Analizę wykonano zgodnie z danymi aktualnymi na dzień 14 maja 2021r.

Aktualna sytuacja oraz ocena ryzyka dla drobiu i zdrowia człowieka związana z występowaniem w Europie wirusów wysoce zjadliwej grypy ptaków (HPAI) podtypu H5Nx.

Grypa ptaków jest wirusową chorobą drobiu o bardzo dużym znaczeniu ekonomicznym. Wywoływane przez nią straty wynikają nie tylko z faktu, że wirus może wywoływać zachorowania i bardzo wysoką śmiertelność u ptactwa domowego. Kraj, w którym pojawi się choćby jedno ognisko grypy, nie może eksportować drobiu i produktów pochodzenia drobiarskiego co najmniej z regionu, w którym choroba się pojawiła, ale niestety również (w zależności od umów bilateralnych - świadectwo zdrowia) z obszaru całego państwa, co generuje bardzo wymierne straty finansowe. Grypa może występować u wszystkich gatunków drobiu i wielu gatunków dzikich ptaków. Niekiedy zakażeniu może ulec też człowiek, ale są to sytuacje bardzo rzadkie i w praktyce ograniczone do Azji i Afryki. Jak dotychczas nie stwierdzono na świecie ani jednego przypadku zakażenia wirusem HPAI/H5 (w tym najczęściej występującego w ostatnich latach H5N8) u człowieka. Cyklicznie przeprowadzane w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym – PIB w Puławach badania genetyczne wirusa H5N8, po każdorazowej introdukcji wirusa na terytorium Polski, nad tzw. molekularnymi wskaźnikami adaptacji do organizmu ludzi wykazały typowy profil charakterystyczny dla wirusów ptasich i brak głównych cech przystosowawczych do organizmu człowieka.

Wyróżnia się wiele odmian wirusa grypy, które oznaczane są symbolami, takimi jak np. H5N1, H5N5 czy H5N8.

Wirusy grypy charakteryzują się dużym stopniem zmienności genetycznej, a to sprawia, że skuteczność szczepionek jest bardzo ograniczona; nie opracowano również skutecznych leków.

Dlatego, jak na razie jedyną efektywną bronią w walce z grypą ptaków jest:

- szybkie rozpoznanie choroby w laboratorium;
- skuteczna likwidacja ptaków w ognisku oraz
- wprowadzenie tymczasowych restrykcji na obszarze występowania grypy, aby zapobiec jej dalszemu rozprzestrzenieniu (zgodnie z decyzją powiatowego lekarza weterynarii).

Poza szybkim tempem zmienności genetycznej, wirus posiada szereg innych niekorzystnych cech. Na przykład długo przeżywa w niskich temperaturach: w temperaturze +4°C (temperatura lodówki) ponad 2 miesiące, a w zamrożeniu wiele miesięcy, a nawet lat. Dlatego też mylny, choć bardzo rozpowszechniony, jest pogląd, że „zima wymrozi" wirusy grypy, gdyż to właśnie w tym

al. Partyzantów 57
24-100 Puławy
tel. +48 81 889 32 65
faks +48 81 887 71 00
sekretariat@piwet.pulawy.pl
http://www.piwet.pulawy.pl

okresie choroba występuje najczęściej. Wirus jest zdradliwy również z tego względu, że u jednych ptaków (np. kur czy indyków) może powodować bardzo gwałtowny przebieg i wysoką śmiertelność, podczas gdy przedstawiciele innych gatunków (np. kaczek czy gęsi) czasami chorują, a niekiedy pozostają zdrowe lub wykazują objawy mało specyficzne.
W tym samym czasie wirus może się u nich niepostrzeżenie namnażać i mogą one stanowić „ciche" źródło zakażenia dla wrażliwych ptaków.

Na szczęście wirus grypy posiada też kilka słabych punktów. Po pierwsze – jest bardzo wrażliwy na wysoką temperaturę i pod działaniem 70°C ginie prawie natychmiast.
Dlatego też drób i jaja właściwie upieczone, usmażone lub ugotowane są w pełni bezpieczne. Po drugie – powszechnie stosowane środki dezynfekcyjne, mydło i detergenty bardzo skutecznie eliminują zagrożenie. Zachowanie podstawowych zasad higieny, częste mycie rąk ciepłą woda z mydłem, dezynfekcja pomieszczeń inwentarskich, są prostymi, a jednocześnie bardzo efektywnymi sposobami zapobiegania grypie.

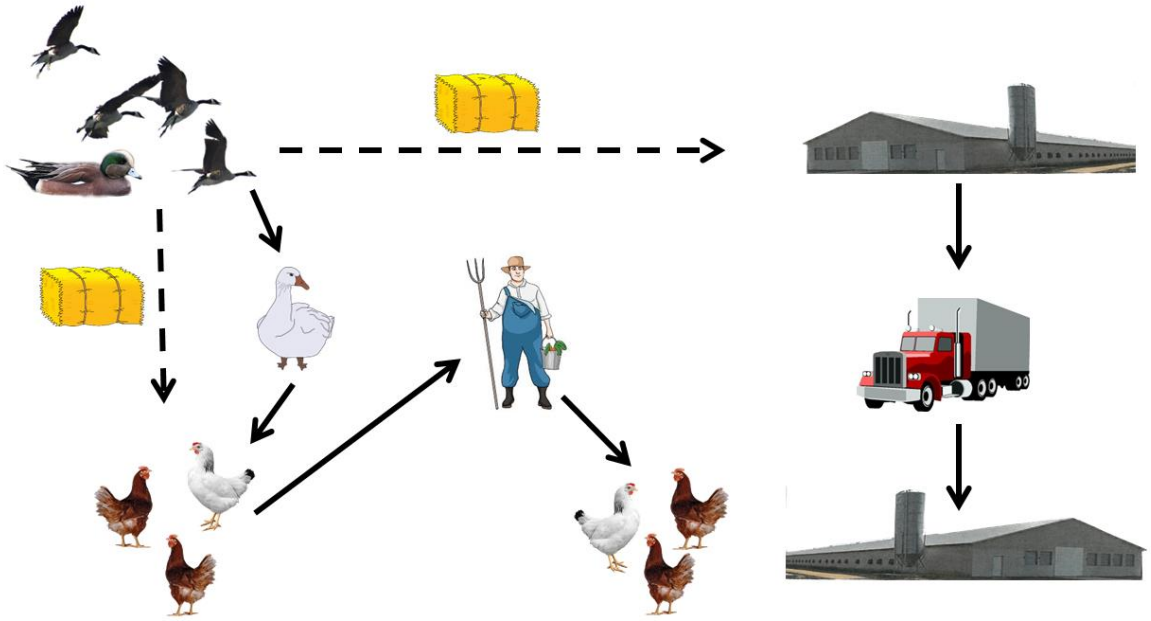
Jakie objawy mogą sugerować, że drób choruje na grypę?

Na początku choroby spada apetyt i pragnienie. Ponieważ wirus atakuje mózg, chore osobniki mogą wykazywać objawy nerwowe: drgawki, porażenia skrzydeł, chwiejny chód, skręt szyi, czy też wygięcie szyi na grzbiet (tzw. „patrzenie w gwiazdy"). Towarzyszyć temu może duszność, sine zabarwienie grzebienia i biegunka. Ptaki są osowiałe, mają nastroszone pióra i gromadzą się wokół źródeł ciepła. U drobiu nieśnego gwałtowanie spada liczba składanych jaj. U gęsi składane jaja mogą być pozbawione skorup (tzw. „lanie jaj"). Hodowca powinien jednak pamiętać, że opisane wyżej objawy nie zawsze muszą występować. Czasami występują nagłe przypadki śmiertelne, bez poprzedzających je zauważalnych zmian w zachowaniu. Dotyczy to przede wszystkim kur i indyków. Z kolei u kaczek jedynym zauważalnym objawem mogą być nagłe spadki nieśności i zmniejszone pobieranie paszy i wody.

Przenosicielem wirusów grypy są ptaki dzikie, przede wszystkim gatunki związane ze środowiskiem wodnym, czyli kaczki, gęsi i łabędzie. Inne gatunki mogą w ograniczonym stopniu odgrywać rolę w rozprzestrzenianiu wirusa na bliskie odległości. Drób może się zakazić jeśli korzysta z tych samych siedlisk, np. zbiorników wodnych albo pastwisk, gdzie bytowały ptaki dzikie. Nie jest przy tym konieczne, aby użytkowanie tych miejsc odbywało się w tym samym czasie. Wirus może bowiem przeżyć w wodzie i innym wilgotnym środowisku przez wiele dni, a nawet tygodni, szczególnie w niskiej temperaturze (o czym wspomniano wyżej). **Tak więc zbiorniki wodne, na których przebywały dzikie ptaki, mogą być w miesiącach jesienno-zimowych długotrwałym źródłem zakażenia dla drobiu.** Należy jednak pamiętać, że do zakażenia może dojść nie tylko wtedy, gdy wypuszczany na zewnątrz drób będzie korzystał z tych samych siedlisk co ptaki wolno żyjące, ponieważ wprowadzenie do gospodarstwa słomy albo zielonki zanieczyszczonych odchodami zawierającymi wirus może być przyczyną zachorowania. Dlatego jest niezwykle istotne, aby w okresie wysokiego ryzyka nie tylko utrzymywać ptaki w zamknięciu, ewentualnie na ogrodzonych i ściśle kontrolowanych wybiegach, ale należy też właściwe zabezpieczać słomę pod szczelnym przykryciem lub dezynfekować z zewnątrz baloty środkami dezynfekcyjnymi, które można stosować w obecności ptaków. Bardzo ważne jest, aby myśliwi po polowaniach nie wchodzili przez 3 doby do pomieszczeń, gdzie utrzymywany jest drób, a najlepiej w okresie wysokiego zagrożenia zrezygnowali z polowań. Nie wolno też wprowadzać do gospodarstwa drobiu niewiadomego pochodzenia, a szczególnie ostrożnie podchodzić do pokątnych ofert sprzedaży ptaków po „okazyjnej" cenie od nieznanych osób. Takie działania są nielegalne. Handel drobiem jest

dozwolony tylko w okresie, gdy grypa na danym obszarze nie występuje, dodatkowo w ściśle wyznaczonych miejscach i pod nadzorem powiatowego lekarza weterynarii.

Jeśli jednak wirus znajdzie się w gospodarstwie, może ulec dalszemu rozwleczeniu przez człowieka na butach, odzieży czy środkach transportu. Właściciel drobiu powinien zawsze pamiętać o tym, że każda choroba charakteryzuje się tzw. „okresem inkubacji", kiedy wirus już jest w gospodarstwie, ale ptaki, chociaż same wyglądają zdrowo, wydalają już wirus do otoczenia. Dlatego do obsługi ptaków należy zawsze wykorzystywać oddzielną odzież wierzchnią i buty, w których nie wolno wychodzić poza teren obiektu, w którym znajdują się ptaki. Sposoby szerzenia się zakażeń wirusem grypy przedstawia schematycznie poniższa rycina:



W 2016 i 2017 roku Europa doświadczyła największej w historii epidemii grypy ptaków. Nie ominęła ona niestety również Polski. Wirus H5N8 przywędrował do naszego kraju wraz z dzikim ptactwem podczas jesiennych migracji z Azji. Ogółem stwierdzono 65 ognisk u drobiu, zarówno przyzagrodowego, jak również na dużych fermach. Jego obecność wykryto też u dzikich ptaków w 68 lokalizacjach, a oprócz odmiany H5N8 występował u nich także wariant H5N5. Chorobę stwierdzano w Polsce u różnych gatunków drobiu: kur, indyków, gęsi i kaczek. Wśród dzikich ptaków dominowały łabędzie. Ostatnie ognisko w sezonie 2016/17 zostało rozpoznane w Polsce w marcu 2017 roku, ale w Europie wirus H5N8 utrzymywał się jeszcze długo.

Pod koniec 2019 roku (30 grudnia) wirus grypy ptaków H5N8 pojawił się ponownie w Polsce. Do 31 marca 2020 roku potwierdzono 35 ognisk grypy wywołanej przez wirus podtypu H5N8 u drobiu i 1 przypadek u dzikiego ptaka (jastrząb).

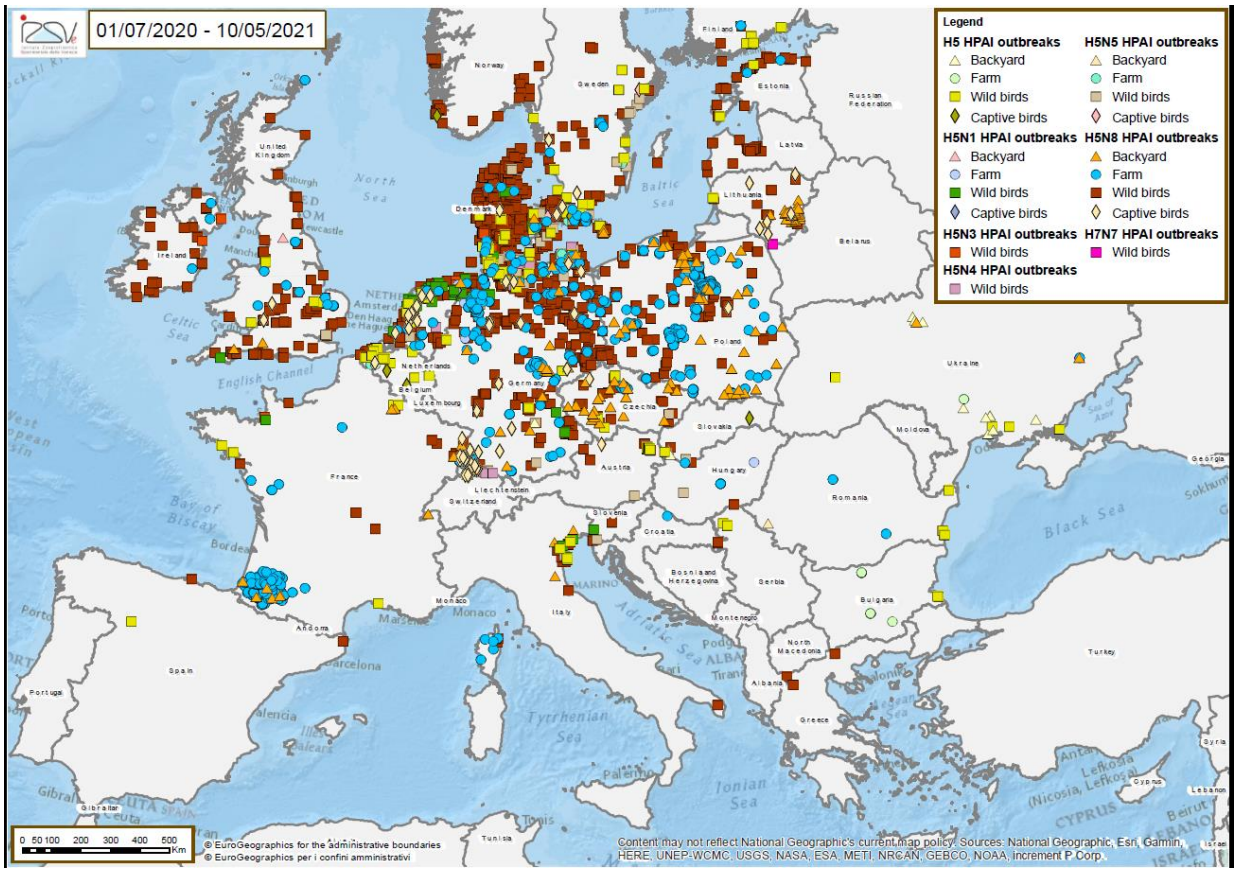
Opis aktualnej sytuacji w Europie

Począwszy od jesieni 2020 roku, obecność wirusów HPAI H5Nx potwierdzono w następujących państwach Europy (Tab.1):

Tab. 1 Liczba ognisk HPAI H5 u drobiu i przypadków u dzikich ptaków w Europie **w sezonie 2020/2021** (kolejność państw alfabetyczna) – wg danych Unijnego Laboratorium Referencyjnego ds. grypy ptaków w Padwie, Włochy:

L.p.	Państwo	Drób ogółem	Dzikie ptaki ogółem	Liczba ognisk u drobiu			Liczba przypadków u dzikich ptaków						
				HPAI H5N8	HPAI H5N5	HPAI H5 inne N	H5N8	H5N5	H5N3	H5N1	H5N2	H5N4	H5 (N nieznane)
1.	Austria	-	29	-	-	-	19	3	-	-	-	-	7
2.	Belgia	4	27	2	1	1	19	-	-	-	-	-	8
3.	Bułgaria	8	2	-	-	8	-	-	-	-	-	-	2
4.	Chorwacja	1	3	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-
5.	Czechy	36	43	36	-	-	35	-	-	-	1	-	7
6.	Dania	13	260	13	-	-	241	5	3	2	-	-	9
7.	Estonia	1	30	1	-	-	28	-	-	-	-	-	2
8.	Finlandia	1	19	1	-	-	13	-	-	-	-	-	6
9.	Francja	490	115	486	-	4	19	-	74	-	-	-	22
10.	Grecja	-	7	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-
11.	Hiszpania	-	5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
12.	Holandia	22	145	21	-	1	105	2	-	27	1	1	9
13.	Irlandia	1	31	1	-	-	29	-	2	-	-	-	-
14.	Irlandia Północna	2	1	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-
15.	Litwa	45	18	45	-	-	17	-	-	-	-	-	1
16.	Łotwa	-	57	-	-	-	57	-	-	-	-	-	-
17.	Niemcy	249	1145	241	1	7	1053	25	12	4	-	10	26
18.	Norwegia	1	28	1	-	-	17	-	-	-	-	-	11
19.	Polska	326	88	326	-	-	86	1	-	1	-	-	-
20.	Rumunia	3	34	3	-	-	-	4	-	-	-	-	30
21.	Serbia	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
22.	Słowacja	2	6	2	-	-	1	4	-	-	-	-	1
23.	Słowenia	-	6	-	-	-	5	1	-	-	-		-
24.	Szwajcaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
25.	Szwecja	24	76	19	5	-	46	17	-	-	-	-	13
26.	Ukraina	14	120	4	-	10	-	-	-	-	-	-	120
27.	Węgry	7	4	6	-	1	3	1	-	-	-	-	-
28.	Wielka Brytania	17	235	17	-	-	229	1	-	1	-	-	4
29.	Włochy	3	101	3	-	-	43	1	-	8	-	-	49
Razem		1270	2638	1231	7	32	2080	65	92	43	2	12	330

Ryc. 1a. Występowanie wirusów wysoce zjadliwej grypy ptaków w Europie w sezonie 2020/2021; źródło mapy: EURL ds. grypy ptaków Padwa, Włochy



H5N1 dzikie ptaki

H5N5 drób przyzagrodowy

H5N5 dzikie ptaki

H5 dzikie ptaki (podtyp N niezidentyfikowany)

H5N8 drób fermowy

H5N8 drób przyzagrodowy

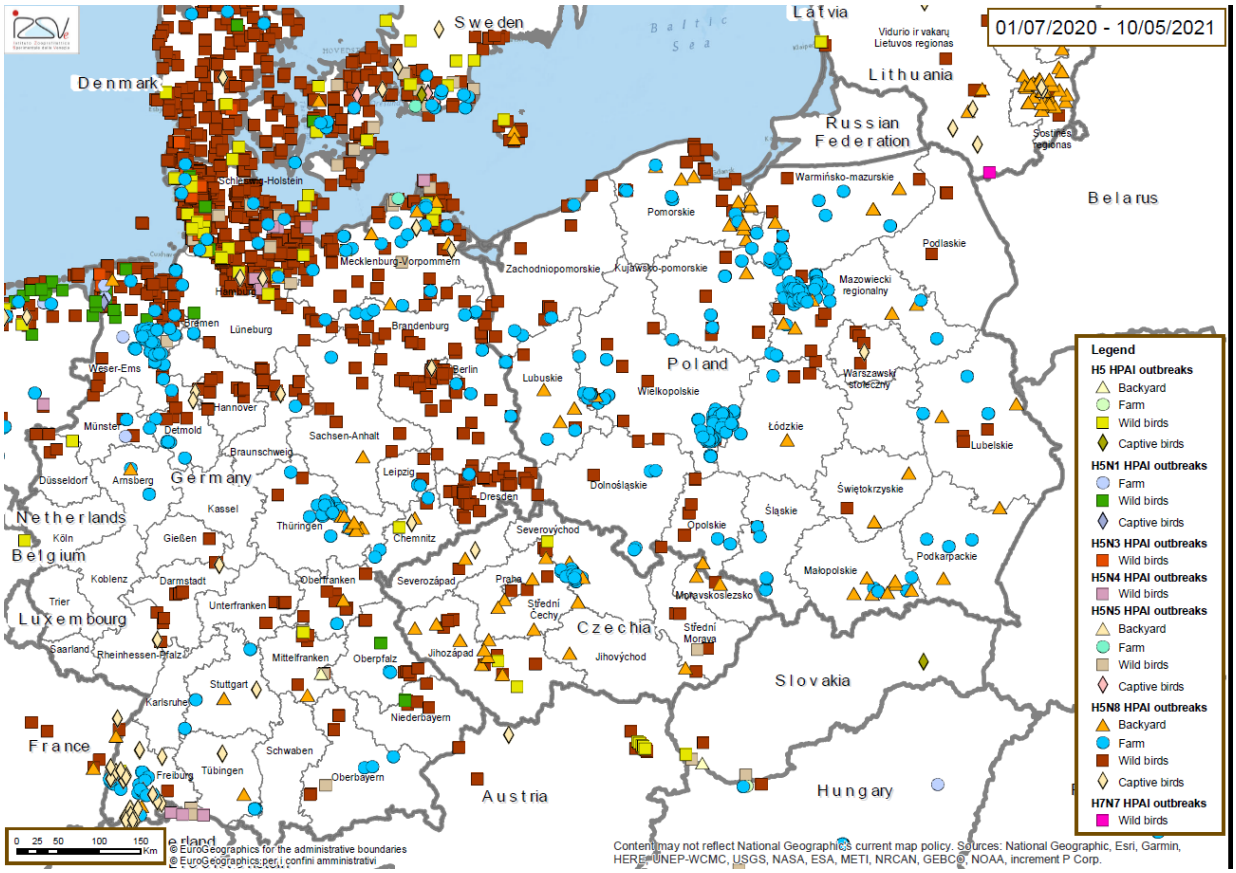
H5N8 dzikie ptaki

H5N8 inne ptaki utrzymywane w zamknieciu

H5N3 dzikie ptaki

H5N4 dzikie ptaki

Ryc. 1b. Występowanie wirusów wysoce zjadliwej grypy ptaków w Europie w sezonie 2020/2021; źródło mapy: EURL ds. grypy ptaków Padwa, Włochy



Analiza lokalizacji pierwszych europejskich ognisk/przypadków HPAI H5Nx wskazuje, że wirus dotarł do Europy od północnego-wschodu razem z ptakami dzikimi migrującymi pobrzeżem Morza Bałtyckiego i Morza Północnego, prawdopodobnie z rejonów północno-zachodniej Rosji (daleka północ, zachodnia Syberia). Biorąc pod uwagę szlaki migracyjne przemieszczania się ptaków dzikich, dużą rolę we wprowadzeniu wirusa do Europy mogły odgrywać świstuny (*Mareca penelope*) oraz różne gatunki gęsi. Zdecydowana większość ptaków, u których stwierdzono obecność wirusa, należy do rzędu blaszkodziobych, siewkowych i szponiastych. Duży odsetek wyników dodatnich stanowią przypadki u bernikli białolicej oraz u innych gatunków dzikich gęsi (Tab.2). W ostatnich tygodniach nastąpił tez wzrost liczby przypadków u łabędzi niemych (*Cygnus olor*). Co również istotne, zdecydowana większość wyników dodatnich dotyczyła ptaków padłych, choć obecność wirusa stwierdza się również u ptaków upolowanych, nie wykazujących objawów klinicznych.

Tab.2 Liczba i gatunki dzikich ptaków, u których wykryto obecność wirusów HPAI H5Nx (w tabeli ujęto gatunki, u których wykryto co najmniej 3 wyniki dodatnie); ogółem wykryto ponad 2600 przypadków wykrycia wirusa HPAI (1 przypadek może obejmować więcej niż 1 ptaka znalezionego w tym samym miejscu i czasie)

Gatunek	Rząd	Liczba wyników dodatnich
Łabędź niemy *(Cygnus olor)*	Blaszkodziobe	707
Bernikla białolica *(Branta leucopsis)*	Blaszkodziobe	373
Gęś gęgawa *(Anser anser)*	Blaszkodziobe	372
Łabędź (gatunek niezidentyfikowany)	Blaszkodziobe	266
Myszołów zwyczajny *(Buteo buteo)*	Szponiaste	139
Łabędź krzykliwy (*Cygnus cygnus*)	Blaszkodziobe	130
Biegus rdzawy *(Calidris canatus)*	Siewkowe	109
Świstun *(Mareca penelope)*	Blaszkodziobe	88
Krzyżówka *(Anas platyrhynchos)*	Blaszkodziobe	62
Bażant *(Phasianus colchicus)*	Grzebiące	58
Cyraneczka *(Anas crecca)*	Blaszkodziobe	43
Ptak drapieżny (gatunek niezidentyfikowany)	-	41
Bernikla kanadyjska *(Branta canadensis)*	Blaszkodziobe	41
Mewa srebrzysta *(Larus argentatus)*	Siewkowe	38
Mewa (gatunek niezidentyfikowany)	Siewkowe	34
Sokół wędrowny *(Falco peregrinus)*	Sokołowe	33
Czapla siwa *(Ardea cinerea)*	Pelikanowe	23
Puchacz zwyczajny (*Bubo bubo*)	Sowy	21
Łabędź czarny *(Cygnus atratus)*	Blaszkodziobe	20
Gęś krótkodzioba *(Anser brachyrhynchus)*	Blaszkodziobe	18
Dziki ptak (gatunek niezidentyfikowany)	-	14
Kulik wielki *(Numenius arquata)*	Siewkowe	16
Jastrząb gołębiarz *(Accipiter gentilis)*	Szponiaste	16
Bernikla obrożna (*Branta bernicla*)	Blaszkodziobe	15
Mewa śmieszka *(Chroicocephalus ridibundus)*	Siewkowe	15
Gęś zbożowa *(Anser fabalis)*	Blaszkodziobe	13
Gęś białoczelna *(Anser albifrons)*	Blaszkodziobe	13
Wróbel zwyczajny *(Passer domesticus)*	Wróblowe	11
Pustułka zwyczajna (*Falco tinnunculus)*	Sokołowe	11
Bocian biały *(Ciconia ciconia)*	Bocianowe	10
Kormoran czarny *(Phalacrocorax carbo)*	Głuptakowate	10
Mewa siodłata *(Larus marinus)*	Siewkowe	8
Pelikan *(Pelecanus crispus)*	Pelikanowe	7
Krogulec zwyczajny (*Accipiter nisus*)	Szponiaste	7
Szpak *(Sturnus vulgaris)*	Wróblowe	6
Gęś (gatunek niezidentyfikowany)	Blaszkodziobe	4
Edredon zwyczajny *(Somateria mollissima)*	Blaszkodziobe	4
Czapla biała *(Ardea alba)*	Pelikanowe	4
Bielik (*Haliaeetus albicilla*)	Szponiaste	4
Łyska *(Fulica atra)*	Żurawiowe	4
Ohar (*Tadorna tadorna*)	Blaszkodziobe	3
Sroka *(Pica pica)*	Wróblowe	3
Słonka zwyczajna *(Scolopax rusticola)*	Siewkowe	3

Wnioski z przeprowadzonych analiz genetycznych, w oparciu o sekwencje genetyczne wirusów upublicznione w bazie EpiFlu:

W opublikowanym w dniu 26 lutego 2021 r. raporcie Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności przedstawiono wyniki analiz genetycznych przeprowadzonych dla wirusów wykrywanych w Europie (w tym Polsce) od II połowy 2020 roku do 24 lutego 2021 roku. W oparciu o gen hemaghlutniny (HA) wirusy H5Nx z UE (w tym Polski) oraz Wielkiej Brytanii i Rosji należą do kladu 2.3.4.4.b i lokalizują się w tej samej grupie z wirusami H5Nx wykrywanymi w Iraku i Kazachstanie od maja 2020 roku. Analiza pozostałych siedmiu segmentów genomu wskazuje na współwystępowanie 7 różnych genotypów wirusa: 2 genotypów H5N8, 1 genotypu H5N1, 3 genotypów H5N5 i 1 genotypu H5N3, które powstały w wyniku reasortacji (wymiany elementów genetycznych) z wirusami grypy o niskiej zjadliwości, występującymi naturalnie u dzikich ptaków w Eurazji i Afryce. Analiza występujących w Europie i Polsce wirusów HPAI H5N8 w zakresie podstawowych markerów molekularnych adaptacji i patogenności dla człowieka wskazuje na bardzo niski potencjał zoonotyczny.
Link do raportu: https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/6497.pdf

W dniu 24 lutego 2021 r. opublikowano raport Europejskiego Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób (ECDC), dotyczący zgłoszenia w dniu 20 lutego b.r. przez Rosyjską Federalną Służbę Nadzoru Ochrony Praw Konsumenta i Dobrobytu (Rospotrebnadzor) przypadków bezobjawowych i łagodnych zakażeń wirusem HPAI H5N8 u 7 ludzi w Federacji Rosyjskiej, do których doszło w grudniu 2020 r.

Stwierdzono, że wirus H5N8 wykryty u ludzi w Rosji nie posiada markerów genetycznych wskazujących na zwiększony poziom patogenności oraz adaptacji do organizmu człowieka i wykazuje profil genetyczny w pełni typowy dla ptasich wirusów grypy. **Nie stwierdzono również transmisji z człowieka na człowieka**. W związku z tym, ryzyko związane z możliwością zakażenia populacji generalnej tym wirusem ECDC oceniła jako bardzo niskie. Z kolei ryzyko dla osób z grup zawodowo związanych z drobiem (hodowcy drobiu, lekarze weterynarii, pracownicy rzeźni, osoby biorące udział w zwalczaniu ognisk choroby u drobiu, pracownicy zakładów utylizacyjnych itp.) zostało ocenione jako niskie. Ze względów prewencyjnych, osoby z w/w grup zawodowych powinny podczas kontaktu z chorym lub podejrzanym o chorobę drobiem (lub ptactwem dzikim) stosować środki ochrony indywidualnej, tj. odzież ochronną, maski, gogle oraz rękawice.

Link do raportu: https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/threat-assessment-first-human-cases-avian-influenza-h5n8

Obecnie występujące wirusy H5Nx cechują się bardzo dużą różnorodnością genetyczną. Na podstawie analizy całego genomu, EURL w Padwie wyróżniło 16 genotypów: 6 genotypów wirusa podtypu H5N8, 8 genotypów wirusa podtypu H5N5 i 1 genotyp podtypu H5N3.

Sytuacja w Polsce

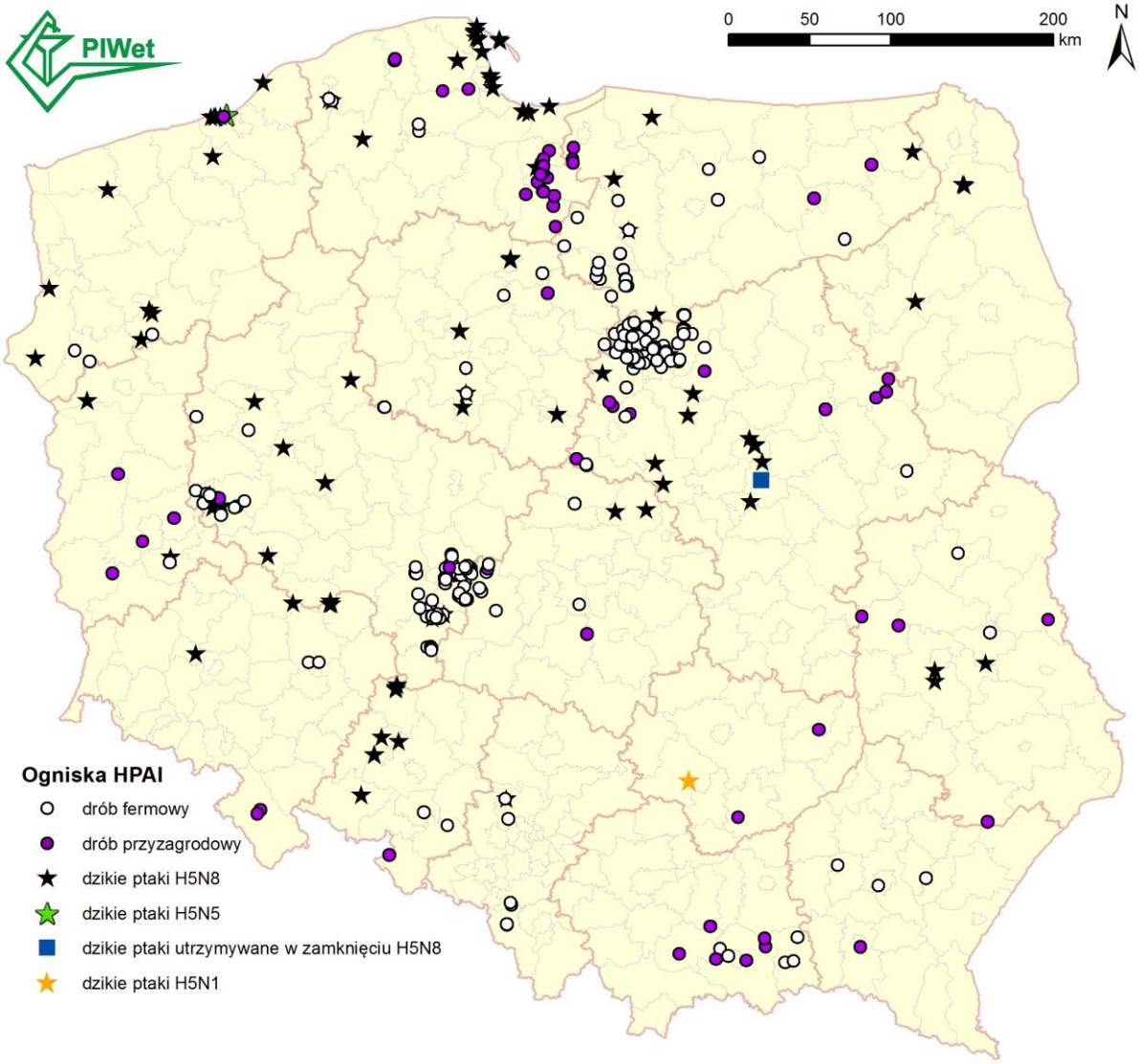
Drób

Ogółem w sezonie 2020/2021 stwierdzono 326 ognisk u drobiu (307 ognisk w roku 2021), i 1 ognisko u ptaków dzikich utrzymywanych w niewoli (ogród zoologiczny w Warszawie). Liczbę ognisk u drobiu w poszczególnych województwach przedstawia Tab. 3, a lokalizacje Ryc. 2 i 3.

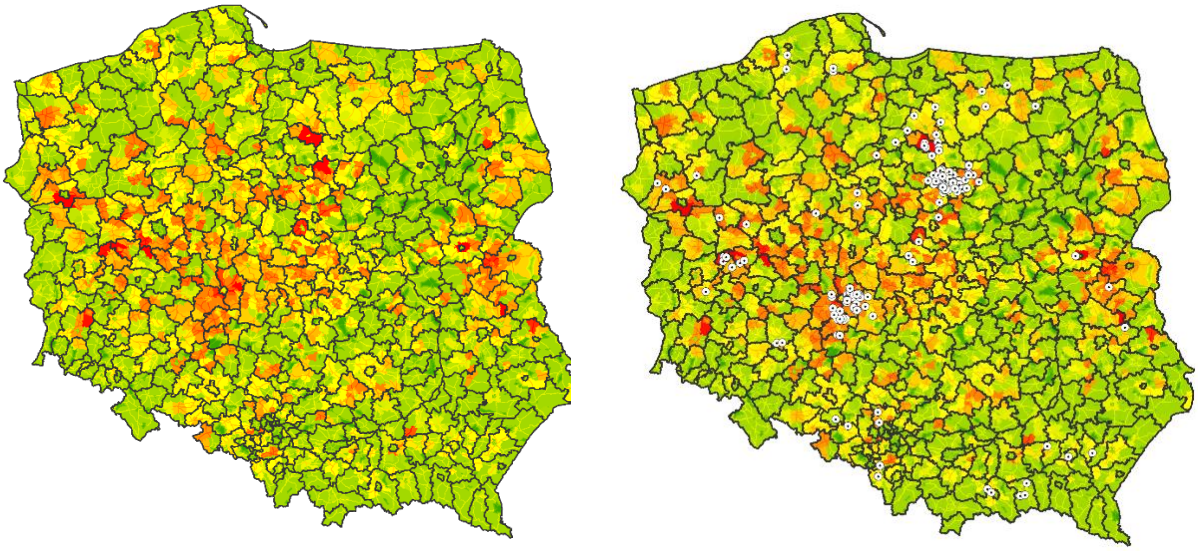
Tab. 3. Podsumowanie sytuacji w zakresie występowania HPAI u drobiu w Polsce w sezonie 2020/2021

L.p.	Województwo	Liczba ognisk u drobiu w całym sezonie	Liczba ognisk u drobiu w 2021 r.
1.	Dolnośląskie	4	2
2.	Kujawsko-pomorskie	7	7
3.	Lubelskie	6	5
4.	Lubuskie	6	6
5.	Łódzkie	10	10
6.	Malopolskie	13	13
7.	Mazowieckie	119	116
8.	Opolskie	3	3
9.	Podkarpackie	4	4
10.	Pomorskie	21	20
11.	Śląskie	6	6
12.	Świętokrzyskie	2	2
13.	Warmińsko-mazurskie	27	25
14.	Wielkopolskie	95	86
15.	Zachodniopomorskie	3	2
	Razem:	326	307

Ryc. 2. Lokalizacja ognisk/przypadków HPAI H5N8 w Polsce w sezonie 2020/2021



Ryc. 3. Lokalizacja ognisk u drobiu na mapie ryzyka (opracowanej metoda wielokryterialnego modelowania decyzji) wystąpienia HPAI u drobiu fermowego (z lewej strony mapa „surowa”)



Dzikie ptaki

Ogółem w sezonie 2020/2021 stwierdzono 88 przypadków zakażeń wirusem HPAI H5Nx u dzikich ptaków (84 przypadki w 2021 roku), obejmujących 171 ptaków (167 w 2021 roku). W 86 przypadkach wirus zidentyfikowano jako H5N8, w 1 przypadku jako H5N5 (kaczka czernica) i w 1 jako H5N1 (bocian). Wirus najczęściej wykrywano u łabędzi niemych (ponad 60 przypadków), a ponadto dodatnie wyniki uzyskiwano dla takich gatunków jak łabędź czarny, gęś tundrowa, gęś zbożowa, gęś gęgawa, cyranka, czernica, łyska, bocian biały, myszołów, jastrząb, bielik, kruk, wróbel. Lokalizacje przypadków przedstawia rycina 2.

Podsumowanie

Z uwagi na liczne przypadki wykrycia wirusa HPAI H5N8 w Polsce, szczególnie w ostatnich tygodniach, ryzyko dalszego rozprzestrzenienia wirusa w krajowej populacji drobiu i ptaków dzikich należy ciągle uznać za **wysokie**.

Eksperci z krajowego laboratorium referencyjnego ds. grypy ptaków PIWet-PIB w Puławach zalecają:

- przeprowadzenie kampanii informacyjnej wśród hodowców,
- wzmocnienie bioasekuracji,
- zintensyfikowanie monitoringu biernego u dzikich ptaków (skoncentrowanego na grupach ryzyka – blaszkodziobe – głównie gęsi, łabędzie, ptaki drapieżne) oraz
- badanie próbek od drobiu, wykazującego objawy nasuwające podejrzenie HPAI, tzn.
  - zwiększona śmiertelność;
  - znaczący spadek pobierania paszy i wody;
  - objawy nerwowe takie jak: drgawki, skręt szyi, paraliż nóg i skrzydeł, niezborność ruchów;
  - duszność;
  - sinica i wybroczyny;
  - biegunka;
  - spadek nieśności (nie zawsze obserwowany)