

Charakterystyka ornitologiczna stada łabędzi niemych z pierwszego ogniska HPAI H5N1 w Polsce^{*)}

RADOSŁAW WŁODARCZYK, PIOTR SZELESZCZUK*

Zakład Dydaktyki Biologii i Badania Różnorodności Biologicznej Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska UŁ,
ul. Banacha 1/3, 90-237 Łódź

*Oddział Chorób Ptaków Katedry Nauk Klinicznych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej SGGW,
ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa

Włodarczyk R., Szeleszczuk P.

Ornithological features of a mute swan (*Cygnus olor*) flock from the first HPAI H5N1 outbreak in Poland

Summary

The aim of the study was to determine the biometrical features, sex and age structure of H5N1 positive mute swans living on the Vistula River (in Toruń city). The flock consisted of 68 male and 44 female birds. More than 70% of the swans were adult. There were no differences between HPAI positive and negative birds in body weight, size and condition. Thus, the virus shading was independent of the bird's sex and condition. The mean body weight of Toruń's mute swans was comparative to the weight of birds from other flocks in the winter season. The flock consisted of birds migrating along the Vistula River and Notec Valleys.

Keywords: influenza, mute swan

Jedną z wymagających pilnego wyjaśnienia kwestii związanych z przebiegiem grypy ptaków w Europie jest odpowiedź na pytanie, dlaczego 62,8% przypadków grypy ptaków w UE i ponad 93% izolacji w Polsce zostało stwierdzonych u łabędzia nieme (*Cygnus olor* L). Nieznane są czynniki biologiczne, genetyczne czy środowiskowe, które powodują tak dużą podatność łabędzi na zakażenie tym zarazkiem (9). Informacji na temat przebiegu grypy u łabędzia nieme jest bardzo niewiele i zostały one zebrane w opracowaniu Szeleszczuka i wsp. (12).

Pierwsza izolacja wirusa grypy podtypu H5N1 w Polsce miała miejsce w Toruniu (woj. kujawsko-pomorskie). W centrum miasta przy przystani żeglarskiej Akademickiego Zespołu Sportowego, koło Bulwaru Filadelfijskiego, dnia 2 marca 2006 r. znaleziono dwa łabędzie nieme. PIWet-PIB w Puławach 6 marca potwierdził obecność w pobranych próbkach materiału genetycznego wirusa grypy podtypu H5N1. W tym samym miejscu, 4 marca znaleziono trzeciego padłego łabędzia nieme, u którego wykazano również obecność wirusa grypy. Celem odizolowania podejrzanego stada łabędzi (112 ptaków) w dniu 8 marca na nadbrzeżu Wisły rozpoczęto budowę prowizorycznej woliery. Dnia 17 marca wyizolowano wirus AI podtypu H5 u kolejnego łabędzia z woliery. Dnia 26 marca zinventaryzowano i zaobrączkowano ptaki pozostające w stadzie, a następnie łabędzie zostały dokładnie zbadane w SGGW, gdzie pobrano próbki do badań wiruso-

logicznych, serologicznych bakteriologicznych i parazytologicznych (12). W wyniku badań wirusologicznych przeprowadzonych przez PIWet-PIB w Puławach stwierdzono, że 32 łabędzie z woliery są zakażone wirusem grypy ptaków podtypu H5. Szczegółową metodykę i wyniki badań serologicznych i wirusologicznych łabędzi z tego stada przedstawili Minta i wsp. (8). Pierwszego kwietnia wypuszczono na wolność 79 niezakażonych łabędzi. W związku z groźbą fali powodziowej i zagrożeniem, że woliery zostanie zalana oraz brakiem zgody na przeniesienie ptaków do innego ogniska HPAI, w dniu 3 kwietnia podjęto decyzję o eutanazji 32 zakażonych łabędzi.

Celem badań była ocena ornitologiczna łabędzi i próba określenia możliwych dróg ich migracji. Jak dotychczas w piśmiennictwie nie znaleziono opisu tego typu obserwacji, mających istotne znaczenie dla poznania dróg rozprzestrzeniania się wirusa.

Materiał i metody

Materiał do badań zgromadzono podczas znakowania ptaków w dniu 26.03.2006. W tym dniu w woliery przebywało 112 osobników, wśród których stwierdzono obecność pięciu ptaków noszących już obrączki. Ptakom nie posiadającym oznaczeń założono obrączki ornitologiczne o numerach od AC 5601 do AC 5700 oraz AC 4238-AC 4244. Dnia 01.04.2006 w trakcie wypuszczania na wolność 79 osobników, u których nie stwierdzono obecności wirusa H5N1, trzem z nich założono dodatkowo obroże szyjne celem ułatwienia ich identyfikacji w terenie. Pozwoli to na szczegółowe śledzenie dalszych losów tych osobników. Obroże założono m.in. łabędziowi, który w pierwszym badaniu został uznany za nosiciela wirusa H5N1, w drugim zaś obecności zarazka nie

^{*)} Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Środowiska i Gospodarki Wodnej na zamówienie Ministra Środowiska.

stwierdzono oraz dwóm osobnikom o cechach ptaków łęgowych celem ewentualnego ustalenia, gdzie gniazdują osobniki zimujące w Toruniu.

Podczas obrączkowania dokonywano pomiarów biometrycznych następujących części ciała: maksymalna długość złożonego skrzydła, długość przedramienia, długość głowy razem z dziobem oraz maksymalna szerokość błony pławnej między skrajnymi palcami łapy. Powyższe pomiary dokonywane były za pomocą linijki lub taśmy pomiarowej z dokładnością do 1 mm. Od części osobników zebrano pomiary dotyczące maksymalnej długości skoku (pomiar suwmiarką z dokładności do 0,1 mm) i długości czwartej lotki pierwszorzędowej (pomiar linijką z dokładnością do 1 mm). Ponadto ustalono cechy związane z dymorfizmem płciowym: szerokość i kształt guza na dziobie oraz stopień intensywności czerwonej barwy dzioba. W przypadku dwóch ostatnich cech stosowano skalę pięciostopniową wykorzystywaną w badaniach nad łabędziem niemym. Technika pomiarów była zgodna z zasadami stosowanymi w badaniach ornitologicznych (5). Każdy osobnik był ważony z dokładnością do 100 g wagą typu Pesola. Obok gromadzenia materiału biometrycznego ustalano wiek i płeć osobnika. Ocena wieku ptaka oparto na różnicach w kolorystyce upierzenia, stosując schemat podany przez Bakera (3). Płeć badanych ptaków określano wykorzystując różnice w budowie kloaki między samicami a samcami (3).

Do porównania pomiarów pomiędzy samcami i samicami oraz ptakami będącymi nosicielami wirusa i uznanymi za niezakażone, stosowano test t-Studenta. Częstość nosicielstwa wśród samców i samic analizowano przy wykorzystaniu testu χ^2 . Wszystkie obliczenia wykonano za pomocą pakietu statystycznego Statistica 5.2. Mapy pochodzenia osobników przetrzymywanych w wolerze wykonano za pomocą programu MapInfo 7.0.

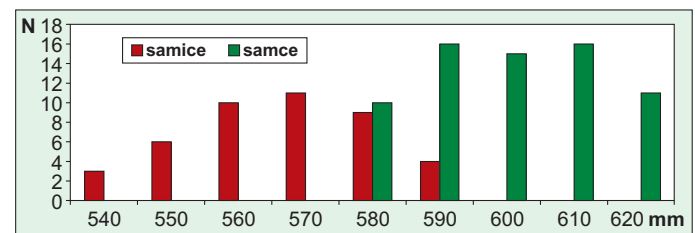
Wyniki i omówienie

Pomiary biometryczne. W dniu badania w wolerze przebywało 68 samców i 44 samice. Ponad 70% stada stanowiły ptaki dorosłe, w wieku co najmniej czterech lat. W wolerze nie było osobników młodocianych, a ptaki trzecie roczne reprezentowane były tylko przez sześć osobników. Ze względu na znaczne zabrudzenie upierzenia łabędzi, sporą trudność sprawiało prawidłowe oznaczenie wieku ptaków młodocianych. Dlatego liczba ptaków będących w trzecim roku życia może być nieznacznie zaniżona. Wyniki wszystkich pomiarów biometrycznych były zbliżone do wartości typowych dla łabędzi niemych z terenu Polski środkowej oraz Śląska (13). Wynika to z braku izolacji między łabędziami występującymi w różnych częściach kraju i częstym przemieszczaniem się osobników zarówno w kierunku północ-południe, jak i wschód-zachód. Przy istnieniu takiej izolacji może dochodzić do wykształcenia się różnic w wymiarach ptaków z różnych obszarów występowania tego gatunku. Stwierdzono wyraźny dymorfizm płciowy między samcami i samicami, zaznaczony najsilniej w pomiarach długości skrzydła i szerokości łapy (tab. 1, ryc. 1, ryc. 2). Porównując liczbę osobników będących nosicielami wirusa ptasiej grypy, nie wykazano istotnej statystycznie zależności między płcią osobnika a wystąpieniem nosicielstwa. Nie stwierdzono różnic w pomiarach między ptakami, będącymi nosicielami wirusa H5N1 i osobnikami, u których obecności wi-

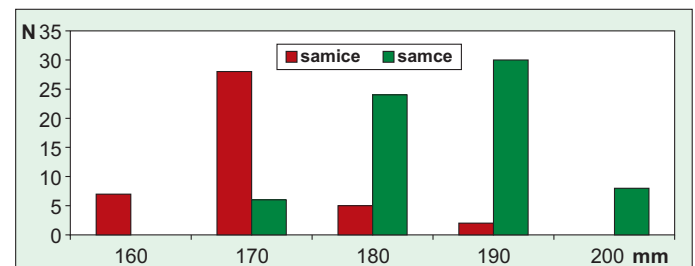
Tab. 1. Porównanie wartości średnich pomiarów biometrycznych pomiędzy samcami i samicami łabędzi niemych przebywających w wolerze w Toruniu

Pomiar	Samce			Samice		
	średnia	min.	max.	średnia	min.	max.
Przedramię	296,6 ¹	276	314	280,0 ¹	256	384
Skrzydło	606,0 ¹	584	629	572,0 ¹	542	600
Dł. 4 lotki	409,4 ¹	373	440	384,0 ¹	362	405
Głowa	180,8 ¹	170	191	172,4 ¹	164	181
Skok	116,8 ¹	106,1	123,3	108,0 ¹	102,1	113,9
Szer. łapy	191,5 ¹	172	210	176,5 ¹	161	198
Waga	8,4 ¹	7,4	10,4	6,9 ¹	5,6	8,4

Objaśnienia: 1 – p = 0,001



Ryc. 1. Długość skrzydła u łabędzi niemych przebywających w wolerze w Toruniu



Ryc. 2. Szerokość błony pławnej u łabędzi niemych przebywających w wolerze w Toruniu

rusa nie stwierdzono. Jedynie masa ciała samic zakażonych i wolnych od zakażenia wykazywała różnice istotne statystycznie ($p = 0,01$). Zaskakujące jest to, że samice, u których wykazano obecność wirusa, były średnio o 0,5 kg cięższe od samic, u których obecności wirusa nie stwierdzono.

W oparciu o kształt guza i intensywność czerwonej barwy dzioba można przypuszczać, że wśród ptaków przetrzymywanych w wolerze było co najmniej 14 osobników będących ptakami łęgowymi. Trzy z nich uspięno. Dużą część stada stanowiły osobniki niełęgowe, nie posiadające partnera.

Ocena kondycji ptaków. Stan zdrowotny ptaków przebywających w wolerze ustalony w oparciu o obserwację zachowania łabędzi można ocenić jako dobry. Tylko jeden z osobników wykazywał symptomy typowe dla ptaka chorego (nie poruszał się, spał z głową ukrytą pod skrzydłem, nie czyścił upierzenia). Była to samica silnie wychudzona ważąca 5,7 kg. Jej masa ciała była nieznacznie niższa od wartości 5,9 kg będącej średnią wartością stwierdzoną u samic padłych z głodu

Tab. 2. Średnia masa ciała ptaków z woliery w Toruniu w porównaniu z innymi stadami łabędzi niemych badanymi w okresie zimowym

Płeć	Toruń 26.03.2006	min-max.	Włocławek IX-III 2006 ⁴	min-max.	Dania XII-III (Wg 1 ³)	min-max.
Samce	8,4 ² (n = 68)	7,4-10,4	9,4 ² (n = 67)	7,4-11,4	8,1 ⁵	7,5-10,3
Samice	6,9 ¹ (n = 44)	5,6-8,4	7,6 ¹ (n = 40)	5,8-9,2	7,4 ⁵	6,5-8,5

Objaśnienia: 1 – p = 0,001; 2 – p = 0,002; 3 – dane z 20 zim z terenu całej Danii, głównie z wybrzeża; 4 – dane niepublikowane autorów; 5 – cytowani autorzy (1) nie podają danych umożliwiających analizę statystyczną

w okresie zimowym na terenie Danii (1). Ptak ten 01.04. padł, w jego organizmie nie stwierdzono obecności materiału genetycznego wirusa H5N1. Pozostałe ptaki były dobrze odżywione, a ich masa ciała przekraczała wartość średnią, typową dla ptaków tuż po okresie zimowym – 8,1 kg dla samców i 7,4 dla samic (1). Była jednak niższa niż średnia masa łabędzi badanych w tym samym okresie, a przebywających w stadzie na Wiśle we Włocławku (tab. 2). Należy jednak zaznaczyć, że łabędzie w wolierye wazone były 25.03., czyli w okresie najbardziej krytycznym dla tego gatunku, jeśli chodzi o masę ciała (2). Wyniki z Włocławka dotyczą zaś całego okresu zimy, poczynając od stycznia, dlatego zawierają również dane od osobników chwytnych na początku zimy, kiedy to ich zapasy tłuszczu były jeszcze wysokie. U dwóch osobników stwierdzono brak piór ogona będący prawdopodobnie wynikiem próby schwytania ptaka przez drapieżnika. Jeden osobnik posiadał „narośl rakową” na środkowym palcu stopy. Wszystkie ptaki były silnie zabrudzone. Ich dzioby często pokryte były warstwą zaschniętej słomy, pod którą dochodziło do odparzenia warstwy rogowej dzioba. Na stopach widoczne były liczne uszkodzenia naskórka (ryc. 3), często o charakterze zgrubień i rogowaciejących narośli. Zarówno uszkodzenia dzioba, jak i łap wynikały z błędów w sposobie przetrzymywania ptaków. Łabędź niemy jako gatunek związany ze środowiskiem wodnym wymaga ciągłego dostępu do wody, co pozwala mu na regularne mycie piór i utrzymywanie skóry łap w ciągłej wilgotności (10). Doprowadzenie do wyschnięcia

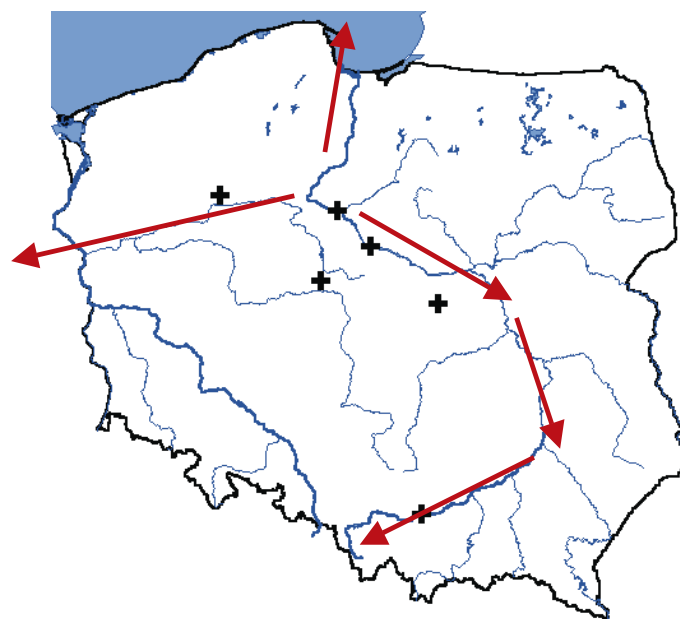


Ryc. 3. Obraz zmian na powierzchni podeszwy stopy

nieopierzonych części ciała ptaków powoduje szybkie pęknięcie naskórka, powstawanie narośli i uszkodzeń skóry. W dniu 01.04. w momencie wypuszczania 79 osobników na wolność stwierdzono ponadto zanik tłuszczowej warstwy ochronnej pokrywającej pióra. Ptaki po wypuszczeniu na rzekę i naturalnego w takiej sytuacji odruchu mycia upierzenia nasiąkały wodą i były zmuszone do wyjścia na brzeg celem wysuszenia się. Był to efekt ograniczonej aktywności sekrecyjnej gruczołu kuprowego

w sytuacji trwającego kilka tygodni, znacznie ograniczonego dostępu do wody (6). W woliery wodę dostarczano ptakom w naczyniach plastikowych o wysokich brzegach, co uniemożliwiało im moczenie nóg i kąpiel całego upierzenia. Ptaki w czasie izolacji korzystały praktycznie wyłącznie z wody pochodzącej z topniejącego z dachu woliery śniegu. Zastosowane po 25.03. spryskiwanie ptaków wodą z hydrantu wpłynęło na znaczną poprawę czystości upierzenia ptaków, zanik negatywnych zmian pochwy rogowej dzioba i stopniowe gojenie się naskórka łap. Niestety, postępowanie to nie wpłynęło na wzrost aktywności sekrecyjnej gruczołu kuprowego. Przywrócenia pełnej sprawności tego gruczołu, umożliwiającego zachowanie pełnej wodoodporności upierzenia, można było oczekiwać w ciągu kilku dni przebywania ptaków na wolności, przy nieograniczonym dostępie do wody.

W trakcie oznaczania płci ptaków nie stwierdzono obecności pasożytów w kloakach, co ma często miejsce w trakcie wykonywania tej czynności u łabędzia niemeego. U trzech ptaków stwierdzono obecność uszkodzeń kloaki mających charakter blizn na jej krawędzi, powstałych w trakcie życia ptaka. Jeden osobnik miał obcięty guz na dziobie, zjawisko często występujące u łabędzi przebywających na zbiornikach wykorzystywanych



Ryc. 4. Miejsca obrączkowania (+) i główne kierunki migracyjne (→) łabędzi niemych stwierdzonych na zimowisku w Toruniu w roku 2005/2006 (objaśnienia w tekście)

przez wędkarzy jako łowiska, a będące wynikiem ścicia powierzchni guza przez żyłkę wędkarską.

Pochodzenie ptaków. W trakcie znakowania łabędzi przebywających w wolieryze stwierdzono pięć ptaków noszących już obrączki ornitologiczne. Osobniki te zostały oznakowane w różnych miejscach Polski, jednak większość z nich została schwytana w dolinie Wisły (ryc. 4). Dwa z nich po zaobrączkowaniu były widziane w innych miejscach kraju. Dorosły samiec o numerze obrączki AS 2493 schwytany na Wiśle w Toruniu w 2000 r. był obserwowany w tym samym mieście dwukrotnie w trakcie kolejnych zim. Inny dorosły samiec noszący obrączkę AC 2932 oznakowany na jeziorze Licheńskim w 2004 r. spędził kolejną zimę na Wiśle we Włocławku. W dniu 01.04. w momencie wypuszczania części ptaków na wolność stwierdzono obecność ośmiu łabędzi niemych na Wiśle, tuż obok woliery. Cztery z nich posiadały obrączki ornitologiczne. Jeden ptak oznakowany został 23.01.2006 na zimowisku na Wiśle we Włocławku, kolejny na Warcie w Kole. Inny łabędź niemy o numerze AC 3650 schwytany był na terenie stawów rybnych Mysłaków pod Łowiczem w okresie lata. Ostatni nosił obrączkę duńską. Przedstawione informacje potwierdzają kilka prawidłowości. Po pierwsze, stado przebywające w Toruniu nie stanowi zamkniętej grupy łabędzi niemych. Wchodzą one w skład licznej krajowej populacji łabędzia niemego wybierającej dolinę Wisły jako miejsce zimowania. Łabędzie te chętnie wędrują wzdłuż całej doliny Wisły, zatrzymując się w kolejne lata na zimowiska w różnych jej odcinkach. Ptak zimujący w 2002 r. w Krakowie, przebywał trzy lata później w Toruniu. Osobnik zimujący we Włocławku obserwowany był dwa miesiące później przy wolieryze w Toruniu. Z drugiej strony, łabędź niemy jest gatunkiem wykazującym pewien stopień przywiązania do zimowisk (11). Dlatego część osobników z toruńskiego stada wykorzystywała Toruń jako miejsce regularnego zimowania.

W oparciu o informacje dotyczące wędrówek łabędzia niemego i zjawisko postępującego zaniku zachowań migracyjnych u tego gatunku, z dużą pewnością można stwierdzić, że część łabędzi z woliery w Toruniu to osobniki przebywające w okresie lata na pobliskich zbiornikach wodnych. Wreszcie stwierdzenie ptaka znakowanego w Pile oraz na terenie Danii potwierdza obecność drugiego szlaku migracyjnego prowadzącego od doliny Wisły poprzez dolinę Noteci na zachód w kierunku Niemiec i dalej na wybrzeże Bałtyku (ryc. 4). Jest to zgodne z obserwacjami migracji ptaków przebywających na zimowisku w oddalonej o kilkadziesiąt kilometrów Bydgoszczy. Tamtejsze zimowisko wykorzystują ptaki z zachodniej Polski oraz z obszaru niemieckiego i duńskiego wybrzeża Morza Bałtyckiego (7). Prognozując pochodzenie osobników, u których stwierdzono obecność wirusa H5N1 należy zaznaczyć, że w momencie zamknięcia łabędzi niemych w wolieryze, czyli na początku marca, grupa ta była już w pełni ukształtowanym stadem ptaków zimujących, mających ograniczony kontakt z innymi łabędziami, zarówno z doliny Wisły, jak i Noteci. Wynika to z faktu, że łabędzie nie-

me pojawiają się na zimowisku na przełomie listopada i grudnia (4). Od tego okresu obserwuje się spadek intensywności przemieszczeń ptaków. Dodatkowo w okresie co najmniej jednego miesiąca tuż przed wykryciem przypadków obecności wirusa H5N1 u martwych ptaków z Torunia, panowały surowe warunki pogodowe (niskie temperatury w ciągu całej doby). W takich warunkach łabędzie nieme z reguły nie podejmują wędrówek. Stosują strategię polegającą na maksymalnym ograniczeniu utraty energii i oczekiwaniu na poprawę warunków pogodowych. Ptaki nie poszukują pokarmu, nie poruszają się, lecz śpią całą dobę z głową i łapami ukrytymi w warstwie upierzenia zabezpieczającej je przed odmrożeniami (4). Wielce prawdopodobne jest zatem, że osobniki będące nosicielami wirusa grypy podtypu H5N1 przebywały w Toruniu od dawna. Ich wykrycie na początku marca było wynikiem wzrostu śmiertelności wśród łabędzi z powodu przedłużających się silnych mrozów. Czynnikiem ten jest szczególnie niebezpieczny dla osobników zimujących, w sytuacji, gdy surowe warunki pogodowe przypadają na koniec zimy (II-III), ponieważ zapasy tłuszczowe ptaków zgromadzone jesienią są wtedy na wyczerpaniu (1). Marzec jest miesiącem, w którym notuje się najniższą masę ciała u tego gatunku (2). Utrzymujące się surowe warunki pogodowe przez okres 2 miesięcy mogą powodować spadek masy ciała rzędu 1-2 kg (1, 2). Nie można jednak wykluczyć, jakkolwiek jest to mało prawdopodobne, przelotu osobnika z terenu wschodnich Niemiec, czyli miejsc, gdzie wcześniej stwierdzono obecność wirusa podtypu H5N1, do Torunia na początku marca. Istnienie szlaku migracyjnego leżącego wzdłuż doliny Noteci jest zgodne z tym założeniem oraz z innymi przypadkami stwierdzeń ognisk grypy ptaków w Polsce (Kostrzyn, PN Ujście Warty, Bydgoszcz).

Piśmiennictwo

1. Andersen-Harild P.: Weight changes in Cygnus olor. Second Internat. Swan Sym., Sapporo, International Wildfowl Research Bureau, Slimbridge 1981, s. 359-378.
2. Bacon P. J., Coleman A. E.: An analysis of weight changes in the mute swan (Cygnus olor). Bird Study 1986, 33, 145-158.
3. Baker K.: Identification guide to European Non-passerines. BTO, Therford 1993.
4. Birkhead M., Perrins C.: The mute swan. Croom Helm, London 1986.
5. Busse P.: Bird Station Manual. Choczewo, Poland 2000.
6. Ferens B., Wojtusik R.: Ornitologia ogólna. PWN, Warszawa 1960.
7. Indykiewicz P.: Number dynamics, age structure and mortality in the population of the Mute Swan Cygnus olor wintering in Bydgoszcz in 1999/2000-2003/2004. Urban Fauna of central Europe in the 21st century, Bydgoszcz 2002, 425-438.
8. Minta Z., Śmietanka K., Domańska-Blicharz K., Tomczyk G., Wijaszka T.: Pierwsze przypadki wysoce zjadliwej grypy ptaków H5N1 u ptaków w Polsce. Monografia „Aktualne problemy w patologii drobiu”. F.P.H. „ELMA”, Wrocław 2006, 211-224.
9. Olsen B., Munster V. J., Wallensten A., Waldenström J., Osterhaus D. M. E., Fouchier R. A.: Global patterns of influenza A virus in wild birds. Science 2006, 132, 384-388.
10. Scott P.: The swans. Houghton Mifflin Company, Boston 1972.
11. Snow D. W., Perrins C. M.: Birds of Western Palearctic. Helm, London 1998, 162-165.
12. Szeleszczuk P., Dolka B.: Rola łabędzi w epidemiologii grypy ptaków. Monografia „Aktualne problemy w patologii drobiu”. Wydawnictwo F.P.H. „ELMA”, Wrocław 2006, 211-224.
13. Wieloch M., Włodarczyk R., Czapulak A.: Mute swan. Birds of Western Palearctic Update 2005, 6, 1-38.

Adres autora: dr Radosław Włodarczyk, ul. Łazowskiego 40 m. 27, 93-379 Łódź; e-mail: wradek@biol.uni.lodz.pl