

Ocena stanu zdrowotnego gołębi miejskich w aspekcie zagrożenia zdrowia ludzi*)

TOMASZ PIASECKI

Katedra Epizootologii i Administracji Weterynaryjnej z Kliniką Wydziału Medycyny Weterynaryjnej AR,
pl. Grunwaldzki 45, 50-366 Wrocław

Piasecki T.

Evaluation of urban pigeon (*Columba livia* f. *urbana*) health status in relation to their threat to human's health

Summary

The aim of the study was to investigate the health situation of feral pigeons in Wrocław in relation to human health. The study was carried out in 2002-2003 and conducted on 237 pigeons from Wrocław. The results revealed that PMV-1 antibody was prevalent in 48.3% of the studied pigeons, *Chlamydophila psittaci* in 32.4%, *Toxoplasma gondii* in 75.6% and no avian influenza antibodies were found. Microbiological investigations indicated that *S. Typhimurium* was present in 11.0% pigeons, *Candida* sp. in 78.1% and *Aspergillus* sp. in 75.6%. Parasitological investigations indicated *Trichomonas* sp. in 49.8%, *Eimeria* sp. in 64.1%, *Ascaridia* sp. in 30.4%, *Capillaria* sp. in 48.1% and *Raillietina* sp. in 24.9% of the birds. Feral pigeon can be a source of *S. Typhimurium* and *Chlamydophila psittaci* infections for humans as well as having an indirect influence on *Toxoplasma gondii* infections in cats and humans.

Keywords: feral pigeon, disease of pigeons

Gołąb miejski (*Columba livia* forma *urbana*) pochodzi od dzikiego gołębia skalnego *Columba livia livia* Gmel., 1789. Według Glutza i Bauera (cyt. 31), forma miejska jest synantropijną populacją gołębia skalnego, która przed wiekami samorzutnie rozprzestrzeniła się po miastach Europy. Badacze ci wykluczają możliwość utworzenia populacji gołębia miejskiego z dziczejących gołębi domowych, które również wywodzą się od gołębia skalnego. Prawdą jest jednak, że pojedyncze osobniki gołębi domowych dołączają co jakiś czas do gołębi miejskich, wnosząc pewne cechy fenotypowe charakterystyczne dla gołębi hodowlanych. W związku z tym występuje zróżnicowane ubarwienie oraz różnice w pokroju wśród gołębi miejskich (1).

Na terenie Wrocławia gołąb miejski występuje co najmniej od kilku wieków. Szczątki kości tego gatunku stwierdzono podczas prac archeologicznych, a ich pochodzenie oszacowano na X-XII wiek (34). Gołębie przez większość ludzi uznawane są za zwierzęta przyjazne i miłe. W wielu kulturach są symbolem miłości i wierności. Dla zwiedzających zabytkowe części miast są atrakcją turystyczną. Wszystkie te cechy sprawiają, że ludzie często karmią te ptaki, opiekują się nimi, a przez to przyczyniają się do ciągłego wzrostu ich liczebności (14). Jednak, pomimo tych wszyst-

kich zalet, gołębie miejskie stwarzają wiele problemów w miastach, zwłaszcza natury higienicznej. Każdy gołąb rocznie wydała ok. 12 kg odchodów, a zakładając, że wrocławska populacja może liczyć ok. 80 tys. ptaków daje to blisko 1000 ton odchodów rocznie. Sprzątanie miast z zanieczyszczeń pozostawionych przez gołębie wymaga wysokich nakładów finansowych (15).

Zbyt wysokie zagęszczenie populacji gołębi miejskich sprzyja rozwojowi wśród nich wielu chorób. Jest to swoistego rodzaju mechanizm regulujący liczebność ptaków w danej populacji. W takich warunkach choroby o przebiegu podklinicznym, zakażenia latentne oraz nosicielstwo mogą przechodzić w ostrą postać choroby, a ta prowadzi do wysokiej śmiertelności, zwłaszcza wśród piskląt i młodych osobników (13). W momencie pojawienia się takich sytuacji bardzo często pada pytanie, czy gołębie zagrażają zdrowiu ludzi? Jak podaje Haag (16) po przeanalizowaniu dostępnego piśmiennictwa z okresu 1941-2003, udokumentowanych zostało 176 przypadków przeniesienia choroby z gołębi na człowieka. Jednak w związku z trudną diagnostyką wielu z nich, przypadków tych może być zdecydowanie więcej. Gołębie są nosicielami 60 różnych patogenów niebezpiecznych dla ludzi, ale tylko 7 z nich było transmitowanych na człowieka. Najczęściej dochodziło do zakażenia *Chlamydophila psittaci*, *Histoplasma capsulatum*, *Aspergillus* sp.,

*) Badania finansowane z grantu promotorskiego KBN3 PO6K 02723.

Candida parapsilosis, *Cryptococcus neoformans* oraz pojedyncze przypadki *Salmonella* Kiambu i *Toxoplasma gondii*. Choroby grzybicze notowano w większości przypadków u ludzi z obniżoną odpornością (16).

Rozważając aspekt zagrożenia zdrowia ludzi patogenami pochodzącymi od gołębi, należy najpierw określić ogólny stan zdrowia tych ptaków z uwzględnieniem chorób specyficznych tylko dla tego gatunku. Wiele chorób gołębi wywoływanych jest przez patogeny uznane za niechorobotwórcze dla ludzi. Jednak osłabiają one organizm gołębia i sprzyjają rozwojowi innych chorób, również tych niebezpiecznych dla człowieka. Dopiero poznanie ogólnej sytuacji epizootologicznej w danej populacji gołębi pozwala zorientować się, w jakim stopniu zagrażają one zdrowiu ludzi.

Celem badań było określenie stanu zdrowotnego gołębi miejskich we Wrocławiu w aspekcie możliwości zagrożenia zdrowia ludzi.

Materiał i metody

Badania zrealizowano w latach 2002-2003. Objęły one 237 gołębi miejskich pochodzących z terenu Wrocławia. Ptaki te podzielono na 3 zasadnicze grupy w zależności od miejsca, w którym zostały odłowione. Grupę A stanowiły gołębie pochodzące z centrum miasta (skupisko sklepów i domów mieszkalnych), grupę B – gołębie pochodzące z osiedla mieszkaniowego (skupisko bloków mieszkalnych), natomiast grupę C stanowiły gołębie odłowione z terenów parkowych zlokalizowanych w sąsiedztwie Miejskiego Ogrodu Zoologicznego oraz z willowej dzielnicy Wrocławia.

Gołębie odławiano przy pomocy sieci ornitologicznej, po czym przewożono je w specjalnych klatkach transportowych do ambulatorium Katedry, gdzie wykonywano badanie kliniczne, pobierano krew z żyły łokciowej, wymazy z wola oraz z kloaki. Po dekapitacji wykonywano sekcję ptaków i pobierano wycinki narządów wewnętrznych do dalszych badań. Wykonano badania serologiczne, bakteriologiczne, mikologiczne oraz parazytologiczne.

Badanie w kierunku zakażeń paramyksowirusem typu I wykonano przy zastosowaniu odczynu hamowania hemaglutynacji (HI) typu beta zgodnie z instrukcją opracowaną przez Państwowy Instytut Weterynarii w Puławach (25).

Badania w kierunku zakażeń wirusem grypy ptaków (Avian influenza – AI) wykonano przy zastosowaniu odczynu hamowania hemaglutynacji (HI) z użyciem dwóch podtypów wirusa grypy ptasiej: H5 oraz H7. Test wykonano w mikropłytkach, gdzie do dwukrotnie wzrastających rozcieńczeń surowicy dodawano 4 jednostki HA antygeny wirusa grypy ptaków. Po okresie inkubacji do mieszaniny antygeny z surowicą dodawano 1% zawiesinę erytrocytów krwi kurcząt SPF i pozostawiano do całkowitego opadnięcia krwinek na dno dołka kontrolnego. Surowicę uznawano za dodatnią, jeśli wykazywała miano 1 : 16 i wyższe wobec 4 jednostek HA antygeny. Odczyn HI wykonano w Państwowym Instytucie Weterynarii w Puławach bazując na szczepach referencyjnych wirusa grypy ptaków typu A (podtyp H5 i H7).

Badania w kierunku zakażeń *Chlamydomyces psittaci* wykonano przy użyciu komercyjnego zestawu do diagnostyki zakażeń *Chlamydomyces psittaci* metodą OWD (Bio-veta, Ivanovice na Hane, Republika Czeska). Przed użyciem dopełniacz i amboceptor mianowano według instrukcji podanej przez producenta. Z badanych surowic przygotowywano szereg rozcieńczeń (1 : 8, 1 : 16, 1 : 32 itd.), następnie dodawano antygen i dopełniacz w tych samych objętościach. Próby inkubowano w łaźni wodnej w temp 37°C przez 30 minut. Następnie dodawano krwinki uczulone i przeprowadzano ponowną inkubację w tych samych warunkach. Równolegle z badanymi próbami wykonywano kontrolę amboceptora, dopełniacza i krwinek. Wyniki układu kontrolnego, a następnie prób badanych odczytywano po zakończeniu drugiej inkubacji, na podstawie ocen procentu hemolizy krwinek.

Badanie serologiczne w kierunku *Toxoplasma gondii* wykonano przy zastosowaniu testu aglutynacji lateksowej (LAT) Pastorex® Toxo (Bio-Rad, France). Test wykrywa jednocześnie przeciwciała klas IgG oraz IgM skierowane przeciwko antygenom powierzchniowym oraz cytoplazmatycznym *T. gondii*. Czulość reagentu określona jest na 6 IU/ml. Na płytce testowej nanoszono po 0,01 ml surowic badanych oraz kontroli pozytywnej i negatywnej. Następnie dodawano kroplę 0,85% roztworu NaCl oraz kroplę zawiesiny cząsteczek lateksowych opłaszczonych antygenem *T. gondii*. Poszczególne komponenty dokładnie mieszano i po 5-7 minutach odczytywano wynik na podstawie charakteru powstającego pierścienia i obecności agregatów.

Badanie mikrobiologiczne w kierunku izolacji pałeczek z rodzaju *Salmonella* wykonano zgodnie z Polską Normą PN-ISO-6579: 1997. Materiał do badań stanowiły wycinki narządów wewnętrznych (wątroba, śledziona, płuca) oraz wymazy z kloaki.

Badania mikologiczne. Materiał do badań stanowiły wycinki płuc oraz wymazy z wola. Wykonywano posiewy bezpośrednie na podłoże Sabourauda, które inkubowano w warunkach tlenowych w temp. 37°C przez 48 godz., a następnie w temp. pokojowej przez kolejne 72 godz. Wyrosłe kolonie podejrzane o przynależność do rodzaju *Candida* przesiewano na podłoże różnicujące Chromagar® *Candida* (Mast Diagnostica, Niemcy).

Z pozostałych koloni grzybów wykonywano preparaty mikroskopowe z użyciem płynu Lugola i oglądano w mikroskopie świetlnym pod powiększeniem 200-400 ×.

Badanie wymazu z wola w kierunku *Trichomonas gallinae* wykonywano przy pomocy wymazówek nasączonych ciepłym (38°C) płynem fizjologicznym. Następnie odciskano z wymazówki kroplę płynu na szkiełko podstawowe, nakrywano ją szkiełkiem nakrywkowym i oglądano w mikroskopie świetlnym pod powiększeniem 100 ×. Za wynik dodatni uznawano obecność minimum pięciu rzęsiśtek w polu widzenia.

Badanie w kierunku pasożytów przewodu pokarmowego – w czasie sekcji wypreparowywano przewód pokarmowy, który następnie dzielono na anatomiczne części (przełyk z wolem, żołądek gruczołowy, żołądek mięśniowy, dwunastnica, jelito cienkie z dwoma ślepyimi wyrostkami i jelito grube). Każdy fragment rozcinano wzdłuż,

a widoczne gołym okiem pasożyty (płazińce i obleńce) wydobywano pęsetą i umieszczano w mieszaninie 70% alkoholu z 5% glicerolem w celu konserwacji do dalszej diagnostyki. Z pozostałej treści wykonywano rozmazy, które oglądano pod mikroskopem. Szczególną uwagę zwracano w preparatach z przedniego odcinka przewodu pokarmowego (przełyk i wole) na wiciowce, a w jelitach, zwłaszcza tylnym odcinku, na oocysty kokcydiów i jaja helmintów.

Badanie parazytologiczne przewodu pokarmowego miało charakter jakościowy, w którym przyjęto następujące kryteria oceny: w przypadku *Eimeria sp.* za wynik dodatni uznawano obecność minimum 10 oocyst w preparacie, w przypadku nicieni i tasiemców za wynik dodatni uznawano obecność minimum jednego osobnika dorosłego danego pasożyta.

Wyniki i omówienie

Szczegółowe zestawienie wyników badania klinicznego przedstawiono w tab. 1.

Stan zdrowia gołębi miejskich należy ocenić jako dość dobry. Wśród badanych ptaków 94,1% stanowiły gołębie klinicznie zdrowe. Oznacza to, że średnio co 17 gołąb miejski we Wrocławiu wykazuje kliniczne objawy choroby (wychudzenie, matowe upierzenie, osowienie). Ptaki z tej grupy zazwyczaj nie przeżywiają, często są zjadane przez bezdomne koty lub giną pod kołami samochodów.

U 12,7% badanych gołębi stwierdzono uszkodzenia nóg spowodowane żyłkami wędkarskimi oraz różnego rodzaju nićmi. Związane jest to z dużą liczbą starorzeczy i kanałów we Wrocławiu, gdzie wędkują wędkarze i często pozostawiają zerwane żyłki. Gołębie żerując w tych miejscach zaplątują się w nie, a konsekwencją tego są urazy i martwica różnych części nóg. Podobne badania przeprowadzone w Szwajcarii wykazały uszkodzenia nóg u 5,3% gołębi pochodzących z centrum miasta i 1,2% u gołębi odłowionych na obrzeżach miasta (13). W badaniach własnych nie stwierdzono istotnych różnic w zakresie tych zmian pomiędzy gołębiami z centrum miasta i z terenów zielonych.

Wyniki badań serologicznych, bakteriologicznych, mikologicznych oraz parazytologicznych zestawiono w tab. 2. U 48,3% badanych gołębi miejskich stwierdzono występowanie swoistych przeciwciał anty PMV-1, u 32,4% anty *Chlamydophila psittaci* oraz u 75,6% anty *Toxoplasma gondii*. Nie stwierdzono u gołębi miejskich przeciwciał anty AIV. W badaniach mikrobiologicznych wyizolowano od 11,0% gołębi *S. Typhimurium*, od 78,1 *Candida sp.* oraz od 75,6% *Aspergillus sp.* W badaniu parazytologicznym stwierdzono *Trichomonas sp.* (49,8%), *Eimeria sp.* (64,1%), *Ascaridia sp.* (30,4%), *Capillaria sp.* (48,1%) oraz *Raillietina sp.* (24,9%).

Spośród stwierdzonych patogenów potencjalnie niebezpieczne dla ludzi są pałeczki z rodzaju *Salmonella*, *Chlamydophila psittaci* oraz *Toxoplasma gondii*. Pozostałe patogeny są specyficzne dla ptaków i nie stanowią większego zagrożenia dla zdrowia ludzi.

Tab. 1. Wyniki badania klinicznego gołębi miejskich

Stan zdrowotny	Grupa A (n = 79)	Grupa B (n = 79)	Grupa C (n = 79)	Ogółem (n = 237)
Klinicznie chore (%)	3,8	6,3	7,6	5,9
Urazy kończyn dolnych (%)	11,4	13,9	12,7	12,7

Tab. 2. Częstotliwość występowania patogenów u badanych gołębi miejskich w poszczególnych grupach (%)

Patogen	Grupa A	Grupa B	Grupa C	Ogółem
PMV	53,2	35,1	56,6	48,3
AI	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>S. Typhimurium</i>	2,5	13,9	16,5	11,0
<i>Chlamydophila psittaci</i>	24,4	28,4	44,6	32,4
<i>Candida sp.</i> (wymaz z wola)	91,4	83,5	59,5	78,1
<i>Aspergillus sp.</i> (wycinki płuc)	46,8	43,0	35,4	41,8
<i>Toxoplasma gondii</i>	74,4	76,6	76,0	75,6
<i>Trichomonas sp.</i>	45,6	41,6	62,7	49,8
<i>Eimeria sp.</i>	79,7	63,3	49,4	64,1
<i>Ascaridia sp.</i>	21,5	22,8	46,8	30,4
<i>Capillaria sp.</i>	55,7	32,9	55,7	48,1
<i>Raillietina sp.</i>	17,7	35,4	21,5	24,9

Nosicielstwo pałeczek *Salmonella*, a szczególnie *S. Typhimurium* stwierdza się u gołębi stosunkowo często, przy czym gołębie miejskie są dwukrotnie częściej nosicielami tego drobnoustroju niż gołębie hodowlane (28). W latach sześćdziesiątych ubiegłego wieku badacze niemieccy wyizolowali od 8% gołębi miejskich bytujących w Hanowerze pałeczki *S. Typhimurium* (17), zaś we Frankfurcie n. M od 5% gołębi (22). Badania przeprowadzone przez Dovca (6) w Lublannie w 2003 r. wykazały 5,7% zakażonych gołębi miejskich. W badaniach własnych *S. Typhimurium* stwierdzono aż u 11% gołębi miejskich Wrocławia, przy czym istotna jest różnica w odsetku ptaków zakażonych odławianych w różnych miejscach. Najczęściej pałeczki *Salmonella* izolowano od gołębi pochodzących z terenów parkowych zlokalizowanych w sąsiedztwie Miejskiego Ogrodu Zoologicznego i z willowej dzielnicy Wrocławia (16,5%), a następnie od gołębi pochodzących z osiedla mieszkaniowego (skupisko bloków mieszkalnych) (13,9%). Znacznie rzadziej zarazki te izolowano od gołębi pochodzących z centrum miasta (skupisko sklepów i domów mieszkalnych) (2,5%). Świadczyć to może o znacznie większym zakażeniu środowiska miejskiego, w którym jest przewaga terenów zielonych niż miejsc wybetonowanych (chodniki, ulice). Zakażone środowisko naturalne często jest źródłem zarazki dla gołębi i innych zwierząt wolno żyjących (28). Gołębie miejskie, wróble, a także inne gatunki ptaków dzikich żyjące w otoczeniu siedzib ludzkich są ważnym elementem w łańcuchu

epizootologicznym i epidemiologicznym salmonellozy. Mogą one przenosić pałeczki *Salmonella* na człowieka oraz ptactwo domowe zarówno w hodowlach przyzagrodowych, jak też na teren ferm wielkotowarowych, a także drogą pośrednią lub bezpośrednią do zakładów przetwórstwa spożywczego.

Chlamydofiloza wywoływana przez *Ch. psittaci* jest jedną z najgroźniejszych zoonoz, którą człowiek może się zakażać od gołębi. Z tego względu w wielu krajach prowadzono badania nad występowaniem chlamydofilozy u gołębi miejskich. Wyniki uzyskane przez różnych badaczy są jednak bardzo zróżnicowane. Jak podaje Glünder (12) cytując innych badaczy niemieckich, w latach 1965-1976 w Niemczech odsetek gołębi zakażonych *Ch. psittaci* wynosił 23-29%. Haag i wsp. (13) przebadali 150 gołębi miejskich z Bazylei w Szwajcarii w 1980 r. i stwierdzili w badaniu serologicznym przeciwciała anty *Ch. psittaci* u 62% gołębi. Z kolei Trávníček i wsp. (32) w badaniach przeprowadzonych w latach 2000-2001 na Słowacji uzyskali w sezonie wiosennym 77,1-85,1% pozytywnych wyników, a w sezonie letnim 33,3-41,0%. Natomiast Dovic i wsp. (6) stwierdzili niższy odsetek seropozytywnych gołębi miejskich w Lubljanie w Słowenii (23,7%). W badaniach własnych przeprowadzonych w latach 2002-2003 w teście serologicznym (OWD) uzyskano 32,4% wyników dodatnich w kierunku zakażenia *Ch. psittaci*.

W Polsce, jak wynika z danych Państwowego Zakładu Higieny, w latach 2000-2003 w skali całego kraju rocznie odnotowywanych było od 1 do 6 przypadków ornitozy (chlamydofilozy) u ludzi (3-5). Z pewnością dane te nie odzwierciedlają stanu rzeczywistego, bowiem zakażenia ludzi wywołane przez *Ch. psittaci* występują zdecydowanie częściej. Istnieją jednak duże trudności w diagnozowaniu tej choroby u ludzi z powodu braku placówek zajmujących się tym patogenem. Przykładem może być Wrocław, gdzie pomimo istnienia wielu ośrodków naukowo-badawczych, włącznie z Wrocławską Akademią Medyczną, nikt nie wykonuje badań u ludzi w kierunku zakażenia *Ch. psittaci*. Podobne wyniki podaje Trávníček i wsp. (32) dla Słowacji, gdzie w 1999 r. stwierdzono 3 przypadki ornitozy u ludzi, a w 2000 r. – 11. Jednak, jak wynika z badań serologicznych przeprowadzonych na Słowacji, obecność przeciwciał anty *Ch. psittaci* wykazano u 3,7% do 30% badanych osób. Wyniki te świadczą o stosunkowo częstym kontakcie ludzi z tym patogenem. Zupełnie inne dane prezentują Longbottom i Coulter (21) odnośnie do Wielkiej Brytanii, gdzie w latach 1996-2001 zanotowano 1620 przypadków zakażeń *Ch. psittaci* u ludzi, a w Niemczech w tym samym czasie – 661.

Klasyczne objawy chorobowe u ludzi w przebiegu zakażenia wywołanego przez *Ch. psittaci* to stany grypopodobne oraz niespecyficzne zapalenie płuc. W takich przypadkach, aby potwierdzić zakażenie *Ch. psittaci*, należy wykonać specjalistyczne badania.

Wielokrotnie zamiast tych badań stosowane są antybiotyki o szerokim spektrum działania, które są również skuteczne przeciwko *Ch. psittaci*. W ten sposób wiele przypadków chlamydofilozy u ludzi nie zostaje rozpoznanych. Interesujące są wyniki badań dotyczące następstw zakażeń *Ch. psittaci* u ludzi opublikowane ostatnio przez Niedzielę i wsp. (27). Autor ten wykazał, stosując test IF, że około 49% chorych operowanych z powodu tętniaka aorty brzusznej było zakażonych *Ch. psittaci*. Wyniki te sugerują również częstsze w praktyce występowanie zakażeń wywołanych przez *Ch. psittaci* niż wynikałoby to z podawanych przez Państwowy Zakład Higieny.

Do tej pory za najbardziej narażonych na zakażenia *Ch. psittaci* uważano hodowców papug, gołębi oraz lekarzy weterynarii. Z pewnością grono takich osób jest większe, zwłaszcza że każdego dnia tysiące ludzi dokarmia, głaszcze czy też spaceruje wśród gołębi miejskich.

Zarażenie *Toxoplasma gondii* stanowi jedną z najczęstszych bezobjawowych inwazji u ludzi. Odsetek osób wykazujących obecność przeciwciał toksoplazmowych szacowany jest na 50-70% (30). Rozwinięta serodiagnostyka toksoplazmozy może być jedynie w ograniczonym zakresie wykorzystana w przypadku ptaków. Uznany za referencyjny test Sabina-Feldmana wykrywa przeciwciała w surowicy gołębi, jednakże jest nieczuły w przypadku różnych innych gatunków ptaków, np. wróble i kur (11, 18). Spośród współczesnych testów najbardziej polecanym i sprawdzonym na licznych gatunkach ptaków jest zmodyfikowany test aglutynacji bezpośredniej (MAT), który jednak nie jest testem komercyjnym (8-10). Ogólnie dostępny i prosty w wykonaniu test aglutynacji lateksowej (LAT) może być stosowany u gołębi, jednak jest nieczuły w przypadku niektórych gatunków ptaków (drób, kanarki), jest też mało przydatny we wczesnej diagnostyce, gdyż może nie wykazywać bardzo niskich poziomów przeciwciał (7-9). Badania własne potwierdziły przydatność LAT w określeniu seroprewalencji *T. gondii* u gołębi.

Badania ekstensywności zarażenia gołębi na podstawie izolacji pierwotniaka z tkanek dawały bardzo niski odsetek wyników dodatnich. W Czechach stwierdzono tylko 1% (z 606 badanych) zarażonych gołębi skalnych (*Columba livia*) i 5% (na 60 badanych) zarażonych sierpówek (*Streptopelia decaocto*) (20). W USA toksoplazmy izolowano od 2-5% (na 50-80 badanych) gołębi skalnych (18, 24). Notowane do tej pory wskaźniki seroprewalencji *T. gondii* u dzikich gołębi skalnych również były niskie. W Belgii stwierdzono 3,18% (na 220 badanych) dodatnich serologicznie gołębi, przy zastosowaniu MAT (2). W Niemczech obecność przeciwciał toksoplazmowych, przy zastosowaniu testu Sabina-Feldmana stwierdzono u 2% (z 49 badanych) gołębi, a we Włoszech u 3% (ze 108) (23, 26). W USA zanotowano seroprewalencję – 8,7% (80 badanych) w teście Sabina-Feldmana, a 5,9%

(34 badane) w MAT (18, 19). W Polsce odsetek gołębi posiadających przeciwciała swoiste dla *T. gondii* określono w latach 60. i 70. na 2% (z 60 badanych) w rejonie południowym kraju oraz na 4,5% (ze 133 badanych) na wschodzie Polski (29, 33). W badaniach własnych wykazano zaskakująco wysoki odsetek (74,8%) gołębi dodatnich serologicznie w kierunku *T. gondii*. Tak wysoka seroprevalencja toksoplazmozy u gołębi miejskich jest wskaźnikiem powszechnej obecności oocyst i wysokiego zagrożenia toksoplazmozą w miastach. Gołębie, będąc pokarmem dla kotów (także niezarażonych), przyczyniać się mogą do stopniowo narastającego problemu zarażenia *T. gondii*. Ograniczenie liczebności populacji gołębi oraz dziko żyjących kotów na terenach miejskich powinno stanowić istotny element zwalczania toksoplazmozy.

Reasumując, gołębie miejskie mogą stanowić bezpośrednie źródło zakażeń dla ludzi pałeczkami rodzaju *Salmonella* oraz *Chlamydomphila psittaci*. W sposób pośredni przyczyniają się do występowania zarażeń *Toxoplasma gondii*.

Piśmiennictwo

1. Bednorz J., Kupczyk M., Kuźniak S., Winięcki A.: Ptaki Wielkopolski. Monografia faunistyczna. Bogucki Wydawnictwo Naukowe S.C., Poznań 2000.
2. Cotteleer C., Famerée L.: Parasites intestinaux et anticorps antitoxoplasmiques chez les columbines en Belgique. Schweiz. Arch. Tierheilkd. 1978, 120, 181-187.
3. Czarkowski M. P., Cielebąk E., Stepien E., Kondej B.: Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2000 roku. Państwowy Zakład Higieny, Instytut Naukowo-Badawczy – Zakład Epidemiologii. Warszawa 2001.
4. Czarkowski M. P., Cielebąk E., Stepien E., Kondej B.: Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2001 roku. Państwowy Zakład Higieny, Instytut Naukowo-Badawczy – Zakład Epidemiologii. Warszawa 2002.
5. Czarkowski M. P., Cielebąk E., Stepien E., Kondej B.: Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2002 roku. Państwowy Zakład Higieny, Instytut Naukowo-Badawczy – Zakład Epidemiologii. Warszawa 2003.
6. Dovc A., Zorman-Rojs O., Vergles Rataj A., Bole-Hribovsek V., Krapez U., Dobeic M.: Health status of free-living pigeons (*Columba livia domestica*) in the city of Ljubljana. Acta Vet. Hung. 2004, 52, 219-226.
7. Dubey J. P.: A review of toxoplasmosis in wild birds. Vet. Parasit. 2002, 106, 121-153.
8. Dubey J. P., Goodwin M. A., Ruff M. D.: Experimental toxoplasmosis in Japanese quail. J. Vet. Diagn. Invest. 1994, 6, 216-221.
9. Dubey J. P., Ruff M. D., Camargo M. E.: Serologic and parasitologic responses of domestic chickens after oral inoculation with *Toxoplasma gondii* oocysts. Am. J. vet. Res. 1993, 54, 1668-1672.
10. El-Massary A., Mahdy O. A., El-Ghaysh A., Dubey J. P.: Prevalence of *Toxoplasma gondii* antibodies in sera of turkeys, chickens, and ducks from Egypt. J. Parasit. 2000, 86, 627-628.
11. Frenkel J. K.: False-negative serologic tests for *Toxoplasma* in birds. J. Parasit. 1981, 67, 952-953.
12. Glünder G.: Infektionen der Tauben als Risiko für die Gesundheit von Mensch und Tier. Dt. tierärztl. Wschr. 1989, 96, 112-116.
13. Haag D., Gurdan P.: Über den hygienischen Zustand der Strassentauben in Basel. Swiss Vet. 1990, 7, 19-21.
14. Haag-Wackernagel D.: Die Soziokulturellen Ursachen des Taubenproblems. Dt. tierärztl. Wschr. 1997, 104, 52-57.
15. Haag-Wackernagel D.: Die Taube. Vom heiligen Vogel der Liebesgöttin zur Strassentaube. Schwabe&Co. Stuttgart 1998.
16. Haag-Wackernagel D., Moch H.: Health hazards posed by feral pigeons. J. Infect. 2004, 48, 307-313.
17. Harms F.: Salmonella in semiwild pigeons. Dt. tierärztl. Wschr. 1965, 72, 232.
18. Jacobs L., Melton M. L., Jones F. E.: The prevalence of toxoplasmosis in wild pigeons. J. Parasit. 1952, 38, 457-461.
19. Kirkpatrick C. E., Colvin B. A., Dubey J. P.: *Toxoplasma gondii* antibodies in common barn-owls (*Tyto alba*) and pigeons (*Columba livia*) in New Jersey. Vet. Parasit. 1990, 36, 177-180.
20. Literák J., Hejliček K., Nezval J., Falk C.: Incidence of *Toxoplasma gondii* in populations of wild birds in the Czech Republic. Avian Pathol. 1992, 21, 659-665.
21. Longbottom D., Coulter L. J.: Animal chlamydioses and zoonotic implications. J. Comp. Path. 2003, 128, 217-244.
22. Luthgen W.: Salmonella in wild city pigeons in Frankfurt/M. Dt. tierärztl. Wschr. 1966, 73, 205-207.
23. Mandelli G., Persiani G.: Ricerche sierologiche sulla presenza e diffusione della toxoplasmosi nei piccioni torraioli (*Columba livia*). Clin. Vet. (Milano) 1966, 89, 161-166.
24. Maxwell R. D., Drobeck H. P.: Mammalian toxoplasmosis in birds. Expt. Parasitol. 1951, 1, 83-93.
25. Minta Z.: Wytyczne przeprowadzania mikrododczynu hamowania hemaglutynacji (HI) przy rzekomym pomorze drobiu. Instytut Weterynarii, Puławy 1993.
26. Niederehe H.: Toxoplasma – Infektion bei verwilderten Tauben. Tierärztl. Umschau. 1964, 19, 256-257.
27. Niedziela P., Kostro K., Gliński Z., Wojcicka-Lorenowicz K., Paszowska K., Michalak J.: Badania przesiewowe w kierunku zakażeń wywołanych przez *Chlamydomphila psittaci* u pacjentów z miażdżycową niedrożnością tętnic. Medycyna Wet. 2003, 59, 612-616.
28. Rzedziński J., Pawelec M.: Ptaki jako potencjalne źródło zakażenia ludzi salmonellami. Medycyna Wet. 1998, 54, 19-21.
29. Starzyk J.: Badania nad epidemiologią toksoplazmozy w Polsce. Wiad. Parazyt. 1972, 18, 217-223.
30. Śpiewak E., Małafiej E.: Toksoplazmoza – wybrane zagadnienia epidemiologii, kliniki i diagnostyki. Mikrobiologia-Medycyna 1996, 2, 14-28.
31. Tomiałojć L., Strawczyński T.: Awifauna Polski – rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław 2003.
32. Trávníček M., Čisláková L., Deptula W., Stosik M., Bhide M. R.: Wild pigeons and pheasants – a source of *Chlamydomphila psittaci* for humans and animals. Ann. Agric. Environ. Med. 2002, 9, 253-255.
33. Umiński J., Toś-Luty S., Stroczyńska M., Bazylska D.: Badania rezerwuaru zwierzęcego toksoplazmozy przy pomocy odczynu wiązania dopełniacza. Wiad. Parazyt. 1961, 7, 2 suppl., 413-416.
34. Waluszewska-Bubień A.: Ptaki średniowiecznej fauny Śląska w świetle badań archeozoologicznych, [w:] Dawna fauna Śląska w świetle badań archeozoologicznych. Wyróst P. (red.). Wrocław, Prace Komisji Archeo. 1985, 3, 33-58.

Adres autora: dr Tomasz Piasecki, pl. Grunwaldzki 45, 50-366 Wrocław; e-mail: piatom@op.pl