

# Mieszczuchy z lasów i pól a edukacja przyrodnicza

Karolina Jasińska, Piotr Kowal, Dagny Krauze-Gryz, Joanna Werka,  
Anna Golke, Dorota Chrobak-Chmiel

**Abstrakt.** Od wielu lat obserwuje się napływ dzikich zwierząt do miast. Dotyczy to wielu gatunków zarówno ptaków jak i ssaków. Przypadkowo napotykanne przez ludzi dzikie zwierzęta często traktowane są przez nich jak oswojone zwierzęta domowe. Tymczasem, w wyjątkowych sytuacjach, mogą one stanowić dla ludzi bezpośrednie zagrożenie życia (np. dziki *Sus scrofa*). Mogą także stanowić rezerwuwar wielu chorób i pasożytów, co może zagrażać zarówno ludziom, jak i zwierzętom domowym. Dodatkowo, migrujące zwierzęta, które są dokarmiane przez ludzi, przyzwyczajają się do łatwo dostępnego pożywienia. W efekcie zwierzęta te zaprzestają dalszych wędrówek i osiedlają się w miastach. Z powyższych względów konieczna staje się edukacja społeczeństwa w miastach, która uświadomi ludziom jak zachować się w przypadku spotkania z dzikimi zwierzętami.

**Słowa kluczowe:** zwierzęta synurbijne, ssaki kopytne, drapieżniki, zwierzęta domowe, zagrożenia, choroby odzwierzęce

**Abstract.** The urbanites from forests and fields and nature education. For many years we can observe the increasing number of wild living animals in cities, mammals as well as birds. Wild animals accidentally seen by human are treated like pets. However, in some circumstances, wild animals can pose a threat to humans (e.g. wild boars *Sus scrofa*). They also can be a reservoir of infection for humans and domestic animals. Additionally, the migrating animals, which are often fed by humans, get accustomed to easily accessible food. The result of that is the wild animals stop migration and they settle in cities. Therefore, people in cities should be informed how to behave in situations when wild animals are met.

**Key words:** synurbic species, ungulates, carnivores, domestic animals, threats, zoonosis

## Wstęp

Wielkie miasta, których rozwój rozpoczął się w XIX wieku, są obecnie nieodzownym elementem krajobrazu (Luniak 1998, Pickett i in. 2011). Miasta to silnie zdegradowane fragmenty dawnych siedlisk, mocno zmodyfikowana roślinność, obce gatunki roślin (Hartop i in. 2015). Ponadto na terenach silnie zurbanizowanych emitowane są zanieczyszczenia, hałas,

sztuczne oświetlenie (Pickett i in. 2011, Bobkowska i in. 2016). Wszystko to wydaje się zniechęcać zwierzęta do bytowania w miastach i ich sąsiedztwie.

Tymczasem z roku na rok coraz częściej możemy spotkać na ulicach miast dzikie zwierzęta, które dotychczas obserwowano jedynie w lasach i na polach (Babińska-Werka i in. 1979, Jasińska, Goszczyński 2011, Matysek 2012). Obecność dziko żyjących zwierząt w miastach budzi zainteresowanie ze strony ludzi, którzy traktują je jak zwierzęta domowe. Często obserwuje się sytuacje, gdzie ludzie karmią lub próbują głaskać dzikie zwierzęta. Takie zachowanie prowadzić może do wielu konfliktów pomiędzy ludźmi i dziko żyjącymi zwierzętami. Dlatego wydaje się, że niezbędna jest obecnie edukacja społeczeństwa, której celem powinno być przybliżenie zagrożeń wynikających z kontaktu ze zwierzętami dziko żyjącymi oraz przedstawienie kroków pozwalających na bezpieczną z nimi koegzystencję w miastach.

Celami niniejszej pracy jest: (1) pokazanie jakie zagrożenia dla ludzi mogą stanowić dziko żyjące zwierzęta w mieście oraz (2) zaproponowanie metod edukacji przyrodniczej ludzi w miastach.

## Populacje dziko żyjących zwierząt w miastach

Rozbudowa miast przyczynia się do występowania na ich terenie coraz większej liczby dzikich zwierząt różnych gatunków. Najczęściej zwierzęta wchodzą bezpośrednio do miast dzięki korytarzom ekologicznym tworzonemu przez tereny zielone (Angold i in. 2006). Jednak obserwuje się też sytuacje, gdzie rozrastające się miasta wchłaniają areale zwierząt (Markowski 1997). W przypadku bezkręgowców obserwowane są w miastach także gatunki nieznane dotąd nauce (Pickett i in. 2011).

Miasta posiadają w swych granicach wiele różnorodnych obszarów zielonych, gdzie mieszkańcy chętnie odpoczywają w ciągu całego dnia. Miejsca te wykorzystywane są również przez dzikie zwierzęta, ponieważ mogą znaleźć tam schronienie i pokarm (Jobda, Goszczyński 2011). Zwierzęta obserwowane są także na terenach cmentarzy (Jasińska, Goszczyński 2011), obszarach przemysłowych, a nawet w blokowiskach (Wierzbowska i in. 2011). Zasiedlanie terenów miejskich przez zwierzęta wiąże się często ze zmianą wymagań ekologicznych oraz modyfikacją behawioru zwierząt. Zjawisko nosi to nazwę synurbizacji (Andrzejewski i in. 1978).

Dokarmiając dzikie zwierzęta w mieście, człowiek przyzwyczaja je do ciągłego dostępu do łatwego pożywienia. Zwierzęta, pomimo wrodzonego lęku przed człowiekiem i instynktu ucieczki, pozwalają ludziom zbliżyć się do siebie, a nawet same podchodzą zwabiane jedzeniem (Krauze-Gryz, Gryz 2015, Krauze-Gryz i in. 2016). Dokarmianie ptaków w parkach jest często obserwowanym zjawiskiem. Ale dziko żyjące zwierzęta mogą być też dokarmiane przez człowieka nieumyślnie. Często wykorzystują one źle zabezpieczone odpadki pochodzenia antropogenicznego lub wykorzystują jedzenie zostawione np. dla bezpańskich kotów (Wierzbowska i in. 2011, Mierzwiński J. 2016 – inf. ustna).

Obecnie na terenach miejskich obserwuje się zarówno drobne ssaki z rzędu gryzoni (Rodentia), ryjówkokształtnych (Soricomorpha) czy jeżokształtnych (Eriaceomorpha) (Andrzejewski i in. 1978, Gryz i in. 2008, Gortat i in. 2014, Krauze-Gryz i in. 2016), ale również ssaki drapieżne (Carnivora) i kopytne (Cetartiodactyla) (fot. 1, 2). Co prawda w gradience



**Fot. 1.** Dzikie w mieście mogą stanowić zagrożenie dla człowieka (fot. K. Polański)

*Photo 1. Wild boar in the city can pose a threat to people*

urbanizacji bogactwo gatunkowe drobnych ssaków maleje (Goszczyński i in. 1993, Gryz i in. 2008), jednak populacje typowo miejskie, np. myszy polnej (*Apodemus agrarius*) mogą osiągać tu wysokie zagęszczenia (Babińska-Werka i in. 1979). Również wiewiórka (*Sciurus vulgaris*), dzięki bogatej naturalnej bazie pokarmowej, ale i dokarmianiu przez ludzi osiąga w mieście zagęszczenia wyższe niż na terenach pozamiejskich (Babińska-Werka i Żółt 2008, Krauze-Gryz i in. 2015). Ponadto licznie rejestrowane są drapieżniki, głównie kuna domowa (*Martes foina*) i lis, oraz bóbr (*Castor fiber*), a także nietoperze (Chiroptera) (Krauze-Gryz i in. 2016). Co prawda np. warszawska populacja lisa nie osiągnęła jeszcze takiego zagęszczenia jak miejskie populacje w Wielkiej Brytanii (Soulsbury i in. 2010), jednak ostatnie badania pokazują, że drapieżnik ten w pełni skolonizował Warszawę (Krauze-Gryz i in., niepublikowane). Ponadto w ostatnich latach obserwuje się w miastach także większe ssaki kopytne, takie jak łosie (*Alces alces*) czy dziki (Jasińska i in. 2016, Kowal i in. 2016, Werka J. i in. – dane niepublikowane).

## **Zagrożenia powodowane przez dziko żyjące zwierzęta**

Obecność dziko żyjących zwierząt na terenach zurbanizowanych może powodować konflikty pomiędzy ludźmi i zwierzętami. Mogą one stwarzać szereg potencjalnych zagrożeń dla ludzi i trzymanyh przez nich w mieście zwierząt domowych (De Almeida 1987, Curtis, Hadidian 2010). Większość konfliktów pomiędzy ludźmi i zwierzętami spowodowana



**Fot. 2.** W ostatnim czasie łosie coraz częściej pojawiają się na terenach miast (fot. T. Zieliński)  
*Photo 2. In recent years moose have appeared in the cities more and more often*

jest poszukiwaniem pożywienia lub schronienia przez te ostatnie (Curtis, Hadidian 2010). Rzadko natomiast dochodzi do bezpośredniego zagrożenia życia ludzi. Takie sytuacje mogą mieć miejsce, jeżeli dojdzie do kolizji pojazdu z dużym zwierzęciem, np. łosiem czy dzikiem. Bezpośrednie ataki dziko żyjących zwierząt na ludzi mogą mieć miejsce wyłącznie w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia tych zwierząt lub ich potomstwa. Zwierzęta żyjące w mieście, szczególnie drapieżniki, mogą stanowić także zagrożenie dla zwierząt domowych trzymanyh przez ludzi w mieście (Harris 1981, Lewis i inni 1993). Drapieżniki te mogą zabijać zwierzęta domowe, takie jak króliki (*Oryctolagus cuniculus*), gołębie domowe (*Columba livia f. domestica*), kaczki (*Anatiane*) i kury (*Gaalus gaalus domesticus*) (Goszczyński 1995, Plumer i inni 2014, Vuorisalo i inni 2014). Jednak takie przypadki nie są często notowane. Drapieżniki te nie są groźne dla dorosłych psów i kotów, choć notowane są okazjonalne doniesienia o lisach walczących z kotami (*Felis catus*) lub małymi psami (*Canis familiaris*) (Goszczyński 1995).

Możliwe jest także niszczenie przez dziko żyjące zwierzęta mienia ludzkiego. Zwierzęta nie respektują ogrodzeń stawianych przez ludzi, np. dziki mogą wchodzić na prywatne posesje, niszcząc trawniki i ogrody (Mierzwiński J. – inf. ustna). W przypadku lisa, zachowania takie jak kopanie, defekacja czy rozwlekanie odpadków ze śmietników mogą powodować znaczne uciążliwości i niedogodności na terenach zurbanizowanych (Baker i Harris 2007). Kierowcom znane są kuny, które w mroźne noce wchodzą pod maski samochodów. Poszukując źródła ciepła, jakim jest świeżo wyłączony silnik samochodu, kuny przegryzają kable, które utrudniają im przemieszczanie się. Straty wyrządzone przez kuny

potrafią doprowadzić do unieruchomienia auta i spowodować szkody liczone w tysiącach złotych (Herr i in. 2009). Te same kuny często wchodzą na strychy domów, uszkadzając warstwę izolacji termicznej. Dodatkowo mogą być uciążliwymi lokatorami, poruszając się i tupiąc wieczorami na strychach domów. Kuny pozostawiają odchody w wyznaczonych miejscach – latrynach, co może przyczyniać się do powstawania kolejnych zniszczeń na strychach domów (Goszczyński i in. 1994, Herr i in. 2010).

Największym zagrożeniem dla ludzi i zwierząt domowych są choroby, których źródłem mogą być dziko żyjące zwierzęta. Do wirusowych chorób przenoszonych przez nie należą m.in.: wścieklizna, grypa, choroba bornaska, nosówka, zapalenie wątroby typu E (HEV) czy afrykański pomór świń (Dauphin i in. 2001, Klopffleisch i in. 2007, Freuling 2012, Denzin 2013, Sadtowska-Todys i in. 2015). Wśród zagrożeń bakteryjnych wymienić można m.in.: chorobotwórcze gronkowce, paciorkowce, krętki, rikietsje i prątki, wywołujące np. gruźlicę (Malicki, Binek 2004, Delhay i in. 2006, Guardabassi i in. 2012, Giliński i Kostro 2013, Otranto i in. 2015). Choroby wirusowe są szczególnie niebezpieczne dla ludzi i zwierząt domowych, ponieważ do zarażenia nimi dochodzi drogą kropelkową, bez bezpośredniego kontaktu ze zwierzęciem. Podobnie pasożyty, znajdujące się w kale zwierząt dziko żyjących, mogą być poważnym zagrożeniem dla zwierząt domowych. Do większości zakażeń chorobami odzwierzęcymi dochodzi drogą pokarmową – przez spożycie skażonej wody czy produktów spożywczych (Mushahwar 2008, Teo 2010).

## Edukacja społeczeństwa

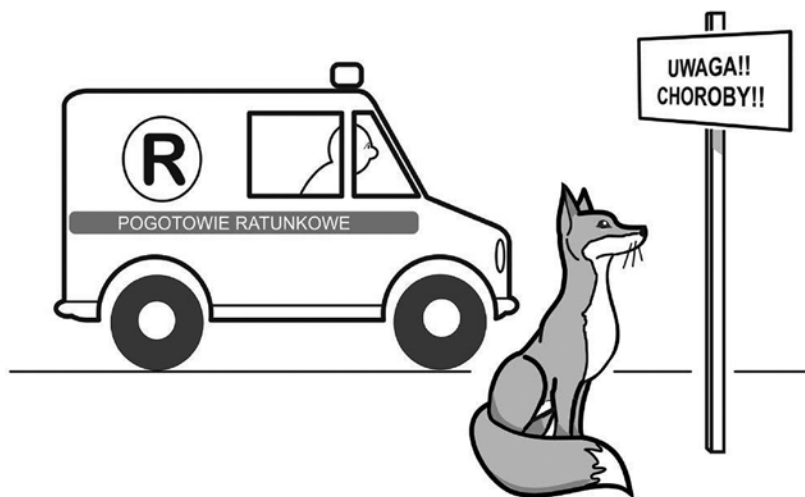
Najważniejszym zabiegiem minimalizującym konflikty pomiędzy ludźmi i zwierzętami dziko żyjącymi jest edukacja społeczeństwa. Kluczowa powinna być znajomość przez ludzi biologii i ekologii tych zwierząt, zagrożeń, które mogą powodować oraz sposobów rozwiązywania tych konfliktów (Howell 1982).

W miejscach, gdzie może dojść do kolizji z dziko żyjącymi zwierzętami ważne jest ostrzeżenie kierowców poprzez znaki drogowe (Cypher i in. 2010). Tablice informacyjne powinny być stawiane także w parkach czy na skwerach. Powinno umieszczać się na nich informacje o gatunkach jakie zaobserwowano w tym miejscu oraz jak zachowywać się w sytuacjach spotkania z nimi (ryc. 1, 2). Takie znaki ustawiane są m.in. w Londynie. Podane są na nich informacje, że dokarmiając ptaki, dokarmia się także szczury. Zwierzęta te z kolei mogą być groźne dla zdrowia ludzi (obserwacja własna). Informacje takie można podawać także w prasie. Różnego rodzaju materiały informacyjne pojawiają się także w środkach komunikacji miejskiej, które zwracają uwagę wielu pasażerów. Powoli zaczynają pojawiać się tam także informacje o dzikich zwierzętach występujących w Warszawie.

W przypadku osób młodszych owocne mogą się okazać ciekawe lekcje i spotkania prowadzone przez pasjonatów, leśników oraz myśliwych prowadzone m.in. w szkołach (fot. 3). Głównym celem takich zajęć powinno być rozbudzenie w dzieciach zainteresowania otaczającą nas przyrodą (Simmons 1994). Dzięki pasji, osoby te przekazują dzieciom i młodzieży informacje o dzikich gatunkach, które można spotkać w mieście oraz o zagrożeniach, jakie ze sobą niosą.



**Ryc. 1.** Tablica informacyjna o zakazie dokarmiania dzików w mieście (ryc. T. Werka)  
*Fig. 1. An information board on bar of feeding wild boars*



**Ryc. 2.** Tablica informująca o przeniesieniu chorób przez dzikie drapieżniki bytujące w miastach (ryc. T. Werka)  
*Fig. 2. A board informing on the risk of disease transmission by urban carnivores*



**Fot. 3.** Edukowanie najmłodszych o zagrożeniach wynikających z obecności dzikich gatunków zwierząt w miastach (fot. P. Kowal)

*Photo 3. Educating children about the dangers of the presence of wild animals in cities*

Edukacja może odbywać się także w czasie pikników miejskich, takich jak obchody „Dni Ziemi”, „Dni Lasu” itp. Ważne są w tym przypadku ciekawe gry i zabawy, quizy, materiały promocyjne i ulotki. Zabiegi te z pewnością podniosą świadomość mieszkańców na tematy związane z dzikimi zwierzętami w mieście.

Ważne jest, aby zwrócić uwagę ludzi na zachowania w przypadku spotkania dziko żyjących zwierząt. Powinny to być krótkie komunikaty, przedstawiające schemat postępowania:

1. zachowaj spokój,
2. nie drażnij,
3. nie zbliżaj się do dzikich zwierząt,
4. nie rzucaj w ich kierunku żadnymi przedmiotami,
5. nie dokarmiaj,
6. nie dotykaj, nie głaszcz,
7. trzymaj psa na smyczy.

Ważne jest także zwrócenie uwagi społeczeństwa na specjalne służby, które powołane są do interwencji w przypadku konfliktu pomiędzy ludźmi i dziko żyjącymi zwierzętami. Do takich służb należą „Eko patrol” straży miejskiej oraz placówki administracji lokalnej, jakimi są „Lasy Miejskie”, które funkcjonują w większości miast na terenie Polski. Takie służby należy wezwać w przypadku kolizji z dziko żyjącym zwierzęciem czy w sytuacji, kiedy chcemy pozbyć się z domu lub ogrodu „dzikiego lokatora”. Ważne jest także uzmysłowienie

ludziom, że zwierzęta te nie znikną z miast. Dlatego tak ważne jest nauczyć się, jak należy z nimi koegzystować.

## Podsumowanie

Dzikię zwierzęta migrujące do miast mogą powodować różnego rodzaju szkody, a nawet zagrażać życiu ludzi i zwierząt domowych. Aby zapobiegać takim sytuacjom należy podjąć odpowiednie kroki, długoterminowe oraz doraźne. Najważniejsza jednak powinna być edukacja ludzi w miastach. W krajach, gdzie na terenach zurbanizowanych pojawiają się duże drapieżniki, np. kojoty (*Canis latrans*) czy niedźwiedzie (*Ursus sp.*), edukacja ta staje się szczególnie ważna. W Polsce największe zagrożenie w miastach stanowią dziki.

## Literatura

- Andrzejewski R., Babińska-Werka J., Gliwicz J., Goszczyński J., 1978. Synurbanization process in population of *Apodemus agrarius*. I. Characteristics of population in urbanization gradient. *Acta Theriologica* 23: 341-358.
- Babińska-Werka J., Żółw M. 2008. Urban populations of the red squirrel (*Sciurus vulgaris*) in Warsaw. *Annales Zoologici Fennici* 45: 270-276.
- Babińska-Werka J., Gliwicz J., Goszczyński J. 1979. Synurbanization processes in population of *Apodemus agrarius*. II. Habitats of the striped-field mouse in town. *Acta Theriologica* 24: 405-415.
- Baker P.J., Harris S. 2007. Urban mammals: what does the future hold? An analysis of the factors affecting patterns of use of residential gardens in Great Britain. *Mammal Review* 37: 297-315.
- Angold P.G., Sadler J.P., Hill M.O., Pullin A., Rushton S., Austin K., Small E., Wood B., Wadsworth R., Sanderson R., Thompson K. 2006. Biodiversity in urban habitat patches. *Science of the Total Environment* 360: 196-204.
- Bobkowska K., Janowski A., Jasińska K., Kowal P., Przyborski M. 2016. Light pollution in the context of threats to the wildlife corridors. W: 16th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2016, SGEM Vienna GREEN Extended Scientific Sessions, [www.sgemviennagreen.org](http://www.sgemviennagreen.org), SGEM2016 Conference Proceedings, 2 – 5 November, 2016, Book 6 Vol. 3.
- Curtis P.D., Hadidian J. 2010. responding to Human-Carnivore Conflicts in Urban Areas. [W:] S.D. Gehart, S.P.D. Riley, B.L. Cypher (red.), *Urban Carnivores: ecology, conflict, and conservation*. John Hopkins University Press, Baltimore, USA.
- Cypher B.L., Riley S.P.D., Sauvajot R.M. 2010. Conservation of Urban Carnivores. [W:] S.D. Gehart, S.P.D. Riley, B.L. Cypher (red.), *Urban Carnivores: ecology, conflict, and conservation*. John Hopkins University Press, Baltimore, USA.
- Dauphin G., Legay V., Sailleau C., Smondack S., Hammoum S., Zientara S. 2001. Evidence of Borna disease virus genome detection in French domestic animals and in foxes (*Vulpes vulpes*). *Journal of General Virology* 82 (Pt 9): 2199-204.



- De Almeida M.H. 1987. Nuisance furbearer damage control in urban and suburban areas. [W:] M. Novak, J.A. Baker, M.E. Obbard, B. Malloch (red.), *Wild Furbearer Management and Conservation in North America*. Ministry of Natural Resources, Toronto, Ontario, Canada.
- Delahay R., Smith G., Barlow A., Walker A. Harris A., Clifton-Hadley R., Cheeseman C. 2006. Bovine tuberculosis infection in wild mammals in the south-west region of England: A survey of prevalence and a semi-quantitative assessment of the relative risks to cattle. *Veterinary Journal* 164: 90–105.
- Denzin N., Herwig V., van der Grinten E. 2013. Occurrence and geographical distribution of Canine Distemper Virus infection in red foxes (*Vulpes vulpes*) of Saxony-Anhalt, Germany. *Veterinary Microbiology* 162(1): 214-218.
- Freuling C.M., Klöss D., Schröder R., Kliemt A., Müller T. 2012. The WHO Rabies Bulletin Europe: a key source of information on rabies and a pivotal tool for surveillance and epidemiology. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizootie* 31(3): 799-807.
- Gliński Z., Kostro K. 2013. Leptospiroza-groźna choroba zwierząt i zoonoza. *Życie Weterynaryjne*: 88(10): 835-841.
- Gortat T., Barkowska M., Gryczyńska-Sięmiątkowska A., Pieniążek A., Kozakiewicz A., Kozakiewicz M. 2014. The effect of urbanization – small mammal communities in a gradient of human pressure in Warsaw city, Poland. *Polish Journal of Ecology*, 62: 163-172.
- Goszczyński J., Jabłoński P., Lesiński G., Romanowski J. 1993. Variation in diet of Tawny Owl *Strix aluco* L. along an urbanization gradient. *Acta Ornithologica*, 27, 113-123.
- Goszczyński J., Romanowski J., Zalewski A. 1994. *Kuny. Wademekum myśliwego*. Oficyna Edytorska „Wydawnictwo Świat”.
- Goszczyński J. 1995. *Lis*. Monografia przyrodniczo-łowiecka. Oikos Oficyna Wydawnicza. Warszawa.
- Gryz J., Krauze D., Goszczyński J. 2008. The small mammals of Warsaw as based on the analysis of tawny owl (*Strix aluco*) pellets. *Annales Zoologici Fennici*, 45, 281-285.
- Guardabassi L., Schmidt K.R., Petersen T.S., Espinosa-Gongora C., Moodley A., Agersø Y., Olsen J.E. 2012. Mustelidae are natural hosts of *Staphylococcus delphini* group A. *Veterinary Microbiology* 159: 351-353.
- Harris S. 1981. The foot of suburban foxes (*Vulpes vulpes*) with special reference to London. *Mammal Review* 11: 151-168.
- Hartop E.A., Brown B.V., Disney H.L. 2015. Opportunity in our Ignorance: Urban Biodiversity Study Reveals 30 New Species and One New Nearctic Record for Megaselia (Diptera: Phoridae) in Los Angeles (California, USA). *Zootaxa* 3941(4): 451-484.
- Herr J., Schley L., Engel E. I Roper T.J. 2010. Den preferences and denning behaviour in urban stone martens (*Martes foina*). *Mammalian Biology. Zeitschrift für Säugertierkunde*, 75: 138-145.
- Herr J., Schley L., Roper T.J. 2009. Stone martens (*Martes foina*) and cars: investigation of a common human–wildlife conflict. *European Journal of Wildlife Research*, 5: 471-477.
- Howell R.G. 1982. The urban coyote problem in Los Angeles country. [W:] R.E. Marsh (red.), *Proceedings Tenth Vertebrate Pest Conference*. University of California, Davis, California.

- Jasińska K., Goszczyński J. 2011. The occurrence of mammals in Warszawa cemeteries. [W:] P. Indykiewicz, L. Jerzak, J. Böhner, B. Kavanagh (red.). Urban Fauna. Studies of animal biology, ecology and conservation in European cities. UTP Bydgoszcz: 533-542.
- Jasińska K., Rusiecka A., Kowal P., 2016. Skąd przywędrował dzik do Warszawy? Badania i Rozwój Młodych Naukowców w Polsce – Nauki Przyrodnicze, część III: 54-61.
- Jobda M., Goszczyński J. 2011. Synurbization processes in the Warszawa population of stone marten. [W:] P. Indykiewicz, L. Jerzak, J. Böhner, B. Kavanagh (red.). Urban Fauna. Studies of animal biology, ecology and conservation in European cities. UTP Bydgoszcz: 543-552.
- Klopfleisch R., Wolf P.U., Wolf C., Harder T., Starick E., Niebuhr M., Mettenleiter T.C., Teifke J.P. 2007. Encephalitis in a stone marten (*Martes foina*) after natural infection with highly pathogenic avian influenza virus subtype H5N1. *Journal of Comparative Pathology* 137(2-3):155-159.
- Lewis J.C., Sallee K.L., Golightly R.T. 1993. Introduced Red Fox in California. Department of Fish and Game Wildlife Management Division, Nongame Bird and Mammal Section Report 93-10, Sacramento, CA.
- Kowal P., Jasińska K., Werka J., Ajdysiński J., Mierzwiński J. 2016. Odłów dzików jako metoda ograniczenia ich liczebności na terenie Warszawy. *Badania i Rozwój Młodych Naukowców w Polsce – Nauki Przyrodnicze, część III: 78-85.*
- Krauze-Gryz D., Gryz J. 2015. A review of the diet of the red squirrel (*Sciurus vulgaris*) in different types of habitats. W: Shuttleworth C.M., Lurtz P.W.W., Hayward M.W. *Red squirrels: ecology, conservation & management in Europe, European Squirrel Initiative, Wielka Brytania, 39-50.*
- Krauze-Gryz D., Lesiński G., Pieniążek A., Romanowski J., Owsianka M., Prus M. 2016. *Ssaki Parku Skaryszewskiego w Warszawie (in Polish with English summary). W: Romanowski (red.) Park Skaryszewski w Warszawie. Wydawnictwo Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Warszawa: 215-226.*
- Luniak M. 1998. Synurbizacja – dostosowanie się zwierząt do urbanizacji. [W:] T. Barczak, P. Indykiewicz (red.), *Fauna miast. Wydawnictwo ART., Bydgoszcz: 13-19.*
- Malicki K., Binek M. 2004. *Zarys Klinicznej Bakteriologii Weterynaryjnej. Wydawnictwo SGGW.*
- Markowski J. 1997. Specyfika synurbijnych populacji zwierząt. W: Kurnatowska (red.). *Ekologia. Jej związki z różnymi dziedzinami wiedzy. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa-Łódź: 143-169.*
- Mushahwar I.K. 2008. Hepatitis E virus: molecular virology, clinical features, diagnosis, transmission, epidemiology, and prevention. *Journal of Medical Virology* 80: 646-658.
- Otranto D., Cantacessi C., Pfeffer M., Dantas-Torres F., Brianti E., Deplazes P., Genchi C., Guberti V., Capelli G. 2015. The role of wild canids and felids in spreading parasites to dogs and cats in Europe: Part I: Protozoa and tick-borne agents. *Veterinary Parasitology* 213(1-2):12-23.
- Pickett S.T.A., Cadenasso M.L., Grove J.M., Boone C.G., Groffman P.M., Irwin E., Kaushal S.S., Marshall V., McGrath B.P., Nilon C.H., Pouyat R.V., Szlavecz K., Troy A., Warren P. 2011. Urban ecological systems: Scientific Foundations and a decade of progress. *Journal of Environmental Management* 92: 331-362.

- Plumer, L., Davison, J., Saarma, U. 2014. Rapid urbanization of red foxes in Estonia: distribution, behaviour, attacks on domestic animals, and health-risks related to zoonotic diseases. *PLoS One* 9 (12), e115124, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0115124>.
- Soulsbury C.D., Baker P.J., Iossa G., Harris S. 2010. Red fox (*Vulpes vulpes*). W: Gehrt S.D., Riley P.D., 5. Cypher B.L. (Eds) *Urban carnivores. Ecology, conflict, and conservation*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Sadkowska-Todys M., Baumann-Popczyk A., Wnukowska N., Popczyk B., Kucharczyk B., Gołąb E. 2015. Występowanie i rozpowszechnianie wybranych czynników zoonotycznych: *Echinococcus multilocularis*, *Trichinella spiralis* oraz wirusa zapalenia wątroby typu E (HEV) w populacji polskich myśliwych – wyniki badań przeprowadzonych w latach 2010-2012. *Przegląd Epidemiologiczny* 69(4): 823-827.
- Simmons D.A. 1994. Urban Children's Preferences for Nature: Lessons for Environmental Education. *Children's Environments* 11(3): 194-203.
- Teo C.G. 2010. Much meat, much malady: changing perceptions of the epidemiology of hepatitis E. *Clinical Microbiology Infection* 16(1): 24-32.
- Vuorisalo T., Talvitie K., Kauhala K., Bläuer A., Lahtinen R. 2014. Urban red foxes (*Vulpes vulpes* L.) in Finland: A historical perspective. *Landscape and Urban Planning* 124: 109-117.
- Wierzbowska I.A., Lesiak M., Kwapisz P., Cent J., Hędrzak M. 2011. Human-wildlife conflicts with carnivoran species in the city of Krakow (Poland). [W:] P. Indykiewicz, L. Jerzak, J. Böhner, B. Kavanagh (red.). *Urban Fauna. Studies of animal biology, ecology and conservation in European cities*. UTP Bydgoszcz: 553-560.

**Karolina Jasińska\*<sup>1</sup>, Piotr Kowal<sup>1</sup>, Dagny Krauze-Gryz<sup>1</sup>, Joanna Werka<sup>1</sup>,  
Anna Golke<sup>2</sup>, Dorota Chrobak-Chmiel<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>SGGW w Warszawie, Samodzielny Zakład Zoologii Leśnej i Łowiectwa

<sup>2</sup>SGGW w Warszawie, Katedra Nauk Przedklinicznych