

Mjere za sprečavanje pojave i širenja te kontrolu influence ptica



Čudina, N.¹; K. Matković²

Sažetak

Influenca ptica kontagiozna je zarazna bolest sa zoonotskim potencijalom uzrokovana virusom iz roda *Alphainfluenzavirus*, porodice Orthomyxoviridae, koja može znatno utjecati na peradarsku industriju. Postoje niskopatogeni i visokopatogeni sojevi virusa influence ptica. Sojevi se kontinuirano nadziru unutar populacija peradi, pernate divljači i divljih ptica primjenom molekularnih i viroloških dijagnostičkih metoda, uz pojačane biosigurnosne mjere. S obzirom na to da je influenza ptica prisutna u većem dijelu Europske unije (EU), prijedlozi i revizije mjera provode se na razini pojedinačnih država, ali i na razini EU-a. Biosigurnosne mjere obuhvaćaju proces od praćenja stanja i prisutnosti sojeva u populacijama divljih

ptica, nadzora zdravstvenog stanja peradi i drugih ptica, prikladnog uklanjanja lešina i kontaminiranih materijala, proizvoda i nusproizvoda u jatima peradi, dezinfekcije, smanjenja rizičnih kontakata između bolesnih i zdravih jedinki do higijene djelatnika i drugih osoba koje dolaze u kontakt sa sumnjivima na bolest i bolesnim životinjama, odnosno kontaminiranim objektima i materijalima. Ispravnost provođenja mjera treba osigurati popratnim nadzorom i komunikacijom između nadležnih tijela, dionika u provođenju mjera i javnosti.

Ključne riječi: *influenca ptica, biosigurnosne mjere, nadzor, suzbijanje*

UVOD

Influenca ptica vrlo je kontagiozna zarazna bolest mnogih vrsta ptica koju uzrokuje virus iz roda *Alphainfluenzavirus*, porodice Orthomyxoviridae. S obzirom na to da virus pokazuje visoku gensku varijabilnost, postoje znatne razlike u patogenezi, kliničkoj slici i njezinu intenzitetu. Tako se sojevi virusa grupiraju u dvije glavne skupine koje nazivamo visokopatogenim sojevima influence ptica (VPIP) i niskopatogenim sojevima influence ptica (NPIP) (Gottstein i Mazija, 2005.). U skladu s binomnom nomenklaturom influenza virusa, ovisno o površinskim antigenima hemaglutinina i neuraminidaze, razlikuje se najmanje šesnaest različitih HA i devet NA receptora unutar roda *Alphainfluenzavirus* (Hinshaw i sur., 1982.; Kawaoka i sur., 1990.; Röhm i sur., 1996.;

Fouchier i sur., 2005.). Zbog visokog mortaliteta i morbiditeta, sklonosti mutacijama i zoonotskog potencijala virusa influenza ptica bolest je koja ima sve veću ekonomsku važnost (Chen i sur., 2004.; Sharif i sur., 2014.) i može znatno ugroziti peradarsku proizvodnju na nekom području (Shane, 2002.; Sharif i sur., 2014.).

U svrhu prevencije, kontrole i suzbijanja zaraznih bolesti provodi se niz postupaka koje nazivamo biosigurnosnim mjerama (East, 2007.; Vučemilo, 2008.; Matković i sur., 2013.), što podrazumijeva zoohigijenske postupke, nadzor zdravstvenog stanja populacija peradi i drugih ptica, određivanje preporuka za rukovanje proizvodima, nusproizvodima i lešinama,

¹ Nikola Čudina, dr. med. vet., Zavod za farmakologiju i toksikologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, * e-adresa: ncudina@vef.unizg.hr

² prof. dr. sc. Kristina Matković, Zavod za higijenu, ponašanje i dobrobit životinja, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

kontrolu trgovine i kretanja životinja te ostale preventivne postupke. Cilj je ovog rada opisati biosigurnosne mjere koje se provode u prevenciji, suzbijanju i kontroli influence ptica.

PROPISI KOJI REGULIRAJU INFLUENCU PTICA

U Republici Hrvatskoj na snazi su mjere za rano otkrivanje i sprečavanje širenja influence ptica. U skladu s Naredbom o mjerama za sprječavanje pojave i širenja influence ptica na području Republike Hrvatske (Narodne novine 135/2022) mjere ostaju na snazi sve dok se procjenom rizika od opasnosti za pojavom influence ptica ne utvrde uvjeti za njihovo ukidanje.

Program nadziranja influence ptica u peradi izrađuje se s ciljem prikupljanja podataka, ranog otkrivanja i praćenja kretanja H5 i H7 podtipova niskopatogene influence ptica u sve peradi te visokopatogene influence ptica u ptica vodarica na temelju Programa nadziranja visokopatogene influence ptica u peradi za pojedinu godinu (UVSH, 2022.a). Nadzor uključuje dvije komponente, a provodi se serološkim pretraživanjem peradi, s izuzećem tovnih pilića. Prva je komponenta rano otkrivanje visokopatogene influence ptica u peradi provođenjem pasivnog nadziranja, a druga nadziranje temeljeno na riziku. Time se dobiva realan uvid u cjelokupnu populaciju peradi u Republici Hrvatskoj (UVSH, 2022.a). Nadzor u divljih ptica provodi se radi pravodobnog otkrivanja sojeva H5 i H7 visokopatogene influence ptica s ciljem smanjenja mogućnosti infekcije domaće peradi. Nadzor se provodi uzorkovanjem bolesnih i uginulih divljih ptica s naglaskom na ciljane vrste za koje se smatra da su pod većim rizikom od zaraze visokopatogenim sojevima podtipa H5 ili su rezervoar niskopatogenih sojeva influence ptica (UVSH, 2022.b).

Pravilnik o mjerama za suzbijanje i kontrolu influence ptica (Narodne novine 131/2006) definira mjere za prevenciju i rano otkrivanje influence ptica te u slučaju izbijanja bolesti propisuje mjere kojima se kontrolira i suzbija bolest i smanjuje mogućnost prelaska na druge životinje i ljude. Također navodi i mjere pri postavljenoj sumnji na influencu peradi.

Naredbe i programi aktualiziraju se ovisno o epidemiološkoj situaciji u Republici Hrvatskoj, EU-u, ali i ostatku svijeta. Da je donošenje mjera dinamičan proces, dokazuje i izvještaj Europske agencije za si-

gurnost hrane (engl. *The European Food Safety Authority*, EFSA) o influenci ptica za razdoblje između listopada 2016. i kolovoza 2017. godine. U tom je razdoblju evidentirana potreba za postroživanjem mjera unutar svih ispitanih država članica EU-a s naglaskom na onemogućivanje kontakta između domaćih i divljih ptica zbog pogoršanja epidemiološke situacije. Uvedene su mjere poput zatvaranja i držanja peradi i ptica u zatočeništvu u zatvorenim nastambama te obveznog natkrivenog skladištenja vode i hrane. EFSA također upozorava na važnost suradnje uzgajivača, odnosno lovoovlaštenika s nadležnim tijelima. Potrebno je podizati svijest svih dionika o negativnom utjecaju influence ptica na dobrobit i zdravlje životinja, proizvodnost i ekonomiju. Pridržavanje higijenskih standarda i redovito praćenje omogućuju pravodobnu reakciju u slučaju izbijanja bolesti kako bi se izbjegle velike štete (Anonimus, 2017.).

BIOSIGURNOSNE MJERE PRI POJAVI INFLUENCE PTICA

Intenzivna peradarska proizvodnja, zbog gustog smještaja velikog broja jedinki u malom prostoru, pruža idealne uvjete za brzi prijenos zaraznih bolesti među životinjama, kao i na ljude, u slučaju zoonoza. To se osim obolijevanja životinja i njihove narušene dobrobiti osjeti i na smanjenoj proizvodnosti (Thorns, 2000.; Guard-Petter, 2001.; Matković i sur., 2013.). Kako bi se osigurali zdravlje i dobrobit životinja, sigurnost hrane za ljude i spriječilo širenje bolesti na ostale jedinke iste ili različite vrste, obvezna je primjena niza biosigurnosnih mjera.

Influenca ptica izrazito je kontagiozna zarazna bolest čije varijante imaju velik zoonotski potencijal. Imajući to na umu, ne iznenađuje naglasak mjera na biosigurnost unutar hrvatskih pravilnika i naredbi. EFSA tako u svojem osvrtu na kretanje influence ptica na području EU-a za razdoblje između rujna i prosinca 2021. godine detaljno opisuje biosigurnosne javnozdravstvene mjere za osoblje u potencijalnom kontaktu sa zaraženom peradi. Tehničke mjere uključuju održavanje fizičkog razmaka, pojačano prozračivanje, izbjegavanje udisanja prašine i aerosola te nošenje ispravne zaštitne odjeće i obuće. Radna i osobna odjeća trebaju biti spremljene na različitim mjestima te se mora osigurati odvajanje potencijalno kontaminiranih prostorija od čistih. U slučaju izbijanja influence ptica važno je sekvencirati viruse kako

bi se pravodobno mogle prilagoditi mjere pri detekciji zoonotskih podtipova virusa. Kako su divlje ptice i pernata divljač bitan čimbenik pri prijenosu zaraze, stanovnici zahvaćenih područja trebaju izbjegavati dodirivanje bolesnih ptica, lešina ili izlučevina. Preporučena zaštitna oprema za radnike u kontaktu s pticama uključuje zaštitne maske za lice, vizir, zaštitne naočale, rukavice i zaštitne pregače (Anonimus, 2021.). Kad na gospodarstvu izbije influenza ptica, osoblje uključeno u dekontaminaciju treba nositi navedenu zaštitnu odjeću, poslije je ispravno zbrinuti, a pri izlasku se treba otuširati. U tu je svrhu uputno ustanoviti službenu točku osobne dekontaminacije blizu izlaza iz kontaminiranog objekta. Podloga te točke treba biti lako periva i pogodna za dezinfekciju, po mogućnosti obložena plastičnom prevlakom. Važno je osigurati zdravstveno ispravnu vodu i ispravan odvod kako bi se izbjegla rekontaminacija. Na točki za osobnu dezinfekciju treba postojati mjesto za odlaganje jednokratne zaštitne opreme ili posuda s dezinficijensom za višekratnu zaštitnu odjeću koju je prvotno potrebno oprati vodom i deterdžentom kako bi se uklonilo organsko onečišćenje koje može oslabiti učinkovitost dezinficijensa. U slučaju da se na gospodarstvu tijekom sumnje na izbijanje bolesti nalaze neslužbene osobe, treba ih popisati, po mogućnosti presvući, otuširati i pričekati službenu procjenu rizika. U eventualnom nedostatku odobrenih dezinfekcijskih pripravaka mogu odjeću dezinficirati natrijevim karbonatom pomiješanim s vodom u omjeru 1 : 10, sapunom i vrućom vodom ili kućanskim izbjeljivačem (Capua i Alexander, 2009.).

Kako prema Pravilniku o mjerama za suzbijanje i kontrolu influence ptica postoji lista opravdanih situacija za depopulaciju ptica na određenom području, važni su način i trenutak repopulacije. Repopulacija ptica na nekom gospodarstvu smije se provesti najranije 21 dan nakon završnog čišćenja i dezinfekcije. Očistiti i dezinficirati treba sve prostorije, materijale i tvari za koje postoji mogućnost kontaminacije. Sve što se ne može ispravno očistiti i dezinficirati, treba se uništiti (Anonimus, 2006.). Institut za eksperimentalnu zooprofilaksu u Veneciji (tal. *Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie*, IZSve) preporučuje da se neškodljivo uklanjanje lešina nakon usmrćivanja životinja provodi zakapanjem ili odvozom u kafilerije. U područjima u kojima se zakapanje smatra prigodnim, iskopana rupa treba biti barem 2 m duboka i široka, što omogućuje zakapanje oko 300 jedinica s prosječnom tjelesnom masom od 1,8 kg. Lešine

se potom posipaju kalcijevim hidroksidom (gašenim vapnom) i prekriju slojem zemlje od minimalno 40 cm debljine. Pri prijevozu u kafileriju vozilo treba osigurati nemogućnost istjecanja sadržaja u okoliš (IZSve, 2021.).

Pri dezinfekciji bitno je obuhvatiti sve potencijalno kontaminirane objekte, a to obuhvaća sve objekte koji su fizički ili funkcionalno povezani s uzgojem peradi. To su objekti poput valionika, objekta za skladištenje i pakiranje jaja te vozila za prijevoz životinja, hrane i proizvoda. Zidove, stropove i podove u prostorijama treba temeljito očistiti, oprati i dezinficirati, pri čemu se metalne strukture mogu toplinski dezinficirati. Pojilice i hranilice također treba oprati i tretirati dezinficijensima u trajanju od barem 48 sati. Spremnici za vodu se isprazne, operu i dezinficiraju, a silosi za hranu nakon pražnjenja operu vrućom vodom pod pritiskom i obrade postupkom fumigacije. Uputno je i ostale objekte nakon čišćenja i dezinfekcije dvokratno fumigirati s razmakom od dva tjedna (IZSve, 2021.).

U tablici 1 dan je prikaz dezinficijensa pogodnih za uporabu protiv virusa influence ptica, njihova preporučena koncentracija i primjena prema priručniku Instituta za eksperimentalnu zooprofilaksu u Veneciji (IZSve, 2021.).

Proces dekontaminacije treba biti sustavan i isplaniran. Okvirna strategija dekontaminacije zahvaćenoga gospodarstva sastoji se od procjene stanja, preliminarne dezinfekcije, čišćenja, završne dezinfekcije te popratnih inspekcija. Preliminarna dezinfekcija provodi se odmah nakon potvrde izbijanja bolesti, s posebnim naglaskom na mjesta usmrćivanja životinja i odlaganja lešina. Čišćenje se provodi nakon usmrćivanja i zbrinjavanja lešina kako bi se eliminirale sve kontaminirane komponente koje se ne mogu klasično dezinficirati te kako bi se uklonilo organsko onečišćenje koje umanjuje učinkovitost dezinficijensa. Završna dezinfekcija treba obuhvatiti sve kontaminirane površine i objekte. To uključuje i cijevi sustava napajanja u kojima se tijekom 48 sati ostavlja otopina dezinficijensa. Popratnom inspekcijom provjerava se jesu li uklonjeni svi objekti koji se ne mogu dezinficirati, je li ostalo organskog onečišćenja, je li uništena kontaminirana hrana i jesu li sve površine prikladno dezinficirane. Dezinfekcija i inspekcija ponavljaju se nakon 14 dana (Capua i Alexander, 2009.).

Tablica 1. Popis djelotvornih dezinficijensa protiv virusa influence ptica i njihovih koncentracija s načinom primjene

DEZINFICIJENS	KONCENTRACIJA	PRIMJENA
Natrijev hipoklorit (izbjeljivač)	2%	Dezinfekcija opreme
Kvarterne amonijeve soli	4%	Dezinfekcija zidova, podova, stropova i opreme
Kalijev peroksimonosulfat + sulfaminska kiselina + natrijev alkilbenzen sulfonat	Industrijska mješavina	Dezinfekcija zidova, podova, stropova i opreme
Kalcijev hidroksid (vapno)	3%	Dezinfekcija podova i zidova
Krezolna kiselina	2,20%	Dezinfekcija podova
Sintetski fenoli	2%	Dezinfekcija podova
Formalin i permanganat	/	Fumigacija

Prije negoli se provede dekontaminacija gospodarstva, sva vozila imaju zabranu odlaska. Bitno je omogućiti pristup donjem dijelu vozila koji je često najviše kontaminiran. Gumene prostirke treba izvaditi i zasebno dezinficirati. Unutrašnje dijelove vozila poput komandne ploče, mjenjača i volana trebaju se prebrisati dezinficijensom, a vanjski dijelovi poput kotača treba prvo očistiti vodom pod snažnim pritiskom, pa dodatno prije dezinficiranja oprati vrućom vodom i sapunom te osušiti, kako bi dezinficijens uspješnije djelovao. Sva oprema i dodaci u vozilu također se trebaju dezinficirati. Pri inspekciji bitno je utvrditi da nema ostataka organske tvari u vozilima jer se sva organska tvar ptičjeg podrijetla smatra potencijalno kontaminiranom (Capua i Alexander, 2009.).

U prilog važnosti biosigurnosnih mjera govore radovi u kojima se opisuje dokazani utjecaj pridržavanja mjera na kontrolu i prevenciju širenja influence ptica. U metaanalizi 79 radova iz znanstvenih baza na kineskom i engleskom jeziku Zhou i suradnici (2018.) procijenili su učinkovitost biosigurnosnih mjera u širenju influence ptica na perad i ljude na razini tržnica sa živom peradi. Istraživanjem je utvrđeno da smanjenje veličine tržnica, ograničavanje na jednu vrstu peradi, čišćenje, dezinfekcija i odmor tržnica, kupovanje peradi s lokalnog područja i zabrana držanja životinja preko noći na tržnicama smanjuju infekciju i prijenos bolesti s peradi na ostale ptice i ljude. Potvrđena je opravdanost i naglašena važnost uvođenja takvih mjera na malim gradskim tržnicama koje prodaju više vrsta žive peradi. S obzirom na to da je utvrđen veći rizik od infekcije u radnika koji su uključeni u čišćenje, klanje i evisceraciju ptica, afirmirana je važnost njihove edukacije o biosigurnosnim mjerama.

ZAKLJUČAK

Influenca ptica jedna je od aktualnih opasnosti suvremene peradarske industrije, a njezin je pandemijski potencijal opetovano zabilježen kroz prošlost. Naredbe o mjerama za sprečavanje pojave i širenja influence ptica donose se dinamično, u skladu s epidemiološkom situacijom. Znanstvene spoznaje potvrđuju biosigurnosne mjere kao jedno od najučinkovitijih oružja u borbi protiv zaraznih bolesti poput influence. Kako je zdravlje svijeta povezano kroz univerzalni koncept jednog zdravlja, preventivne mjere stavljaju naglasak na onemogućivanje kontakta između domaćih i divljih ptica i drugih potencijalnih prenositelja zaraze. Iznimno važnu ulogu u prijenosu tako ima i čovjek, pa se higijenskim standardima mora umanjiti rizik od širenja influence ptica putem ljudi te osigurati sigurnost osoblja. Kad se pristupa procesu dekontaminacije, važno je cijeli postupak isplanirati, provesti temeljito čišćenje, odabrati odgovarajući dezinficijens i metodu dezinfekcije te sve popratiti inspekcijama. Naredbe i programe na razini države nužno je aktualizirati ovisno o epidemiološkoj situaciji unutar same države, ali i okolnih država s kojima postoji izravan ili neizravan kontakt. Osim provedbe mjera, od presudne je važnosti podići osviještenost svih dionika u uzgoju i držanju peradi, ptica u zatočeništvu i pernate divljači o tekućim odlukama i promjenama te osigurati kvalitetne kanale komunikacije u održivom sustavu koji omogućuje pravodobne reakcije i kontrolu influence ptica.

LITERATURA

1. ANONIMUS (2006): Pravilnik o mjerama za suzbijanje i kontrolu influence ptica (Narodne novine 131/2006).

2. ANONIMUS (2017): Scientific report: avian influenza overview October 2016-August 2017. EFSA J. 15, 5018.
3. ANONIMUS (2021): Scientific report: avian influenza overview September-December 2021. EFSA J. 19, 7108.
4. ANONIMUS (2022): Naredba o mjerama za sprječavanje pojave i širenja influence ptica na području Republike Hrvatske (Narodne novine 135/2022).
5. CAPUA, I., D. J. ALEXANDER (2009): Avian Influenza and Newcastle Disease: A Field and Laboratory Manual. Springer, Milan, Italy.
6. CHEN, H., G. DENG, Z. LI, G. TIAN, Y. LI, P. JIAO, L. ZHANG, Z. LIU, R. WEBSTER, K. YU (2004): The evolution of H5N1 influenza viruses in ducks in southern China. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 101, 10452-10457.
7. EAST, I. (2007): Adoption of biosecurity practices in the Australian poultry industries. Aust. Vet. J. 85, 107-112.
8. FOUCHIER, R., V. MUNSTER, A. WALLENSTEN, T. BESTEBROER, S. HERFST, D. SMITH, G. RIMMELZWAAN, B. OLSEN, A. OSTERHAUS (2005): Characterization of a novel influenza A virus hemagglutinin subtype (H16) obtained from black-headed gulls. J. Virol. 79, 2814-2822.
9. GOTTSTEIN, Ž., H. MAZIJA (2005): Influenca ptica. Hrv. vet. vjesn. 28, 77-98.
10. GUARD-PETTER, J. (2001): The chicken, the egg and Salmonella enteritidis. Environ. Microbiol. 3, 421-430.
11. HINSHAW, V. S., G. M. AIR, A. J. GIBBS, L. GRAVES, B. PRESCOTT, D. KARUNAKARAN (1982): Antigenic and genetic characterization of a novel hemagglutinin subtype of influenza A viruses from gulls. Virol. J. 42, 865-872.
12. ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLE VENEZIE (IZSVE), OIE reference laboratory for newcastle disease and avian influenza (s.a.): Contingency manual for avian influenza. <http://cidbimena.desastres.hn/docum/crid/Aviar/pdf/ing/doc16104/doc16104-contenido.pdf>, (28.12.2021.)
13. KAWAOKA, Y., S. YAMNIKOVA, T. M. CHAMBERS, D. K. LVOV, R. G. WEBSTER (1990): Molecular characterization of a new hemagglutinin, subtype H14 of influenza A virus. Virology 179, 759-767.
14. MATKOVIĆ, K., M. VUČEMILO, S. MATKOVIĆ, Ž. PAVIČIĆ, M. OSTOVIĆ (2013): Utjecaj mjera biosigurnosti na ponašanje i dobrobit tovnih pilića. Krmiva 55, 115-121.
15. RÖHM, C., N. ZHOU, J. SÜSS, J. MACKENZIE, R. G. WEBSTER (1996): Characterization of a novel influenza hemagglutinin, H15: criteria for determination of influenza A subtypes. Virology 217, 508-516.
16. SHANE, S. M. (2002): Avian influenza: the current situation. Eighth Avimix Symposium, Mexico City, Mexico str. 1-15.
17. SHARIF, A., M. UMER, T. AHMAD (2014): Prevention and control of avian influenza in poultry production. Int. J. Agric. Innov. Res. 2, 976-981.
18. THORNS, C. (2000): Bacterial food-borne zoonoses. Rev. Sci. Tech. 19, 226-239.
19. UPRAVA ZA VETERINARSTVO I SIGURNOST HRANE (UVSH) (2022a): Program nadziranja influence ptica u peradi u 2022. godini. <http://www.veterinarstvo.hr/default.aspx?id=4797>, (16.01.2023.)
20. UPRAVA ZA VETERINARSTVO I SIGURNOST HRANE (UVSH) (2022b): Program nadziranja influence ptica u divljih ptica u 2022. godini. <http://www.veterinarstvo.hr/default.aspx?id=4797>, (16.01.2023.)
21. VUČEMILO, M. (2008): Higijena i bioekologija u peradarstvu. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb.
22. ZHOU, X., Y. WANG, H. LIU, F. GUO, S. A. DOI, C. SMITH, A. C. A. CLEMENTS, J. EDWARDS, B. HUANG, R. J. SOARES MAGALHÃES (2018): Effectiveness of market-level biosecurity at reducing exposure of poultry and humans to avian influenza: a systematic review and meta-analysis. J. Infect. Dis. 218, 1861-1875.

Measures to Control and Prevent the Occurrence and Spread of Avian Influenza

Abstract

Avian influenza is a contagious viral disease with zoonotic potential caused by the viruses from the Alphainfluenzavirus genus of the Orthomyxoviridae family, which can cause serious losses in poultry industries. Avian influenza is divided into low pathogenic and highly pathogenic subtypes. The subtypes are continuously monitored in poultry, game birds and wild bird populations using molecular and virology diagnostic methods, with intensive biosafety measures. Since avian influenza is present in the majority of the European Union (EU) measure recommendations and revisions are carried out on both the individual state

level, and the EU level. Biosafety measures encompass the whole process, including health monitoring and surveillance in wild bird populations, health monitoring on poultry farms, waste and carcass disposal, disinfection, reduction of contact between animals, together with personnel hygiene and hygiene of other people in contact with sick or potentially sick animals, and objects and materials. Supervision, follow up revisions and functioning communication between competent bodies and stakeholders are essential for proper disease management.

Key words: *avian influenza; biosafety measures; surveillance; control*