

Zwalczanie wysoce zjadliwej grypy ptaków – postępowanie administracyjne

Mirosław Welz¹, Krzysztof Śmietanka², Krzysztof Niemczuk²

z Wojewódzkiego Inspektoratu Weterynarii z siedzibą w Krośnie¹ i Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach²

Wysoce zjadliwa grypa ptaków (highly pathogenic avian influenza, HPAI) jest zakaźną, wirusową chorobą, stanowiącą aktualnie największy problem dla światowej produkcji drobiarskiej. Duża zmienność wirusa, skutkująca jego postępującą adaptacją do organizmu dzikich ptaków (przede wszystkim blaskodziobych, będących głównym rezerwuarem i wektorem tego patogenu), w znaczący sposób utrudnia skuteczną kontrolę nad jego rozprzestrzenianiem. Epidemie HPAI zdarzają się coraz częściej, z każdym rokiem poszerza się geograficzny zasięg występowania wirusa oraz wydłuża średni czas trwania tzw. sezonu grypowego. Coraz liczniejsze dowody wskazują również na przechodzenie choroby w stadium endemiczności pomiędzy kolejnymi, sezonowymi falami epidemicznymi (1).

W Polsce HPAI występuje od 2006 r. u ptaków dzikich, natomiast u drobiu od grudnia roku 2007. Po kilkuletniej przerwie występowania zakażeń u drobiu choroba pojawiła się ponownie w 2016 r., a w latach 2016 do 2022 występowała w sezonach:

- 2016/2017 – 65 ognisk u drobiu i 68 przypadków u dzikich ptaków (2);
- 2019/2020 – 35 ognisk u drobiu i 1 przypadek u dzikiego ptaka (3);
- 2020/2021 – 357 ognisk u drobiu i 92 przypadki u dzikich ptaków (4);
- 2021/2022 – 98 ognisk u drobiu i 35 przypadków u dzikich ptaków (stan na 5 sierpnia 2022 r.).

Epidemia wysoce zjadliwej grypy ptaków (HPAI) w sezonie 2021/2022 była największą, jaka dotknęła Europę w jej historii, zarówno pod względem czasu trwania, jak też liczby stwierdzonych ognisk choroby. W tym sezonie w Unii Europejskiej wykryto blisko 2400 ognisk HPAI u drobiu oraz ponad 2700 jej przypadków u dzikiego ptactwa (5).

W Polsce największe straty odnotowano sezon wcześniej (2020/2021), kiedy to potwierdzono łącznie 357 ognisk HPAI w gospodarstwach i na fermach utrzymujących łącznie 14 324 246 sztuk drobiu (z czego 2 326 279 padło w wyniku zakażenia), co stanowi rekordową liczbę drobiu dotkniętego chorobą w Europie i świadczy o bardzo dużym zagrożeniu występowania wysoce zjadliwej grypy ptaków dla krajowego sektora drobiarskiego.

Tylko systematyczne, oparte o analizę ryzyka działania prewencyjne, w tym programowy nadzór i monitoring zakażeń obejmujący monitoring bierny u ptaków dzikich, a w razie wystąpienia ognisk u drobiu szybkie i skuteczne działania administracyjne w zakresie zwalczania choroby, są w stanie stawić czoła kolejnym jej epidemiom oraz

The control of highly pathogenic avian influenza (HPAI) – administrative proceedings

Welz M.¹, Śmietanka K.², Niemczuk K.², Voivodeship Veterinary Inspectorate in Krosno¹, National Veterinary Research Institute in Puławy²

The aim of the study is to present and explain the principles of combating highly pathogenic avian influenza (HPAI), according to the Animal Health Law and national regulations. Considering the significant increase in the number of HPAI outbreaks in Europe and Poland over the last five years, it is worth summarizing the significant threats and indicate the directions of the European Union legal framework, national regulations, and the rules adopted in 2021, including the national strategy in Poland, for the control of this disease.

Keywords: avian influenza, HPAI, control measures, administrative procedures.

ograniczyć straty sektora drobiarskiego oraz gospodarki narodowej.

Stan prawny

Od 21 kwietnia 2021 r. we wszystkich państwach członkowskich Unii Europejskiej stosowane jest bezpośrednio rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/429 z dnia 9 marca 2016 r. w sprawie przenośnych chorób zwierząt oraz zmieniające i uchylające niektóre akty w dziedzinie zdrowia zwierząt (Prawo o zdrowiu zwierząt, zwane dalej „AHL”); 6). Jednocześnie moc straciło 38 aktów prawnych regulujących w prawie Unii Europejskiej zasady zwalczania chorób zakaźnych zwierząt, w tym dyrektywa rady 2005/94/WE z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie wspólnotowych środków zwalczania grypy ptaków i uchylająca dyrektywę 92/40/EWG (7). Ostatecznie z mocy art. 112 Rozporządzenia Delegowanego Komisji (UE) 2020/687, zwanego dalej „rozp. 2020/687”, dyrektywa ta przestała być stosowana w Unii Europejskiej od 21 kwietnia 2021 r. (8).

Taka sama sytuacja dotyczy także aktów przyjętych na jej podstawie, w tym krajowego Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 grudnia 2007 r. w sprawie zwalczania grypy ptaków, które wdrażało w polski porządek prawny wg zasad uchylonej dyrektywy 2005/94/WE (9).

W związku z tym materialną podstawę prawną zwalczania wysoce zjadliwej grypy ptaków w Polsce stanowią obecnie przepisy rozporządzeń UE (2016/429 i 2020/687) oraz ustawy z dnia 11 marca 2004 r. o ochronie zdrowia zwierząt oraz zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt, gdyż wejście w życie

nowych regulacji UE nie powoduje jednoczesnej derogacji krajowych przepisów ustawowych, pod warunkiem braku występowania „sprzeczności” pomiędzy konkretnymi postanowieniami prawa krajowego oraz prawa Unii Europejskiej (10).

W rozumieniu zapisów AHL oraz Rozporządzenia Wykonawczego Komisji (UE) 2018/1882 wysoce zjadliwa grypa ptaków została skategoryzowana jako choroba kategorii A, co w myśl art. 1 tego rozporządzenia oznacza *chorobę umieszczoną w wykazie, która zwykle nie występuje w Unii i po wykryciu której muszą zostać wprowadzone natychmiastowe środki likwidacji choroby* (11).

Unijny program nadzoru nad gripą ptaków

O znaczeniu, jakie w prawie UE przywiązuje się do zagrożeń związanych z występowaniem HPAI, świadczy fakt, że w odniesieniu do tej choroby, jako dotychczas jedynej z wykazu chorób objętych obowiązkiem zwalczania w AHL, Komisja Europejska opracowała zawarty załączniku II Rozporządzenia Delegowanego Komisji (UE) 2020/689 unijny program nadzoru nad drobiem i dzikim ptactwem, który obejmuje wszystkie państwa członkowskie i jest obowiązkowo stosowany do odwołania (12).

Celem programu jest:

- wczesne wykrywanie wysoce zjadliwej grypy ptaków (HPAI) u drobiu,
- wczesne ostrzeżenie o możliwym przeniesieniu HPAI na drób w wyniku migracji dzikiego ptactwa,
- ocena ryzyka rozprzestrzeniania się wirusów po stwierdzeniu HPAI u dzikiego ptactwa,
- wykrywanie HPAI u gatunków drobiu, które zasadniczo nie wykazują typowych objawów klinicznych,
- wykrywanie wirusów nisko zjadliwej grypy ptaków (LPAIV) mogących rozprzestrzeniać się między stadami drobiu.

Podejrzenie wystąpienia HPAI u drobiu

W Prawie o zdrowiu zwierząt określono obowiązki podmiotów w przypadku podejrzenia wystąpienia HPAI u drobiu, które mają na celu zapobieganie rozprzestrzenianiu się choroby przed jej potwierdzeniem lub wykluczeniem. W przypadku podejrzenia wystąpienia choroby u drobiu jego posiadacz lub podmiot prowadzący fermę (osoba fizyczna lub prawna) ma obowiązek niezwłocznego powiadomienia o tym właściwego organu, w Polsce powiatowego lekarza weterynarii. Obowiązek ten spoczywa także na lekarzu weterynarii leczącym drób w podejrzanym o zakażenie gospodarstwie. Od momentu powzięcia podejrzenia do jego wykluczenia lub potwierdzenia choroby przez organy Inspekcji Weterynaryjnej podmiot obowiązany jest wprowadzić i stosować odpowiednie środki, aby zapobiec jej rozprzestrzenieniu, w tym zapewnia on stosowanie odpowiednich środków bioasekuracji, izoluje zwierzęta, co do których istnieje podejrzenie, ogranicza przemieszczanie zwierząt utrzymywanych, produktów oraz ludzi, pojazdów i przedmiotów lub innych środków, za pośrednictwem których czynnik chorobotwórczy mógłby się

rozprzestrzenić. Ponadto dodatkowe obowiązki podmiotów w przypadku podejrzenia wystąpienia choroby obejmują również przechowywanie obornika, w tym zużytej i używanej ściółki, wszelkich produktów, materiałów lub substancji, które mogą być skażone; izolację i ochronę przed owadami i gryzoniami, zwierzętami utrzymywanymi nienależącymi do gatunków umieszczonych w wykazie i zwierzętami dzikimi w zakresie, w jakim jest to wykonalne. Podmiot (posiadacz zwierząt) zapewnia także aktualizację dokumentacji dotyczącej prowadzonej produkcji oraz zdrowia zwierząt i przekazuje powiatowemu lekarzowi weterynarii wszelkie informacje dotyczące możliwych źródeł i rozwoju choroby. Podmioty mają więc w szczególności obowiązek obserwacji stanu zdrowia i zachowania zwierząt, zmian w normalnych parametrach produkcyjnych, w tym spadku nieśności, przyjmowania paszy i wody, nietypowych objawów klinicznych i zwiększonej upadkowości drobiu.

Po otrzymaniu zawiadomienia o podejrzeniu wystąpienia choroby powiatowy lekarz weterynarii niezwłocznie przeprowadza wstępne dochodzenie obejmujące czynności mające na celu potwierdzenie lub wykluczenie wystąpienia wysoce zjadliwej grypy ptaków. Uwzględnia ono przeprowadzenie badania klinicznego zwierząt, pobranie próbek do badań i przekazanie ich niezwłocznie do laboratorium urzędowego. Powiatowy lekarz weterynarii wdraża także procedury dochodzenia epidemiologicznego. Zgodnie z zapisami art. 57 AHL obejmuje ono ustalenie pochodzenia choroby oraz sposobu jej przeniesienia, ustalenie prawdopodobnego okresu jej występowania przed postawieniem podejrzenia, identyfikację zakładów i miejsc powiązanych epidemiologicznie, na które choroba mogła się rozprzestrzenić, a także uzyskanie informacji o przemieszczaniu zwierząt tam utrzymywanych, a także osób, produktów, pojazdów, przedmiotów lub innych środków, za pośrednictwem których mogło dojść do rozprzestrzeniania się czynnika chorobotwórczego. Dochodzenie epidemiologiczne (zwane dotąd w polskim prawie dochodzeniem epizootycznym) powiatowy lekarz weterynarii prowadzi na różnych etapach – podejrzenia, potwierdzenia wystąpienia choroby oraz wykluczenia rozprzestrzeniania się choroby do innych zakładów i miejsc powiązanych epidemiologicznie, w tym do sąsiednich gospodarstw i ferm.

O tym, jak ważnym narzędziem zwalczania HPAI jest dochodzenie epidemiologiczne, może świadczyć spektakularny przykład jego skutecznego przeprowadzenia w epidemii tej choroby w Polsce w 2021 r. Miało wtedy miejsce wprowadzenie w handlu wewnątrzwspólnotowym przesyłek zakażonych (w okresie inkubacji choroby) kaczek z Czech przez podmiot z województwa śląskiego, a następnie ich dalsza dystrybucja w kraju do 3 województw, w tym wystąpienie łącznie 11 ognisk wtórnych HPAI. Dochodzenie prowadzono, śledząc m.in. trasy GPS transportów kaczek od podmiotu, który sprowadził zakażony drób do odbiorców, a następnie prowadząc kontrolę terenową w miejscach dostaw lub dłuższych postojów, gdzie potwierdzano zakażenie wirusem HPAI. Następnie jednoznacznie potwierdzono poprzez badania

genetyczne prowadzone w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym – Państwowym Instytucie Badawczym w Puławach (sekwencjonowanie całego genomu wirusa), że wszystkie zakażenia pochodzą z jednego źródła (4). Ze względu na zasięg ponadwojewódzki dochodzenie było koordynowane przez pracowników Głównego Inspektoratu Weterynarii, a dzięki szybkiemu jego przeprowadzeniu udało się przeciąć łańcuch epidemiologiczny dalszego szerzenia się choroby.

Zwalczanie HPAI u drobiu

W przypadku potwierdzenia wystąpienia HPAI u drobiu powiatowy lekarz weterynarii uznaje „zakład” (gospodarstwo/fermę), gdyż taką definicją zgodnie z AHL należy posługiwać się po 21 kwietnia 2021 r., za ognisko choroby i ustanawia obszary objęte ograniczeniami oraz wdraża plan gotowości, aby zapewnić pełną koordynację środków jej zwalczania.

Zgodnie z art. 12 rozp. 2020/687 powiatowy lekarz weterynarii nakazuje natychmiastowe wprowadzenie środków zwalczania choroby, w tym niezwłoczne uśmiercenie drobiu na miejscu. Uśmiercanie przeprowadza się pod nadzorem urzędowych lekarzy weterynarii w sposób ograniczający ryzyko rozprzestrzeniania choroby, zgodnie z metodami oraz wymaganiami dotyczącymi tych czynności określonymi w rozporządzeniu 1099/2009 (13). Unieszkodliwić, zgodnie z przepisami rozporządzenia (WE) nr 1069/2009, należy zwłoki lub części zwłok zwierząt, które padły lub zostały zabite (14). Zabezpiecza się i izoluje wszystkie potencjalnie skażone produkty, materiały oraz substancje do czasu ich unieszkodliwienia, przetworzenia lub oczyszczenia i dezynfekcji. Powiatowy lekarz weterynarii nakazuje także pobranie próbek do badań laboratoryjnych od drobiu chorego i padłego oraz bez objawów choroby przed albo po jego uśmierceniu lub padnięciu. Oczyszczenie i dezynfekcję zakładu dotkniętego chorobą przeprowadza się, zgodnie z procedurami określonymi w załączniku IV rozp. 2020/687, po usunięciu z ogniska zwierząt dotkniętych chorobą oraz wywiezieniu do przetworzenia lub zniszczeniu wszystkich potencjalnie skażonych produktów, ubocznych produktów pochodzenia zwierzęcego, pasz, materiałów lub substancji, które nie mogą być poddane oczyszczeniu i dezynfekcji. Niezależnie od działań prowadzonych w ognisku właściwy organ, w polskim porządku prawnym w zależności od właściwości miejscowej, powiatowy lekarz weterynarii, wojewoda lub minister rolnictwa i rozwoju wsi określa w drodze rozporządzenia, aktu prawa miejscowego, obszar zapowietrzony i zagrożony, a w razie potrzeby (zgodnie z AHL) także obszar buforowy, tworzące razem obszar objęty ograniczeniami. Minimalny promień obszaru zapowietrzonego i zagrożonego liczony od ogniska HPAI, określony w załączniku V rozp. (UE) 2020/687, wynosi odpowiednio trzy i dziesięć kilometrów. Przy ustanowieniu obszarów objętych ograniczeniami bierze się pod uwagę w szczególności profil choroby, położenie geograficzne, czynniki ekologiczne i hydrologiczne, warunki meteorologiczne oraz wyniki dochodzenia epidemiologicznego. Ponadto w obszarze

zapowietrzonym powiatowy lekarz weterynarii ma obowiązek przeprowadzenia wizyt w zakładach – gospodarstwach utrzymujących drób (perlustracji) w jak najkrótszym terminie i bez zbędnej zwłoki, optymalnie w czasie siedmiu dni. Perlustracją objęte powinny być wszystkie zakłady utrzymujące drób w obszarze zapowietrzonym. Analogicznie w obszarze zagrożonym perlustracja przeprowadzana powinna być w reprezentatywnej liczbie zakładów, zgodnie z planem gotowości zwalczania HPAI.

Opierając się na danych epidemiologicznych oraz przeprowadzonej analizie ryzyka, powiatowy lekarz weterynarii w celu natychmiastowej likwidacji choroby oraz zapobieżenia jej rozprzestrzeniania może w drodze decyzji administracyjnej, w obrębie obszaru objętego ograniczeniami, nakazać prewencyjne uśmiercenie zwierząt zgodnie z art. 22. ust. 2 rozp. 2020/687 lub ich ubój. Wdrożenie tego środka obejmuje zakłady powiązane epidemiologicznie z zakładami dotkniętymi chorobą (gospodarstwa kontaktowe) oraz inne zakłady położone na obszarach objętych ograniczeniami. Rozwiązanie to przeznaczone jest zwłaszcza celowi zwalczania chorób szczególnie niebezpiecznych i o największej zaraźliwości, takich jak wysoce zjadliwa grypa ptaków. Prewencyjne uśmiercanie zwierząt jest rekomendowane w Polsce do stosowania w oparciu o wskazane kryteria w opracowanej w Głównym Inspektoracie Weterynarii krajowej strategii postępowania przy zwalczaniu wysoce zjadliwej grypy ptaków (15).

Ważnym elementem zwalczania wysoce zjadliwej grypy ptaków w polskich krajowych realiach są działania prowadzone w ramach przepisów o zarządzaniu kryzysowym, w szczególności działania organów Inspekcji Weterynaryjnej w ramach powiatowych i wojewódzkich zespołów zarządzania kryzysowego oraz na szczeblu centralnym w ramach Rządowego Centrum Bezpieczeństwa.

Krajowa strategia postępowania przy zwalczaniu wysoce zjadliwej grypy ptaków

Polska strategia postępowania przy zwalczaniu wysoce zjadliwej grypy ptaków, opracowana w Głównym Inspektoracie Weterynarii przy znaczącym wsparciu merytorycznym ekspertów Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach, powstała w oparciu o obowiązujące przepisy prawa krajowego i unijnego oraz wytyczne Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (WOAH). Była ona odpowiedzią na epidemię HPAI w sezonie 2020/2021 i problemy organizacyjne, kadrowe i logistyczne w zakresie zwalczania choroby, przed którymi stanęła polska Inspekcja Weterynaryjna. Najpoważniejsze problemy zdiagnozowane w trakcie tej epidemii to:

- problemy z dostępnością dwutlenku węgla niezbędnego do uśmiercania ptaków oraz problemy z płynnością unieszkodliwiania przez zakłady przetwórcze zwłok zwierząt,
- niedobory kadrowe Inspekcji Weterynaryjnej,
- brak płynności finansowej prowadzonych działań, zwłaszcza wypłat odszkodowań.

Podstawowe założenia strategii to:

- 1) zapobieganie występowaniu grypy ptaków w Polsce poprzez bierny i czynny monitoring występowania choroby w środowisku, szczególnie u ptactwa dzikiego, a także poprzez podnoszenie świadomości producentów drobiu i zwiększony nacisk na stosowanie skutecznych zasad bioasekuracji gospodarstw;
- 2) wdrożenie precyzyjnych procedur na wypadek wystąpienia grypy ptaków w Polsce w oparciu o obowiązujące przepisy prawa i międzynarodowe zasady zwalczania chorób zakaźnych zwierząt;
- 3) wzmocnienie współpracy wszystkich niezbędnych służb na każdym szczeblu struktury administracyjnej;
- 4) zapewnienie dostępności odpowiednich rezerw sił i środków na wypadek wystąpienia choroby na terytorium Polski.

Założenia strategii powinny być realizowane poprzez poniższe działania.

1. Szacowanie kryteriów ryzyka, a w tym:
 - a) występowanie HPAI na wskazanych obszarach w poprzednich „sezonach grypowych” w Polsce (2016/2017, 2019/2020, 2020/2021) i potencjał szerzenia się HPAI na tych obszarach;
 - b) regiony zidentyfikowane jako obszary wysokiego ryzyka wystąpienia HPAI w oparciu o mapy wielokryterialnego modelowania decyzji (MCDA) oraz analizy regresji;
 - c) miejsca postojów dzikich ptaków podczas sezonowych migracji oraz dużych koncentracji podczas zimowania (po konsultacji z ekspertami w dziedzinie ornitologii);
 - d) analizę zagęszczenia produkcji drobiarskiej oraz uwarunkowania środowiskowe i geograficzne (szlaki migracyjne i obszary chronione).
2. Zabezpieczenie kadrowe i materiałowe działań Inspekcji Weterynaryjnej, zwłaszcza na terenach obszarów wysokiego ryzyka.
3. Poszerzenie bazy laboratoryjnej diagnostyki HPAI na bazie Zakładów Higieny Weterynaryjnej i szybkie rozpoznanie choroby w laboratorium.
4. Określenie kryteriów działań prewencyjnych w obszarach objętych ograniczeniami, w tym uśmiercania i uboju prewencyjnego, oraz uśmiercanie drobiu w gospodarstwach kontaktowych i powiązanych epidemiologicznie, mające na celu przecięcie łańcucha epidemii tak szybko, jak to możliwe.
5. Wzmocnienie bioasekuracji wszystkich gospodarstw utrzymujących drób – poprzez wnioskowanie do Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi o zastrzeżenie wymagań w tym zakresie.
6. Rozszerzenie zakresu monitoringu biernego u dzikich ptaków.
7. Szybka likwidacja w drobiu w ognisku choroby zsynchronizowana z niezwłocznym unieszkodliwieniem ubocznych produktów pochodzenia zwierzęcego.
8. Opracowanie funkcjonalnej siatki bezpieczeństwa zwalczania HPAI na bazie wojewódzkich zespołów zarządzania kryzysowego działających w każdym województwie.
9. Prowadzenie ustawicznych szkoleń i akcji informacyjnych dla sektora drobiarskiego.

Większość założeń strategii zostało zrealizowanych w 2022 r. Zmieniły się ramy prawne dotyczące wymagań bioasekuracji w stadach drobiu, a Inspekcja Weterynaryjna została wzmocniona o ponad 1500 etatów. Zostały także uruchomione nowe laboratoria diagnostyki HPAI w Siedlcach, Krośnie, Poznaniu, Gdańsku i we Włocławku, natomiast potrzeby Inspekcji Weterynaryjnej w zakresie zabezpieczenia materiałowego zostały zgłoszone do Rządowego Programu Rezerw Strategicznych na lata 2022–2026. Zmieniła się także płynność finansowa działań Inspekcji Weterynaryjnej poprzez zwiększenie stale dostępnych środków zabezpieczonych w ustawie budżetowej, kosztem ich zmniejszenia w uruchamianych, zwykle 3-krotnie w skali roku, rezerwach celowych.

Podsumowanie

Obecna sytuacja epizootyczna w Europie wskazuje na utrzymujące się wysokie zagrożenie ze strony wirusa wysoce zjadliwej grypy ptaków. Istnieje potrzeba poznania, a także prawidłowego stosowania obowiązujących w tym zakresie regulacji prawnych oraz wynikających z nich zasad postępowania administracyjnego przy zwalczaniu tej choroby. Ponadto konieczna jest stała gotowość służb odpowiedzialnych za zwalczanie choroby, w tym Inspekcji Weterynaryjnej, ale także instytucji współdziałających w ramach zespołów zarządzania kryzysowego. Oprócz aktów prawa Unii Europejskiej, które zastępują prawo krajowe w zakresie zwalczania grypy ptaków, ważna jest realizacja oraz aktualizacja kompatybilnej z nimi strategii krajowej zwalczania choroby.

Piśmiennictwo

1. Pohlmann A., King J., Fusaro A., Zecchin B., Banyard A.C., Brown I.H., Byrne A.M.P., Beerens N., Liang Y., Heutink R., Harders F., James J., Reid S.M., Hansen R.D.E., Lewis N.S., Hjulsgager C., Larsen L.E., Zohari S., Anderson K., Brøjer C., Nagy A., Savič V., van Borm S., Steensels M., Briand F.X., Swieton E., Śmietanka K., Grund C., Beer M., Harder T.: Has Epizootic Become Enzootic? Evidence for a Fundamental Change in the Infection Dynamics of Highly Pathogenic Avian Influenza in Europe, 2021. *mBio* 2022, Jun 21:e0060922.
2. Śmietanka K., Niemczuk K., Świętoń E., Niemczuk P.: Wysoce zjadliwa grypa ptaków podtypu H5 w Europie i Polsce w latach 2016 i 2017 – aktualna sytuacja, zwalczanie i ocena ryzyka. *Życie Wet.* 2017, 92, 481–485.
3. Śmietanka K., Świętoń E., Kozak E., Wyrstek K., Tarasiuk K., Tomczyk G., Konopka B., Welz M., Domańska-Blicharz K., Niemczuk K.: Highly Pathogenic Avian Influenza H5N8 in Poland in 2019–2020. *J. Vet. Res.* 2020, 64, 469–476.
4. Śmietanka K., Świętoń E., Wyrstek K., Kozak E., Tarasiuk K., Styś-Fijoł N., Dziadek K., Niemczuk K.: Highly Pathogenic Avian Influenza H5Nx in Poland in 2020/2021: a Descriptive Epidemiological Study of a Large-scale Epidemic. *J. Vet. Res.* 2022, 66, 1–7.
5. EFSA, ECDC, EURL, Adlhoeh C., Fusaro A., Gonzales J.L., Kuiken T., Marangon S., Niqueux É., Staubach C., Terregino C., Aznar I., Muñoz Guajardo I. and Baldinelli F.: Scientific report: Avian influenza overview March–June 2022. *EFSA Journal* 2022, 20:7415, 67 pp.
6. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/429 z dnia 9 marca 2016 r. w sprawie przenośnych chorób zwierząt oraz zmieniające i uchylające niektóre akty w dziedzinie zdrowia zwierząt („Prawo o zdrowiu zwierząt”); Dz.U. L 84 z 31.3.2016, s. 1).
7. Dyrektywa Rady 2005/94/WE z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie wspólnotowych środków zwalczania grypy ptaków i uchylającej dyrektywę 92/40/EWG. (Dz.Urz. UE L 10 z 14.01.2006, s. 16).
8. Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) 2020/687 z dnia 17 grudnia 2019 r. uzupełniające Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/429 (Dz.U. L 174 z 3.6.2020 s. 24).
9. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 grudnia 2007 r. w sprawie zwalczania grypy ptaków (Dz.U. 2007 nr 239 poz. 1752).

10. Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o ochronie zdrowia zwierząt oraz zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt (Dz.U. 2020 poz. 1421).
11. Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) 2018/1882 z dnia 3 grudnia 2018 r. w sprawie stosowania niektórych przepisów dotyczących zapobiegania chorobom oraz ich zwalczania do kategorii chorób umieszczonych w wykazie oraz ustanawiające wykaz gatunków i grup gatunków, z którymi wiąże się znaczne ryzyko rozprzestrzeniania się chorób umieszczonych w tym wykazie (Dz.U. L 308 z 4.12.2018, s. 21).
12. Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) 2020/689 z dnia 17 grudnia 2019 r. uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/429 w odniesieniu do zasad dotyczących nadzoru, programów likwidacji choroby oraz statusu obszaru wolnego od choroby w przypadku niektórych chorób umieszczonych w wykazie i niektórych nowo występujących, (Dz.U. L 174 z 3.6.2020, s. 226).
13. Rozporządzenie Rady (WE) nr 1099/2009 z dnia 24 września 2009 r. w sprawie ochrony zwierząt podczas ich uśmiercania (Dz.U. L 303 z 18.11.2009, s. 1).
14. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1069/2009 z dnia 21 października 2009 r. określające przepisy sanitarne dotyczące produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego, nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi, i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1774/2002 (Dz.U. L 300 z 14.11.2009, s. 1).
15. Krajowa strategia postępowania przy zwalczaniu wysoce zjadliwej grypy ptaków. Warszawa – Główny Inspektorat Weterynarii, PIWet-PIB w Puławach (2021) – <https://www.wetgiw.gov.pl/nadzor-weterynaryjny/krajowa-strategia-postepowania-przy-zwalczaniu-wysoce-zjadliwej-grypy-ptakow>