево унищожаване и отстраняване;
- спри разпространението на инфекцията : биосигурност – ваксинация;

Контролът на заболяванията е най-ефективен и резултатен, когато трите цели се изпълнят заедно. Те са с еднакво значение и се допълват за намаляване на инфекциозната тежест. Проучването и унищожаването на инфектираните животни възможно най-бързо и хуманно са двата жизнено важни въпроса, но разпознаването на инфекцията трябва вече да е осъществено. Тези действия могат да спрат разпространението чрез намаляване излъчването на вируса от всяка страна, но не може да го предотвратят напълно.

Биологичната безопасност има много дефиниции. По-широко определение, дадено от FAO е употребено в Междуведомствената конференция за пандемичен птичи грип, която е проведена в Ню Делхи през 2007 г.: *Биосигурността предлага много мерки, които трябва да доведат до минимизиране на риска от проникване на HPAI в отделни производствени единици (биоизлъчване) и риска от предаване навън (биоограничаване) и вътрешно предаване чрез производство и дистрибуция по веригата.* Това определение може теоретично да включи много дейности, включително ваксинация. Друга по-тясна дефиниция гласи: *Биосигурност означава въвеждане на мерки, които редуцират риска от въвеждане и разпространение на патологични агенти, тя изисква приемането на набор от нагласи и поведение на хората за намаляване на риска във всички дейности, свързани с домашни, екзотични и диви птици и техните продукти.*

Биосигурността акцентира върху подлежащите на дезинфекция конструкции, оборудване и материали, но условие за осъществяването ѝ е съгласуваност на действията на ангажираните лица. За да бъде ефективна, тя трябва да бъде част от ежедневието, трудна за отбягване и лесна за изпълнение. Съществена част от това е да се създаде среда, в която има относително по-малко лесни за заразяване места. Двата основни налични метода са ваксинацията и биосигурността. Ваксинирането на домашните птици срещу H5N1 HPAI е полезно в някои страни с цел предотвратяване заразяването на хора и осъществяване на епизоотичен контрол чрез ограничаване на разпространението сред домашни птици. Все още обаче няма страна, в която това да се употребява широко, поради което вирусът не е възможно да се елиминира. Докато

ваксинирането със сигурност е полезен и важен инструмент в областта на контрола на болестта, то никога вероятно няма да бъде достатъчно за изкореняване на НРАІ, по-специално в прочистването на домашни птици и патици. Освен това, ваксинирането на цялата популация от домашни птици изисква политически ангажимент и инвестиции, а това е трудно да се поддържа в дългосрочен план.

ОЦЕНКА НА РИСКА ОТ ПРОНИКВАНЕ НА НРАІ H5N1

За оценяване на риска от проникване на високопатогенна инфлуенца по птиците H5N1 са разгледани единични фактори и групи от фактори. Те са внимателно подбрани в зависимост от наличната информация, опита и достъпните за работната група данни. Оценките за риск се базират на наличната информация или са резултат от мнението на работната група.

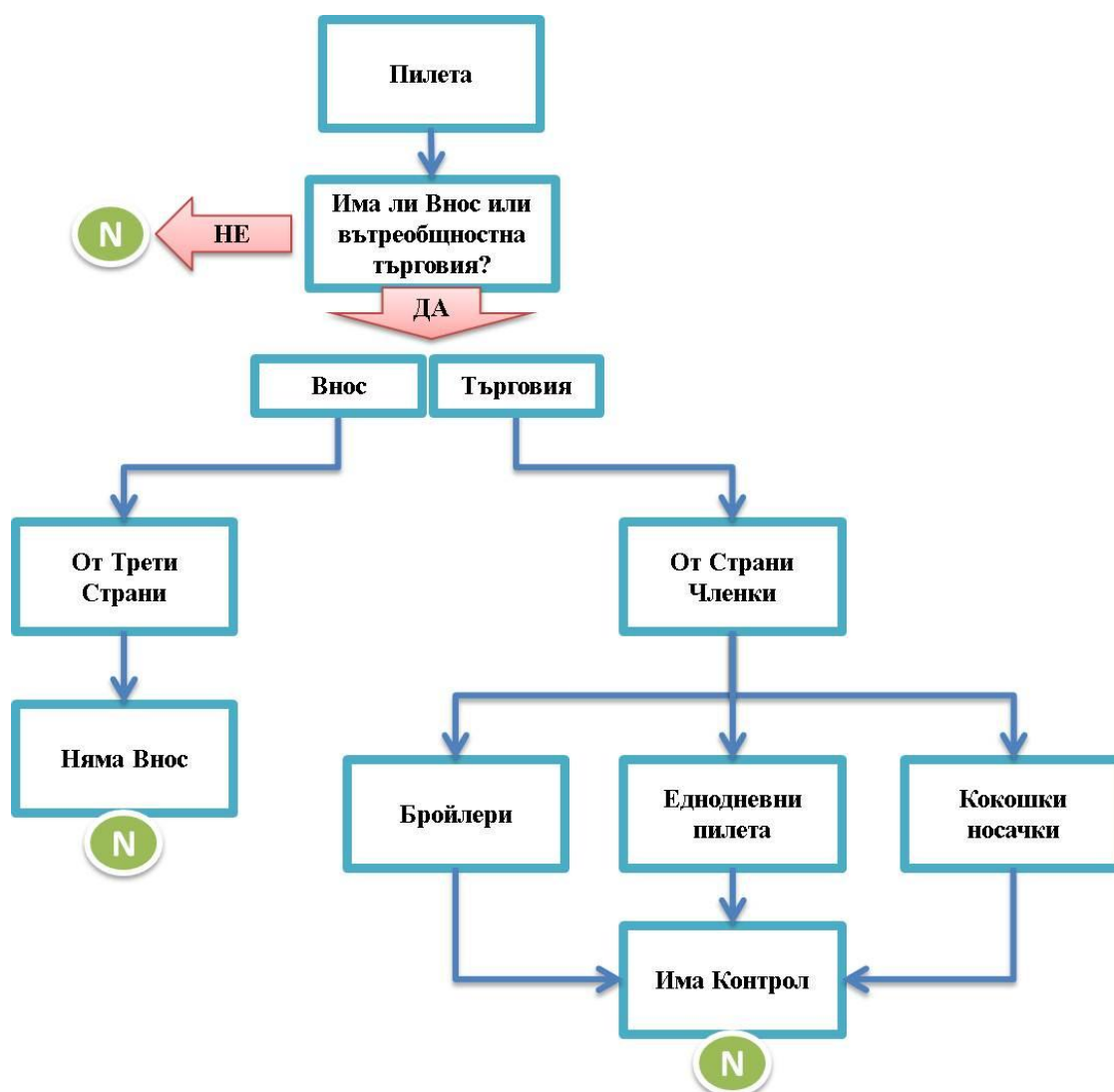
Рискът винаги се оценява първо качествено, а при необходимост от подробно разглеждане се оценява и количествено. В случай на недостатъчно качество на данните (непълнота или пълна липса на информация за определени фактори) се прилага качествен метод за оценка на риска. Количествен анализ е по-подходящ за разглеждане на същността, а не за извличане на цифрови резултати, които могат да бъдат погрешно приети за много точни. При изготвянето на настоящото становище и двата метода бяха разгледани в детайли от членовете на работната група, като се взеха предвид предимствата и недостатъците им. В резултат е приложен качествен метод за оценка на риска от проникване на високопатогенния щам H5N1 на вируса на инфлуенцата по птиците на територията на Р.България.

Таблица 3 Пояснения за нивата на риска относно вероятността за възникване на високопатогенна инфлуенца по птиците H5N1

Ниво	Пояснение
Незначително (N)	Достатъчно ниска вероятност за възникване на събитие, за да не се взема предвид; Събитие, което е възможно при изключителни обстоятелства
Ниско (L)	Събитието е вероятно да възникне в някои случаи при определени обстоятелства
Средно (M)	Възникване на събитието е една от възможностите
Високо (H)	Ясно е, че възникване на събитието е вероятно

Моделът за оценка на риска представлява комбинация от оценки на значими вероятни фактори. В този случай работната група избра да приложи качествен метод за оценка на риска чрез дървета на решенията.

Дърво на решения № 1

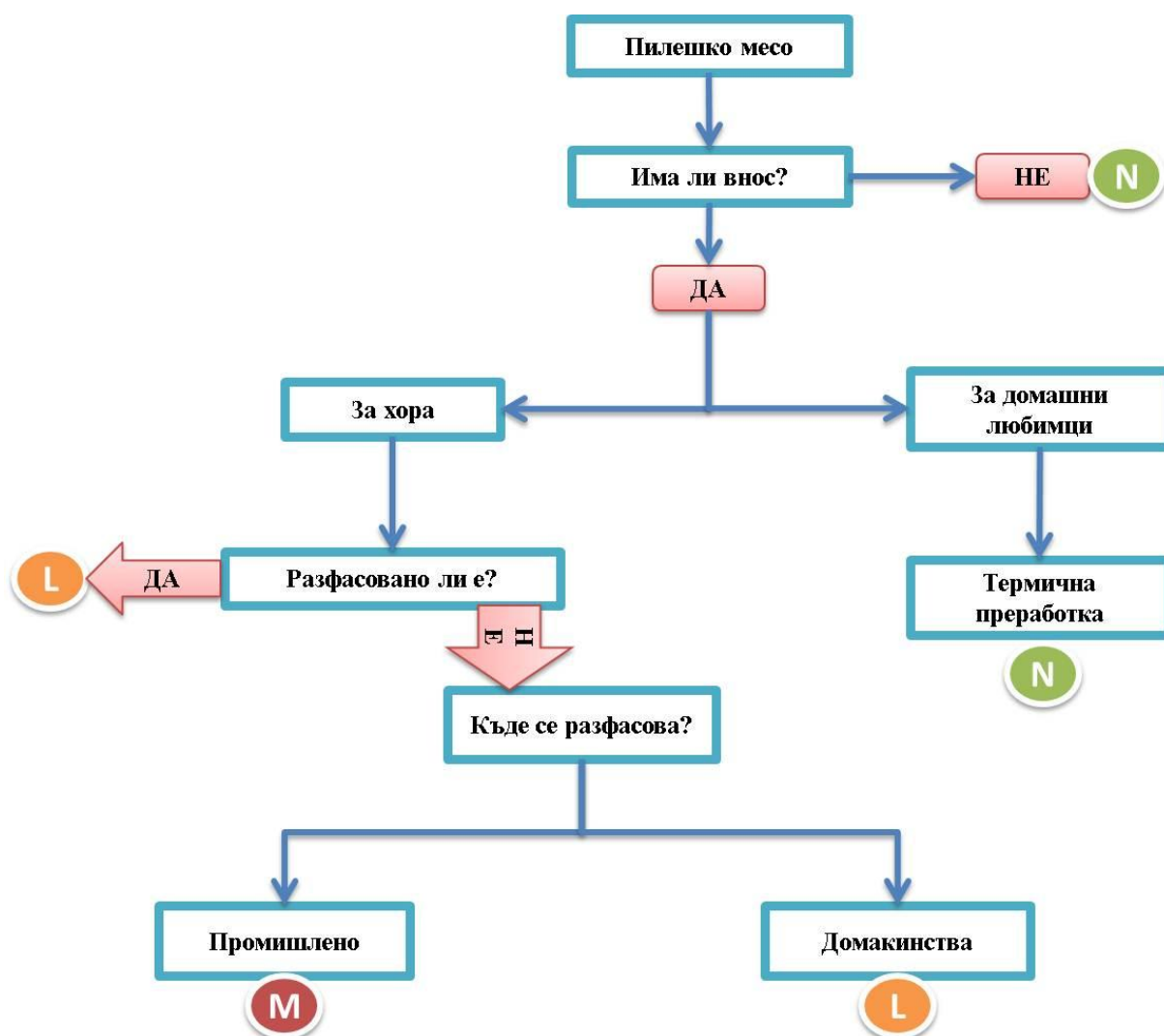


Дървото на решения номер 1 касае оценка на риска от проникване на H5N1 чрез внос или вътреобществна търговия на пилета. Първо разглеждаме дали такива търговски практики са налични за България. При липса на такива се приема, че нивото на вероятност е „Незначително”.

За внос в България като страна членка в Европейски съюз, се считат всички продукти от трети страни, а всички продукти, доставяни от страни членки се приемат за вътреобществна търговия. След огнищата на H5N1 в югоизточна Азия през 2006-2007г. вносите на живи пилета от трети страни в ЕС е забранен. Поради тази причина се приема, че внос на живи пилета няма, следователно вероятността от проникване по този начин е „Незначителна”.

Поради унифицираните контролни мерки в ЕС, вероятността от проникване на високопатогенния щам H5N1 на птичи грип в България чрез вътреобществна търговия на бройлери, еднодневни пилета и кокошки-носачки се определя като „Незначителна”.

Дърво на решенията № 2



За оценяване на риска от проникване на H5N1 чрез внос на пилешко месо е използвано дърво на решението номер 2. При липса на внос, вероятността е „Незначителна”.

При внос на пилешко месо се разглежда неговото предназначение - за човешка консумация и за производство на храни за домашни любимци. При производството на храни за домашни любимци се влага пилешко месо, обикновено неподходящо за човешка консумация. Дори да се използва контаминирано пилешко месо, в производствения процес то подлежи на термична обработка с достатъчно висока за инактивиране на вируса температура. Поради тази причина вероятността за проникване по този път се оценява като „Незначителна”.

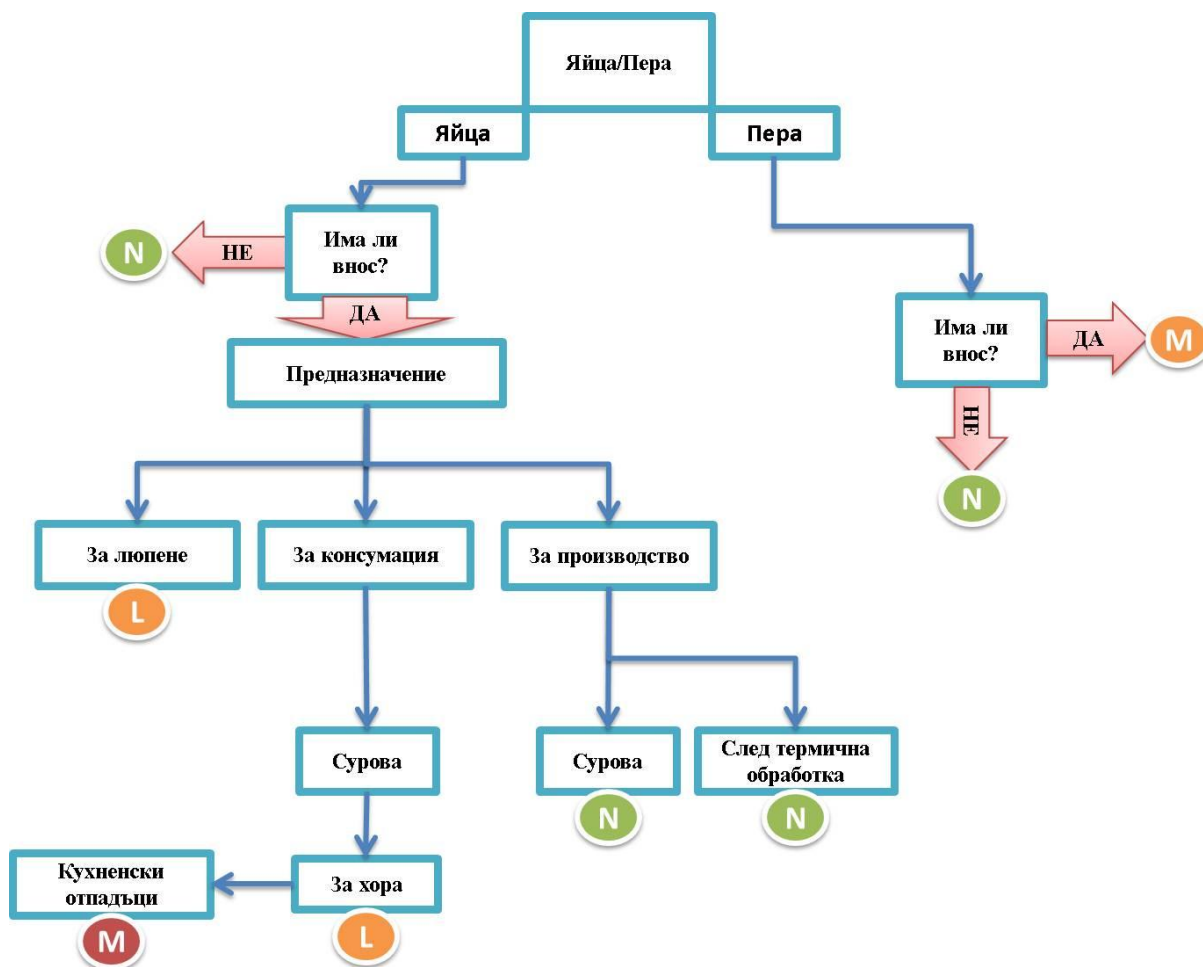
При внос на месо за човешка консумация разглеждаме фактора разфасоване. Ако внесеното месо е вече разфасовано, приемаме вероятността за „Ниска”. Това се дължи на факта, че контакт с внесено разфасовано месо имат значително по-малък брой хора.

Според работната група, това е така, дори и при внос на контаминирано разфасовано месо – чрез широката търговска мрежа в страната, разпространението ще добие голям мащаб, но заразяването ще бъде „Ниско” поради особеностите на националната кухня, при която пилешко месо не се консумира без термична обработка. В този случай не изключваме възможността отпадъци да се използват като храна за животни.

При внос на неразфасовано пилешко месо е необходимо да се разгледа фактора разфасоване. При промишлено разфасоване, нивото на вероятност е определено като „Средно”. При попадане на заразени пилешки трупове в производствената система се контаминира целия производствен цикъл: контаминиране на персонала, оборудване, превозни средства. Вероятността за разпространение е висока, но поради извършване на процесите в затворени помещения, липсата на контакт с живи птици и извършваните деконтаминационни практики (напр. почистване и дезинфекция), крайното ниво на вероятност за разпространение се определя като „Средно”.

В случай, че разфасоването се извършва в домашни условия, в зависимост от типа населено място, вероятността е различна. В малки населени места се отглеждат птици за лична консумация и вероятността за проникване е по-висока. Отглеждане на домашни пилета в градовете е силно ограничено, което води до значително по-ниска вероятност за проникване. Проникване на високопатогенна инфлуенца по птиците H5N1. Това са причините общото ниво на вероятност да се определи като „Ниско”.

Дърво на решенията № 3



При оценка на риска от проникване на H5N1 чрез внос на пера , отчитаме факта, че използването на птичи пух не е традиционно за България (дърво на решенията № 3). Въпреки това несигурността на данните за количествата внесен пух, начина на обработка на пера и перушина и приложенията им води до неяснота за риска от проникване на високопатогенна инфлуенца по птиците H5N1. По тази причина работната група реши да определи нивото като “Средно”.

При внос на яйца се разглежда тяхното предназначение. Поради естеството на продукта са определени три групи: яйца за люпене, яйца за консумация и яйца за преработка. Вероятността за проникване на H5N1 чрез яйца за люпене е определена като “Ниска”. Това се дължи на факта, че заразените с H5N1 яйца са с по-тънка черупка и при инкубиране се разпадат. Това води до контаминиране на целия инкубатор, но поради затворената система на производство, вероятността е „Ниска”.

При консумиране на яйца в домашни условия се взема предвид термичната обработка, при която вируса се инактивира. В отделни случаи, макар и рядко, се използват в суров вид, поради което приемаме ниво на вероятност за разпространение като „Ниско”, а не „Незначително”. Вероятността за разпространение на H5N1 с кухненски отпадъци, съдържащи сурови яйца или черупки от яйца е „Средна”.

При внос на яйца с цел производство се разглеждат два основни фактора. Ако яйцата подлежат на пастьоризация, рискът е “Незначителен”. Влагането на сурови яйца в производствените процеси е все по-ограничено, но дори в даден процес това да е така, крайният продукт подлежи на термична преработка. От гореописаното следва, че вероятността за проникване на H5N1 с яйца е „Незначителна”.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Avian Influenza Viruses Isolated from Mallards in Bulgaria G. Goujgoulova, AC A. Marinova Petkova, B and G. GeorgievA
2. Н.с. д-р Габриела Гужгулова - Д И С Е Р Т А Ц И Я на тема: “Вирусологични и молекулярно-биологични проучвания на щамове на инфлуенца а по дивите и домашни птици в България” - София, 2008 година
3. Transboundary and Emerging Diseases RAPID COMMUNICATION - Running title: Intercontinental spread of avian influenza A H5N1 virus - First reported incursion of highly pathogenic notifiable avian influenza A H5N1 viruses from clade 2.3.2 into European poultry - Scott M. Reid^{1,*}, Wendy Shell¹, Gheorghe Barboi², Iuliana Onita², Mihai Turcitu², Atanaska Marinova-Petkova³, Gabriela Goujgoulova⁴, Richard J. Webby⁵, Robert G. Webster⁵, Christine Russell¹, Marek J. Slomka¹, Amanda Hanna¹, Jill Banks¹, Brian Alton¹, Laura Barrass¹, Richard M. Irvine¹, Ian H. Brown¹
4. ChunXiang Cao, Min Xu, ChaoYi Chang, Yong Xue and ShaoBo Zhong, et al. 2010. "Risk analysis for the highly pathogenic avian influenza in Mainland China using meta-modeling." *Chinese Science Bulletin* 55:4168-4178.
5. Cui, Peng, Yuansheng Hou, Zhi Xing, Yubang He, Tianxian Li, Shan Guo, Ze Luo, Baoping Yan, Zuohua Yin, and Fumin Lei. 2010. "Bird Migration and Risk for H5N1 Transmission into Qinghai Lake, China." *Vector-Borne and Zoonotic Diseases* 11:567-576.
6. Dennis J, Alexander. 2000. "A review of avian influenza in different bird species." *Veterinary Microbiology* 74:3-13.
7. Fang, Li-Qun, Sake J. de Vlas, Song Liang, Caspar W. N. Looman, Peng Gong, Bing Xu, Lei Yan, Hong Yang, Jan Hendrik Richardus, and Wu-Chun Cao. 2008. "Environmental Factors Contributing to the Spread of H5N1 Avian Influenza in Mainland China." *PLoS ONE* 3:e2268.
8. Feare, CJ. 2010. "Role of wild birds in the spread of highly pathogenic avian influenza virus H5N1 and implications for global surveillance." *Avian Dis.* 54(s1):201-212.
9. Fuller, Trevon, Sassan Saatchi, Emily Curd, Erin Toffelmier, Henri Thomassen, Wolfgang Buermann, David DeSante, Mark Nott, James Saracco, CJ Ralph, John Alexander, John Pollinger, and Thomas Smith. 2010. "Mapping the risk of avian influenza in wild birds in the US." *BMC Infectious Diseases* 10:187.
10. Gauthier-Clerc, M., C. Lebarbenchon, and F. Thomas. 2007. "Recent expansion of highly pathogenic avian influenza H5N1: a critical review." *Ibis* 149:202-214.
11. Globig A., C Staubach. 2011. "Hide-and-seek in Europe: highly pathogenic avian influenza H5N1." *8th European Vertebrate Pest Management Conference*133.
12. Goujgoulova, G., A. Marinova Petkova, and G. Georgiev. 2010. "Avian Influenza Viruses Isolated from Mallards in Bulgaria." *Avian Diseases* 54:450-452.
13. International, BirdLife. 2007. "Bird 'flu follows trade, not migration routes." <http://www.birdlife.org>.
14. International, BirdLife. 2007. "BirdLife Statement on Avian Influenza." www.birdlife.org.
15. Kilpatrick, A. Marm, Aleksei A. Chmura, David W. Gibbons, Robert C. Fleischer, Peter P. Marra, and Peter Daszak. 2006. "Predicting the global spread of H5N1 avian influenza." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103:19368-19373.
16. Lebarbenchon, Camille, Chung-Ming Chang, Viviane Grandhomme, Muriel Dietrich, Yves Kayser, Eric Elguero, François Renaud, Frédéric Thomas, Sylvie van der Werf, and Michel Gauthier-Clerc. 2010. "Avian Influenza Circulation in the Camargue (South of France) During the 2006–07 Season." *Avian Diseases* 54:446-449.
17. Olsen, Björn, Vincent J. Munster, Anders Wallensten, Jonas Waldenström, Albert D. M. E.

- Osterhaus, and Ron A. M. Fouchier. 2006. "Global Patterns of Influenza A Virus in Wild Birds." *Science* 312:384-388.
18. Reid, S. M., W. M. Shell, G. Barboi, I. Onita, M. Turcitu, R. Cioranu, A. Marinova-Petkova, G. Goujgoulova, R. J. Webby, R. G. Webster, C. Russell, M. J. Slomka, A. Hanna, J. Banks, B. Alton, L. Barrass, R. M. Irvine, and I. H. Brown. 2011. "First Reported Incursion of Highly Pathogenic Notifiable Avian Influenza A H5N1 Viruses from Clade 2.3.2 into European Poultry." *Transboundary and Emerging Diseases* 58:76-78.
 19. Savić, Vladimir, Ankica Labrović, Tajana Amšel Zelenika, Mirta Balenović, Sanja Šeparović, and Luka Jurinović. 2010. "Multiple Introduction of Asian H5N1 Avian Influenza Virus in Croatia by Wild Birds During 2005–2006 and Isolation of the Virus from Apparently Healthy Black-Headed Gulls (*Larus ridibundus*)." *Vector-Borne and Zoonotic Diseases* 10:915-920.
 20. Takekawa, John Y., Diann J. Prosser, Scott H. Newman, Sabir Bin Muzaffar, Nichola J. Hill, Baoping Yan, Xiangming Xiao, Fumin Lei, Tianxian Li, Steven E. Schwarzbach, and Judd A. Howell. 2010. "Victims and vectors: highly pathogenic avian influenza H5N1 and the ecology of wild birds." *Avian Biology Research* 3:51-73.
 21. Van Den Berg, T. 2009. *The role of the legal and illegal trade of live birds and asian products in the spread of avian influenza*, vol. 28. Paris, FRANCE: Office international des Epizooties.
 22. БДЗП. 2005. "Позиция на Българското Дружество за Защита на Птиците." www.bspb.org:1-2.
 23. H5N1 avian influenza: Timeline of major events (12 September 2011), WHO
 24. Солоухин, В.З., Циркуляция вирусов гриппа в биосфере, Минск, „Беларус”, 1987
 25. Чижевский, А.Л., Эпидемические катастрофы и периодическая деятельность солнца, Москва, Медицина, 1930.
 26. Acha, N., B. Szyfres, *Zoonoses and communicable diseases common to man and animals*, Third edition, Volume II, Chlamydioses, Rickettsioses and Viroses, Influenza, Pan American Health Organisation, WHO, 525 Twenty-third Street, N.W, Washington, D.C. 20037, USA, p. 155- 169.
 27. Current WHO phase of pandemic alert (AI H5N1)
<http://www.who.int/influenza/preparedness/pandemic/h5n1phase/en/index.html>
 28. Zoonoses Public Health. 2010 Jun;57(4):285-90. Epub 2009 Nov 13.
Chicken faeces garden fertilizer: possible source of human avian influenza H5N1 infection. Kandun IN, Samaan G, Harun S, Purba WH, Sariwati E, Septiawati C, Silitonga M, Dharmayanti NP, Kelly PM, Wandra T.
 29. FAO Animal production and health - Approaches to controlling, preventing and eliminating H5N1 highly pathogenic Avian influenza in endemic countries
 30. FAO Animal production and health - Biosecurity for highly pathogenic Avian influenza
 31. FAO's Proposal for a Global Programme
Avian Influenza Control and Eradication
 32. <http://www.nsi.bg/otrasal.php?otr=1&a1=102&a2=106#cont>) (28.11.2011 г.)
 33. Diseases of Birds 6-th edition; 2008 (p. 14 - 17)
 34. The Why and How of risk mapping – part 1 (Initial Bird Flu Risk Map Report
 35. Avian Influenza Emergency risk communication – Prepared by AED for the USAID Avian Influenza Program
 36. Avian Influenza (H5N1) Risk Assessment – Naval Health Research Center, Department of Respiratory Diseases Research
 37. Technical report ECDC scientific advice – Avian influenza A/H5N1 in bathing and potable (drinking) water and risks to human health version June 2006

38. Environmental factors contributing to the spread of H5N1 Avian influenza in Mainland China - Li-Qun Fang, Sake J. de Vlas, Song Liang, Caspar W. N. Looman, Peng Gong, Bing Xu, Lei Yan, Hong Yang, Jan Hendrik Richardus, Wu-Chun Cao
39. Highly pathogenic avian influenza A (H5N1) & risks to human health – Alice Croisier, Elizabeth Mumford, Nikki Shindo, Christoph Steffan, Steve Martin, and Keiji Fukuda, WHO - Technical meeting on highly pathogenic avian influenza and human H5N1 infection – 27-29 June 2007, Rome
40. Эпизоотическая Ситуация В Странах Мира – Информационное сообщение Владимир, мкр. Юрьевец, ФГУ «ВНИИЗЖ» (12.01.10) – Россельхознадзор Информационно-Аналитический Центр
41. Risk Assessment of Highly Pathogenic Avian Influenza in Maldives - G. N. Gongal Senior Consultant/Epidemiologist WHO Maldives
42. «Национальный центр мониторинга, референции, лабораторной диагностики и методологии ветеринарии» - Государственное учреждение - Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан
43. Avian Flu: A Risk Assessment for Purple Martin Landlords - Patrick Kramer, Purple Martin Conservation Association
44. Advisory Committee on the microbiological safety of food Avian influenza risk assessment – update November 2005 Discussion Paper
45. Risk assessment: avian influenza in public parks / parkland & open waters due to wild bird exposure (9th July 2006), DEFRA
46. The Impact of New Epidemiological Information on a Risk Analysis for the Introduction of Avian Influenza Viruses in Imported Poultry Meat - H. J. Pharo, Biosecurity Authority, Ministry of Agriculture and Forestry, Wellington, New Zealand Received April 14, 2002
47. A quantitative risk assessment for the onward transmission of highly pathogenic avian influenza H5N1 from an infected small-scale broiler farm in Bogor, West Java, Indonesia, Will de Glanville, Syafrison Idris, Solenne Costard, Fred Unger, Dirk Pfeiffer, Africa/Indonesia Team Working Paper No. 23, October 2010
48. H5N1 avian influenza: Timeline of major events 12 September 2011, WHO
49. Реагирование на опасность пандемии птичьего гриппа, Рекомендованные стратегические Действия, Эпиднадзор за инфекционными болезнями и реагирование на них Глобальная программа по гриппу, WHO/CDS/CSR/GIP/2005.8
50. ASSESSMENT OF H5N1 HPAI RISK AND THE IMPORTANCE OF WILD BIRDS, Journal of Wildlife Diseases, 43(3) Supplement 2007, pp. S47–S50 # Wildlife Disease Association 2007, Dirk U. Pfeiffer
51. RAPID RISK ASSESSMENT Potential resurgence of highly pathogenic H5N1 avian influenza, September 2011, ECDC
52. Птичий грипп : Проблеми свързани с храната, ЦОР, БАБХ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Пътища за проникване и възможни пътища на разпространение на вируса H5N1 в България



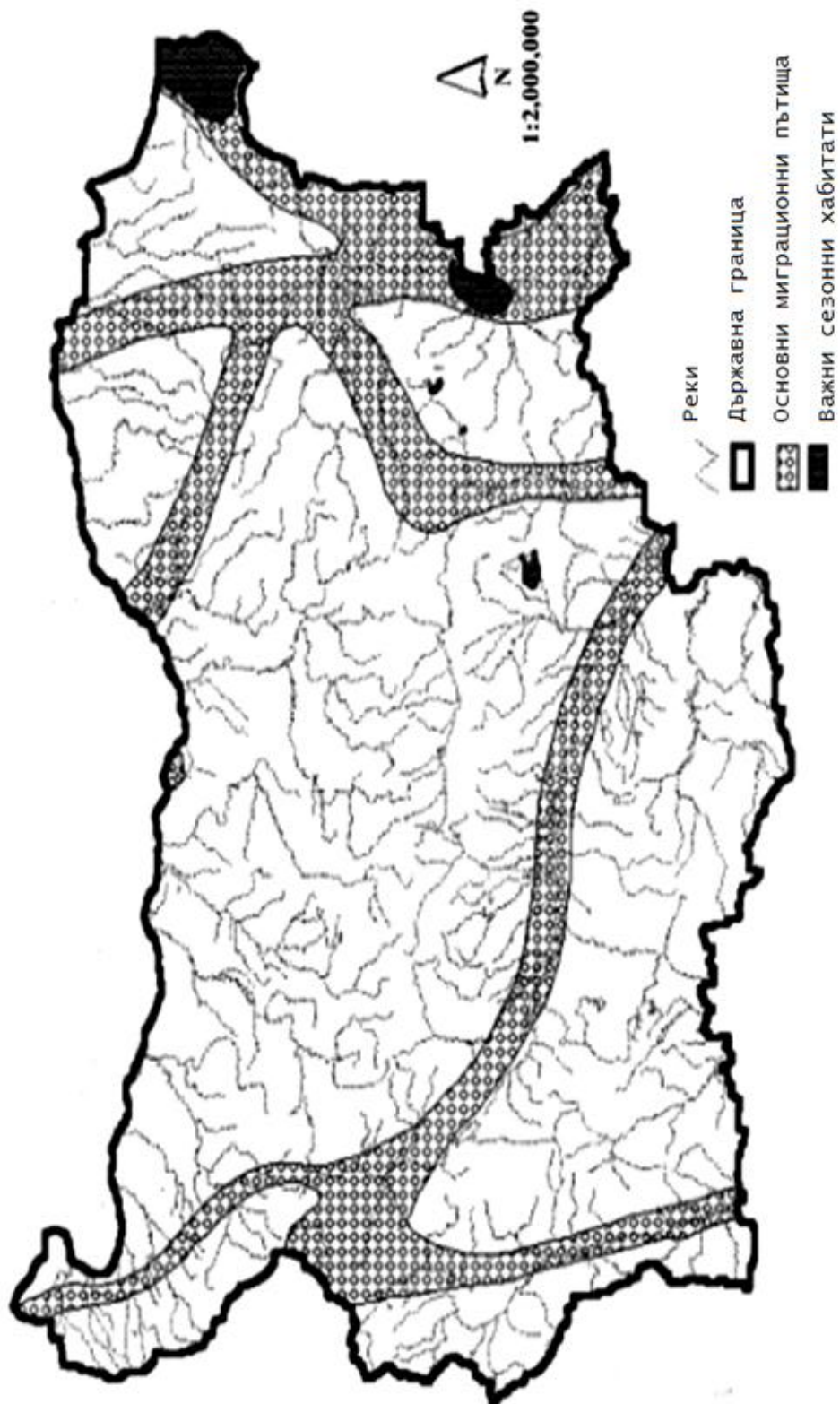
Приложение 2

Карта на основните миграционни пътища на прелетните птици в световен мащаб



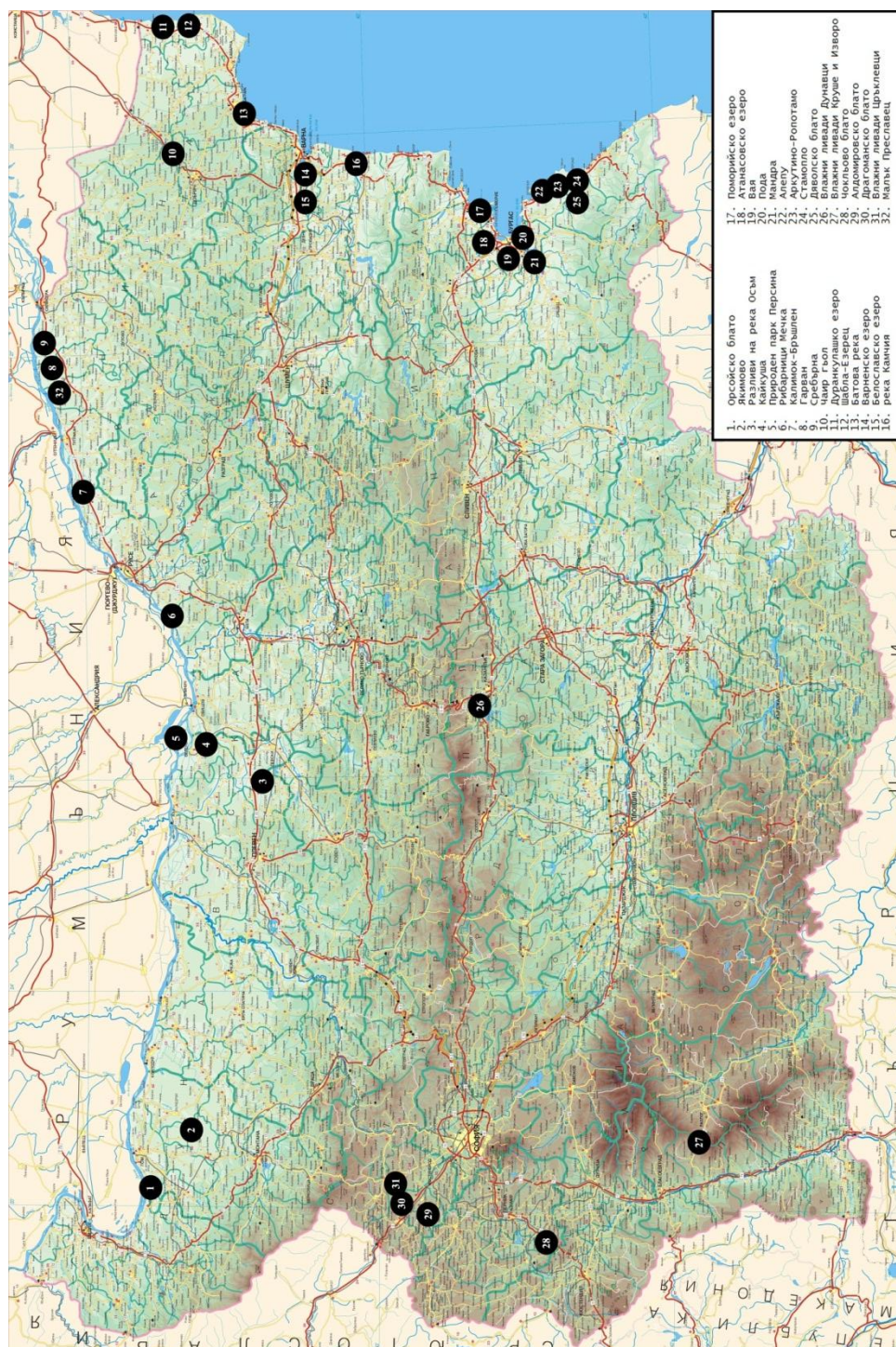
Приложение 3

Карта на основните миграционни пътища на прелетните птици на територията на Република България



Приложение 4

Карта на влажните зони на територията на Република България



ЗАКОНОДАТЕЛСТВО
ВИСОКОПАТОГЕННА ИНФЛУЕНЦА
ПО ПТИЦИТЕ (H5N1)

1. **НАРЕДБА № ДВ-103 от 21.08.2006 г.** за мерките за профилактика, ограничаване и ликвидиране на болестта инфлуенца (грип) по птиците, въвеждаща:
 - **ДИРЕКТИВА 2005/94/ЕО** НА СЪВЕТА от 20 декември 2005 година относно мерки на Общността за борба с инфлуенцата по птиците и за отмяна на Директива 92/40/ЕИО
2. **НАРЕДБА № 30 от 23.03.2006 г.** за здравните изисквания към птици и яйца за люпене при придвижването или транспортирането им между Република България и държавите-членки на Европейския съюз, внасянето им от трети страни и за определяне на здравния статус на обектите, от които произхождат
3. **РЕШЕНИЕ** НА КОМИСИЯТА 2006/563/ЕО от 11 август 2006 година относно определени защитни мерки по отношение на високопатогенната инфлуенца по птиците от подтип H5N1 при дивите птици в Общността и за отмяна на Решение 2006/115/ЕО
4. **РЕШЕНИЕ** НА КОМИСИЯТА 2007/119/ЕО от 16 февруари 2007 година за изменение на решения 2006/415/ЕО, 2006/416/ЕО и 2006/563/ЕО относно знака за маркировка, който трябва да се поставя на прясното месо от домашни птици НА КОМИСИЯТА 2008/795/ЕО от 10 октомври 2008 година относно някои временни мерки за защита във връзка с високопатогенна инфлуенца по птиците от подтип H5N1 при домашни птици в Германия
5. **РЕШЕНИЕ** НА КОМИСИЯТА 2008/812/ЕО от 24 октомври 2008 година за изменение на Решение 2006/415/ЕО относно някои защитни мерки по отношение на огнище на високопатогенна инфлуенца по птиците от подтип H5N1 при домашни птици в Германия
6. **РЕШЕНИЕ** НА КОМИСИЯТА 2010/158/ЕС от 16 март 2010 година относно някои временни защитни мерки във връзка с високопатогенна инфлуенца по птиците от подтип H5N1 при домашни птици в Румъния
7. **РЕШЕНИЕ** НА КОМИСИЯТА 2010/734/ЕС от 30 ноември 2010 година за изменение на решения 2005/692/ЕО, 2005/734/ЕО, 2006/415/ЕО, 2007/25/ЕО и 2009/494/ЕО относно инфлуенцата по птиците
8. **ДЪРЖАВНА ПРОФИЛАКТИЧНА ПРОГРАМА** за задължителни мерки за профилактика и борба срещу болестите по животните през 2012 г.