

 Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie



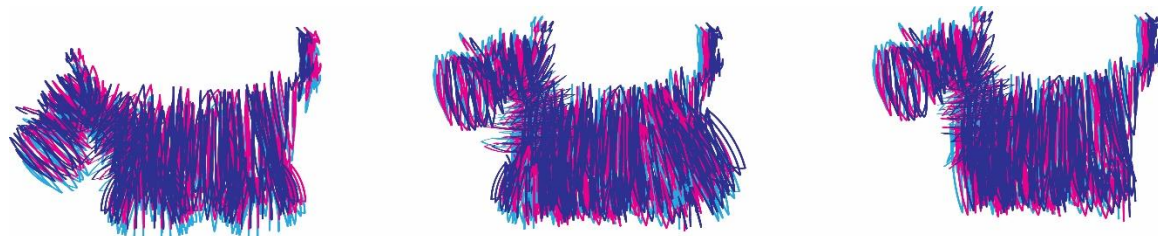
kynologia.zut.edu.pl



SŁUŻBA
WIĘZIENNA

Czwarte Warsztaty Kynologiczne

PIES W SŁUŻBIE



Zakład Karny w Goleniowie, 18 maja 2018



Komitet organizacyjny IV Warsztatów Kynologicznych

Przewodniczący

prof. dr hab. Katarzyna M. Kavetska
kpt. Tomasz Wojciechowski
dyrektor ZK w Goleniowie ppłk mgr Jarosław Dąbrowski

Członkowie

dr Katarzyna Królaczyk
dr hab. Dorota Jankowiak
dr hab. Inga Kowalewska-Łuczak
dr hab. Wioletta Biel
mł. chor. Szymon Karnowski
Karla Karatysz
Katarzyna Szapućko
Katarzyna Loba

Komitet redakcyjny

Przewodnicząca

prof. dr hab. Katarzyna M. Kavetska

Członkowie

dr Katarzyna Królaczyk
dr hab. inż. Wioletta Biel
dr hab. Inga Kowalewska-Łuczak
dr hab. Artur Rybarczyk



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



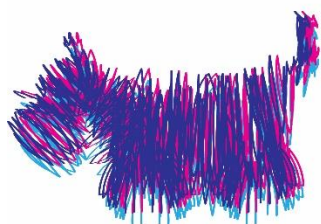
kynologia.zut.edu.pl



SŁUŻBA
WIĘZIENNA

Program warsztatów

- 7.30 Zbiórka na terenie stacji paliw Orlen (Chopina 16)
- 7.50 Wyjazd autokaru
- 9.00 Wejście na teren ZK w Goleniowie
- 9.15 Uroczyste otwarcie Warsztatów
- 9.30-10.30 dr hab. Inga Kowalewska-Łuczak: Genetyka a wygląd pasa
- 10.30-11.30 dr hab. Dorota Jankowiak: Behawior psów – wybrane zagadnienia
- 11.30-12.30 dr hab. Wioletta Biel: Otyłość u psów - przyczyny i profilaktyka
- 12.45-14.00 Zwiedzanie ZK w Goleniowie
- 14.00-15.00 Obiad w restauracji Kazamaty
- 15.00-16.00 Pokaz wyszkolenia psów służbowych
- 16.15 Powrót do Szczecina



Spis treści

SESJA PLENARNA		strona
1	Genetyka a wygląd psa Inga Kowalewska-Luczak	7
2	Behawior psów – wybrane zagadnienia Dorota Jankowiak	11
3	Otyłość u psów – przyczyny i profilaktyka Wioletta Biel	18
 PIES W SŁUŻBIE		 strona
1	Kynologia służbowa na przykładzie służby więziennej Tomasz Wojciechowski, Maja Cierniak	23
2	Rekrutacja psów w służbie mundurowej Małgorzata D. Jędrzejczak, Katarzyna Pęzińska-Kijak	26
3	Przydatność owczarków niemieckich i ich mieszańców do szkolenia i pracy w straży granicznej Katarzyna M. Kavetska, Jacek Kimel, Katarzyna Królaczyk, Daniel Zaborski	28
4	Norowce – myśliwskie psy norujące Karla Karatysz	35
5	Psi węch jako detektor Aleksandra Cichy, Weronika Medeńska, Alicja Dratwa-Chałupnik, Adam Lepczyński, Katarzyna Michałek, Agnieszka Herosimczyk, Wiesław F. Skrzypczak, Małgorzata Ożgo, Marta Marynowska	42
6	Wykorzystanie psiego nosa w kryminalistyce, czyli kilka słów o osmologii w Polsce Monika Gondorowicz	47
7	Psi węch w medycynie Angelika Cieśla, Maja Cierniak	50
8	Oczy, uszy, okno na świat – pies asystent osoby autystycznej Małgorzata Wasielewska, Iwona Szatkowska	53
9	Zapotrzebowanie na energię psów sportowych i pracujących Paulina A. Boško, Wioletta A. Biel	54
10	Żywienie psów w służbach mundurowych Magda Juszcak	57
11	Probiotyki jako suplementy w diecie psa Katarzyna Modrzejewska	63
12	Antyoksydanty w żywieniu psów Ewelina Łysoń, Wioletta Biel	66

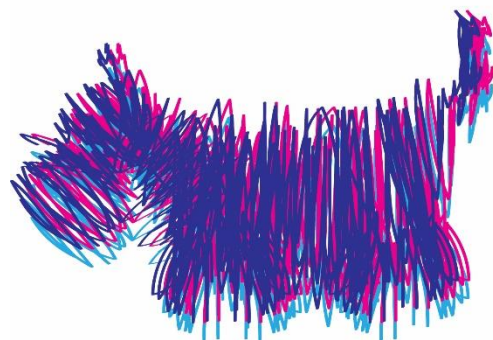
13	Ziołolecznictwo w profilaktyce chorób psa Katarzyna Królaczyk, Katarzyna M. Kavetska	69
14	Badania genetycznej dysplazji stawu biodrowego u psa domowego (<i>Canis familiaris</i>) Anna Stanisławczyk	73
15	Wykorzystanie termografii w ocenie psów sportowych Katarzyna Pęzińska-Kijak, Piotr Baranowski, Małgorzata Jędrzejczak	78
16	Zwichnięcie rzepki u psów ras małych Marta Wysocka, Urszula Borowska, Małgorzata Szewczuk	83
17	Dyskopatia u jamników Małgorzata Szewczuk, Hanna Kulig	88
18	The use of rescue robots as a support for rescue dogs Daniel Zaborski, Wilhelm Grzesiak, Magdalena Jędrzejczak-Silicka, Witold S. Proskura	91

	PRACE INNE	strona
1	Wpływ zmiany boksu i jego obsady na dobrostan psów w schronisku Maja Cierniak, Angelika Cieśla	94
2	Czy możliwa jest międzygatunkowa przyjaźń? Małgorzata Szewczuk, Marta Wysocka, Urszula Borowska, Piotr Sablik, Hanna Kulig, Kamila Kuźmińska	96
3	EPS - endometritis pyometra syndrome Natalia Siecińska, Radosław Sieciński	104



Uwaga.
Redakcja nie odpowiada za stronę merytoryczną prac.

SESJA PLENARNA



Inga Kowalewska-Łuczak

GENETYKA A WYGLĄD PSA

Katedra Genetyki i Ogólnej Hodowli Zwierząt
WBiHZ ZUT w Szczecinie

WPROWADZENIE

Pies domowy (*Canis familiaris*) cechuje się wyższym poziom różnorodności morfologicznej i behawioralnej niż jakikolwiek inny gatunek dowolnego ssaka lądowego oraz posiada wyjątkowe cechy jak na gatunek, który został udomowiony jako pierwszy. Zwiększenie różnorodności fenotypów psa jest wynikiem ograniczonego przepływu genów i intensywnej sztucznej selekcji, zwłaszcza w okresie ostatnich 200-300 lat. Czynniki te spowodowały zdumiewający poziom różnorodności zauważalny wśród dużej liczby ras psów uznanych na całym świecie, z których wiele zostało opracowanych do wysoce wyspecjalizowanych zadań. W rzeczywistości rasy są często definiowane przez kombinację ich wyspecjalizowanych cech morfologicznych i behawioralnych (Sutter i Ostrander 2004).

To, w jaki sposób dany wariant cechy rozwinął się i jest utrzymywany w obrębie rasy, intryguje zarówno naukowców, jak i hodowców oraz miłośników psów. W ciągu ostatnich kilku lat stało się to również ważnym pytaniem dla genetyków ssaków.

Istnieje ponad 350 ras psów zidentyfikowanych na całym świecie, z czego prawie 170 jest identyfikowanych w Stanach Zjednoczonych przez American Kennel Club (AKC). Wszystkie domowe rasy psów to członkowie tego samego gatunku (*Canis familiaris*) i posiadają genom liczący 2,8 Gpz (wielkością zbliżony do ludzkiego genomu liczącego 3 Gpz) skupiony w 38 autosomów i chromosomów płciowych i liczący około 19 000 genów (Ostrander i Kruglyak 2000).

Psy każdej rasy, w przeważającej części, mogą krzyżować się dając płodne potomstwo. W rezultacie rasy psów wykazują olśniewający wachlarz odmian pod względem długości nóg, kształtu czaszki, koloru sierści, szerokości kości, rozmiaru ciała itp. Jednakże liczba genów, które mogą kontrolować każdą cechę jest mała, w porównaniu z dużymi liczbami przypisanymi do wielu poszczególnych fenotypów (Sutter i Ostrander 2004.)

Stopień, w jakim nowe mutacje odegrały rolę w rozwoju współczesnych ras psów, nadal wymaga intensywnej analizy, dlatego wytypowano trzy główne źródła zmienności genomowej jako czynniki przyczyniające się do wysokich poziomów zmienności fenotypowej obserwowanej u dzisiejszych psów domowych. Pierwszym czynnikiem jest zmienność związana z mikrosatelitami lub prostymi powtórzeniami sekwencji (SSR). Jako kolejny czynnik sugeruje się nagromadzenie mutacji w wyniku powtarzających się podstawowych zdarzeń poślizgowych podczas replikacji nagromadzonych w ciągu lat ewolucji. Kolejnym mechanizmem, który wyraźnie odpowiada za zbiór różnorodności ras psów, są specyficzne dla mięsożerców, krótkie rozproszone elementy powtarzalne, określane też jako retropozony (SINE, ang. *short interspersed nuclear element*).

Ostatnio zaczęto używać narzędzi genetycznych, takich jak markery genetyczne, aby zdefiniować pojęcie rasy psów. Marker genetyczny to pozycja w genomie, w której występuje zmienność sekwencji dziedziczonej w sposób mendelowski (to znaczy zgodnie z zasadami genetyki klasycznej). Dwa popularne rodzaje markerów to markery mikrosatelitarne, w których wariancja pochodzi od liczby powtórzeń elementu w danej pozycji na chromosomie i polimorfizmów pojedynczych nukleotydów (SNP), w których sekwencja DNA zmienia się, gdy pojedynczy nukleotyd (oznaczony jako A, C, T lub G) w sekwencji różni się pomiędzy sparowanymi chromosomami osobnika (Ostrander 2007).

DŁUGOŚĆ NÓG

Chondrodysplastyczne rasy psów mają nieproporcjonalnie krótkie, zakrzywione kończyny i ciężkie kości. Przedstawicielami tych ras są między innymi basset hound, welsh corgi pembroke, pekińczyk i jamnik. Analiza wyników badań genetycznych, w których wykorzystano 95 psów z ośmiu ras chondrodysplastycznych oraz grupę kontrolną 64 psów ras niechondrodysplastycznych, pozwoliła na wskazanie *locus* tej cechy w chromosomie 18 (CFA18). Sekwencjonowanie wykazało, że wszystkie krótkonogie rasy mają insercję o wielkości 5 kbp zawierającą konserwatywny fragment genu czwartego czynnika wzrostu fibroblastów (*FGF4*). Fragment ten zwany retrogenem ulega ekspresji w chrząstce stawowej kości długich u psów chondrodysplastycznych. Zasugerowano, że ta insercja może spowodować podwyższenie poziomu białka FGF4, prowadząc do przedwczesnego zamknięcia płytek wzrostu w kościach długich (Parker i wsp. 2009, Rimbault i Ostrander 2012).

KSZTAŁT CZASZKI

Jedną z najciekawszych stałych różnic zaobserwowanych pomiędzy rasami jest kształt czaszki. Korzystając z badania asocjacyjnego całego genomu (GWAS) i selektywnego mapowania oraz opisanych fenotypów czaszek 533 psów reprezentujących 120 ras i 4 podgatunków wilka z całej Ameryki i Europy wykazano powiązanie pomiędzy chromosomem 1 (CFA1) i brachycefaliczną czaszką. Wskazano na haplotyp liczący 296 kbp w genie *THSB2* oraz intronowy transpozycyjny element liczący 188 pb w genie *SMOC2*, który powoduje obniżenie poziomu ekspresji tego genu u psów brachycefalicznych (Rimbault i Ostrander 2012).

Analizowano również chromosom 32 (CFA32) i wskazano *locus* liczące 190 kbp obejmujące dwa geny, z których jednym był gen kodujący białko morfogenetyczne kości 3 (*BMP3*), a drugim gen kinazy białkowej 2 zależnej od cGMP (*PRKG2*). Analiza dodatkowych SNP pochodzących z sekwencji 11 ras innych niż referencyjny genom psa rasy bokser ograniczyła ten fragment do 85 kbp i 48 krytycznych wariantów genetycznych (Schoenebeck i wsp. 2012).

STRUKTURA I KOLOR SIERŚCI

Genetyka ma również duże znaczenie w zrozumieniu zmienności psów dotyczącej tak złożonych cech jak struktura i kolor sierści. Niedawno wykazano, że zmienność w strukturze okrywy włosowej psów, w tym np. długość i skręcenie, kontrolowane są za pomocą kombinacji alleli tylko trzech genów. Delecja o długości 167 pb na końcu 3' genu R-spondyny-2 (*RSPO2*) jest silnie związana z włosami prostymi i sztywnymi oraz obfitym owłosieniem na pysku psa jak na przykład u sznauera. Długi i krótkie włosy są związane ze zmianą aminokwasu (Cys95Phe) w eksonie pierwszym genu kodującego czynnika wzrostu fibroblastów 5 (*FGF5*). Kręcone i proste włosy są związane z mutacją punktową w

genie keratyny 71 (*KRT71*). Dodatkowe źródło zmienności, takie jak brak sierści, jak w przypadku ras bezwłosych chińskich, meksykańskich i peruwiańskich, tłumaczy się mutacją przesunięcia ramki odczytu w genie *FOX13*, należącym do rodziny czynników transkrypcyjnych odpowiadających za wzrost, różnicowanie i czas życia komórek (Cadieu i wsp. 2009).

Kolor okrywy włosowej jest niezależny od typu włosa i jest regulowany przez wiele różnych *loci*. Kolor sierści to generalnie kombinacja dwóch wariantów melaniny – eumelaniny (czarny pigment) i feomelaniny (czerwony pigment). Kilka ras psów wykazuje całkowity lub częściowy brak pigmentacji czego przyczyną upatruje się w *locus* zmapowanym pod kątem białych plamek oraz we fragmencie liczącym 102 kpb w chromosomie 20 (CFA20) w regionie obejmującym pojedynczy gen czynnika transkrypcyjnego związanego z małowocem (*MITF*), który ma kluczowe znaczenie dla migracji melanocytów (Karlsson i wsp. 2007).

DYMORFIZM PŁCIOWY

Dymorfizm płciowy obserwuje się u prawie wszystkich ssaków, w tym oczywiście u psów. Mechanizmy utrzymujące dymorfizm płciowy nie są do końca dobrze zbadane i opisane. Wykazano, że *locus Sry* w chromosomie Y odgrywa ważną rolę w determinacji płci i dymorfizmie, ale jest to wyraźnie tylko niewielka część genetycznej determinacji dymorfizmu płciowego (Ostrander, 2007).

Analiza zsekwencjonowanego genomu portugalskiego psa wodnego uzupełniła o kilka dodatkowych elementów tę interesującą zagadkę. Pierwsze obserwacje wskazywały, że takie miejsce może być w chromosomie 15 (CFA15), może to być *locus IGF1*, które wchodzi w interakcję z innymi genami i w konsekwencji powoduje zwiększenie rozmiarów samców i zmniejszenie rozmiarów samic. Samice portugalskich psów wodnych są średnio o 15% mniejsze niż samce. Zaobserwowano, że w przypadku samic dominuje szczególny haplotyp charakterystyczny dla małych rozmiarów ciała, natomiast u samców dominuje odmienny zestaw alleli (inny unikalny haplotyp) związany z ogólnym dużym rozmiarem ciała. *Locus* w CFA15 oddziałuje z innym *locus* w chromosomie X, o którym wiadomo, że nie ulega pełnej inaktywacji, co oznacza, że obie kopie genów w tym regionie są włączone (Chase i wsp. 2005).

MUSKULARNY PIES

W badaniach nad morfologią psów zaobserwowano pojedyncze geny, które przyczyniają się do modyfikacji istotnych cech. Przykładem jest badanie grupy psów rasy whippet i mutacji w genie kodującym miostatynę (*MSTN*), czyli czynnika wzrostu, który ogranicza gromadzenie się tkanki mięśniowej. W badaniu tym odkryto nową mutację w genie miostatyny i zaobserwowano, że skutkuje to fenotypem o podwójnej muskulaturze, znanym jako whippet "bully".

Typowy whippet, to średniej wielkości pies gończy, o wyglądzie zbliżonym do chartów i waży około dziewięciu kilogramów. Whippetów charakteryzują się smukłą budową ciała, długą szyją, małą główką i spiczastym pyskiem. Jednak „bully” whippetów mają szerokie klatki piersiowe i niezwykle dobrze rozwinięte mięśnie nóg i szyi, co czyni je nieatrakcyjnymi dla hodowców tej rasy.

Wykazano, że osobniki z fenotypem „bully” posiadają dwie kopie delekcji dwóch par zasad w trzecim eksonie genu *MSTN*, w wyniku czego powstaje skrócone lub zmutowane białko. Odkrycia te były nieco spodziewane, ponieważ fenotyp podwójnego umięśnienia obserwowany u whippetów przypomina to, co już wcześniej zaobserwowano u myszy, bydła i owiec, z których każdy był spowodowany mutacją genu kodującego miostatynę (Mosher i wsp. 2007).

PODSUMOWANIE

Poznanie sekwencji genomu psa oraz analizy powiązania różnych cech z danymi dotyczącymi genomu zrewolucjonizowały badania nad ewolucją psa, strukturą populacji i genetyką zmienności. Dobrze opisana filogeneza rodziny psów Canidae miała szansę powstać dzięki wykorzystaniu sekwencji genomowej i narzędzi genetyki porównawczej. Podobnie, analiza genetycznej różnorodności psów, przeprowadzona w oparciu zachowane DNA i nowe markery molekularne, wykazała, że psy są najstarszymi udomowionymi gatunkami i prawdopodobnie mają wiele wspólnych genów z populacjami wilka szarego. Badania powiązania poszczególnych genów z różnymi cechami psa prowadzą do nowego zrozumienia genetycznej podstawy różnic w wielkości i morfologii między rasami psów i dymorfizmu płciowego.

PIŚMIENNICTWO

1. Cadieu E., Neff M.W., Quignon P., Walsh K., Chase K., Parker H.G., VonHoldt B.M., Rhue A., Boyko A., Byers A., Wong A., Mosher D.S., Elkahlon A.G., Spady T.C., André C., Lark K.G., Cargill M., Bustamante C.D., Wayne R.K., Ostrander E.A. 2009. Coat variation in the domestic dog is governed by variants in three genes. *Science* 326: 150–153.
2. Chase K., Carrier D.E., Adler F.R., Ostrander E.A., Lark K.G. 2005. Interaction between the X chromosome and an autosome regulates size sexual dimorphism in Portuguese Water Dogs. *Genome Research* 15: 1820-1824.
3. Karlsson E.K., Baranowska I., Wade C.M., Salmon, Hillbertz N.H.C., Zody M.C., Anderson N., Biagi T.M., Patterson N., Pielberg G.R., Kulbokas E.J., Comstock K.E., Keller E.T., Mesirov J.P., von Euler H., Kämpe O., Hedhammar A., Lander E.S., Andersson G., Andersson L., Lindblad-Toh K. 2007. Efficient mapping of mendelian traits in dogs through genome-wide association. *Nature Genetics* 39: 1321–1328.
4. Mosher D.S., Quignon P., Bustamante C.D., Sutter N.B., Mellersh C.S., Parker H.G., Ostrander E. A. 2007. A mutation in the myostatin gene increases muscle mass and enhances racing performance in heterozygote dogs. *PLOS Genetics* 3: e79.
5. Ostrander E.A. 2007. Genetics and the shape of dogs. *American Scientist* 95: 406-413.
6. Ostrander E.A., Kruglyak L. 2000. Unleashing the canine genome. *Genome Research* 10: 1271-1274.
7. Parker H.G., VonHoldt B.M., Quignon P., Margulies E.H., Shao S., Mosher D.S., Spady T.C., Elkahlon A., Cargill M., Jones P.G., Maslen C.L., Acland G.M., Sutter N.B., Kuroki K., Bustamante C.D., Wayne R.K., Ostrander E. A. 2009. An expressed *Fgf4* retrogene is associated with breed-defining chondrodysplasia in domestic dogs. *Science* 325: 995–998.
8. Rimbault M., Ostrander E.A. 2012. So many doggone traits: mapping genetics of multiple phenotypes in the domestic dog. *Human Molecular Genetics* 21, Review Issue 1: R52–R57.
9. Sutter N.B., Ostrander E.A. 2004. Dog star rising: the canine genetic system. *Nature Reviews Genetics* 5:900-910.
10. Schoenebeck J.J., Hutchinson S.A., Byers A., Beale H.C., Carrington B., DanFaden D.L., Rimbault M., Decker B., Kidd J.M., Sood R., Boyko A.R., Fondon J.W., Wayne R.K., Bustamante C.D., Ciruna B., Ostrander E.A. 2012. Variation of *BMP3* contributes to dog breed skull diversity. *PLOS Genetics* 8: e1002849.

Dorota Jankowiak

BEHAVIOR PSÓW – WYBRANE ZAGADNIENIA

Katedra Immunologii, Mikrobiologii i Chemii Fizjologicznej
WBiHZ ZUT w Szczecinie

WPROWADZENIE

Zachowanie psa determinują liczne niezależne, ale ściśle współdziałające ze sobą czynniki. Adaptacyjna zmienność zachowania psów jest co prawda do pewnego stopnia ograniczona przez predyspozycje genetyczne, jednakże decydujący wpływ mają doświadczenia życiowe zwierzęcia. Zespół zachowań charakterystycznych dla danego osobnika jest kształtowany przez jego wrodzone możliwości (genotyp) i wpływ środowiska w jakim się wychowa i przebywa (Fiszdon 2004). Zachowanie dorosłego psa jest tylko w 15-20% uwarunkowane genetycznie, a w ponad 80% zależy od wpływu otoczenia (<http://zoopsychologia.pl>). Czynniki środowiska, tj. nabyte począwszy od szczenięcia doświadczenia życiowe wywierają pozytywny lub negatywny wpływ na ukształtowanie się zachowań psa. Kształtowanie się behawioru jako elementu adaptacji do środowiska, w którym przebywa pies jest procesem ciągłym i wszystkie jego doświadczenia są czynnikami warunkującymi prawidłowe lub nieprawidłowe zachowanie w danej sytuacji (Fiszdon 2004, Hecht i Horowitz 2015, Kamieniak i wsp. 2015).

BEHAVIOR PSÓW W KONTEKŚCIE EWOLUCYJNYM

Canis familiaris czy *Canis lupus familiaris* – pies domowy, odrębny gatunek czy też podgatunek wilka? Jest kilka teorii dotyczących pochodzenia psa domowego, ale w każdej z nich oraz na podstawie badań z zakresu behawioru, morfologii i biologii molekularnej, nie ulega wątpliwości, że najbliższym krewnym psa domowego jest wilk szary – *Canis lupus* (Case 2010, Hecht i Horowitz 2015). Wilk szary nie jest bezpośrednim dzikim przodkiem psa domowego, a zgodnie z najnowszą teorią współczesny wilk ewoluował w tym samym czasie co współczesny pies domowy – mają wspólnego przodka. W zakresie genetyki i behawioru, drogi ewolucyjne wilków i przyszłych psów zaczęły się rozchodzić 145-150 tysięcy lat temu (Leonard i wsp. 2002, Kubinay i wsp. 2007, Reid 2009, Hecht i Horowitz 2015).

Badania mitochondrialnego DNA – mtDNA (DNA znajdujące się w mitochondriach komórki jądrowej i nie ulegające w przeciwieństwie do jądrowego DNA rekombinacji) wykazały, że mimo znacznych morfologicznych i behawioralnych różnic, pies domowy pod względem genetycznym jest bardzo zbliżony do innych członków (wilki, kojoty, szakale) rodzaju *Canis*. Jak się okazuje, większe różnice w mtDNA występują między niektórymi rasami psów niż pomiędzy psami i wilkami (Leonard i wsp. 2002, Case 2010). Psy i wilki mogą się nadal krzyżować dając płodne potomstwo, stąd niektórzy naukowcy (Leonard i wsp. 2002, Savolainen i wsp. 2002, Pąsiek i wsp. 2015) uważają, pies domowy powinien być klasyfikowany jako podgatunek wilka – *Canis lupus familiaris*. Jednakże inni (Coppinger

i Coppinger 2009, Case 2010, Kamieniak i wsp. 2015 i 2016) podkreślając przystosowanie do życia tych dwóch grup zwierząt w różnych niszach ekologicznych uważają, że pis i wilk mimo bliskiego pokrewieństwa genetycznego powinny być klasyfikowane jako dwa odrębne gatunki: *Canis familiaris* i *Canis lupus*.

Wilki i psy są zwierzętami stadnymi tworzącymi grupy socjalne. Stado wilków składa się z blisko spokrewnionych osobników, które ściśle współpracują ze sobą w zdobywaniu pożywienia, wychowywaniu młodych, obronie stada i terytorium. Grupą socjalną psa domowego jest zwykle ludzka rodzina i ewentualnie inne zwierzęta domowe. Poszczególne psy i wilki wymagają kontaktu i interakcji z innymi członkami stada o czym świadczą między innymi wykazywane zachowania powitalne czy eksploacyjne. Wilki i psy mają bardzo podobny sposób porozumiewania się. Wilki wykorzystują w tym celu głównie odpowiednią postawę ciała, wyraz „twarzy” oraz wokalizację. Znaczna część tych wzorców komunikacyjnych obserwowana jest również u psów, a inne uległy pewnemu zmodyfikowaniu w trakcie udomowienia. Oba gatunki przybierają podobne postawy ciała manifestując agresję, dominację, uległość lub strach, ale siła (natężenie) bodźców wymagana do wywołania u nich poszczególnych reakcji jest często zróżnicowana.

U psa w wyniku procesu udomowienia zmniejszeniu uległa zdolność do samodzielnego rozwiązywania problemów, zwiększyła się natomiast zdolność uczenia się i umiejętność odczytywania sygnałów wysyłanych przez ludzi. Psy znacznie łatwiej niż wilki reagują na różne rodzaje ludzkich sygnałów socjalnych takich jak głos, gestykulacja, wskazywanie lub spojrzenie (Viranyi i wsp. 2008, Jezierski 2011, Pąsiek i wsp. 2015, Kamieniak i wsp. 2016).

Udomowienie to nie to samo co oswojenie. Oswojenie polega na ograniczeniu lęku przed ludźmi u pojedynczego osobnika. Oswojone zwierzę jest nadal dzikim zwierzęciem, które tylko przyzwyczało się do ludzkich opiekunów. Udomowienie to natomiast proces, który obejmuje wiele generacji całej podgrupy zwierząt i dotyczy geograficznej, rozrodczej i behawioralnej izolacji zwierząt od dzikiej populacji ich pobratymców (Case 2010).

Teoria wyjaśniająca behawioralne zmiany, jakie zaszły podczas udomowienia psa zakłada, że pies jest zneotemizowanym (pedomorgicznym) „modelem” wilka. Zneotemizowane cechy behawioralne psa domowego to te które obserwujemy tylko u wilczych szczeniąt, ale nie u dorosłych wilków. Szczenięta wilków bardzo chętnie eksplorują (badają, poznają, penetrują) środowisko w którym przebywają, wykazują zainteresowanie innymi gatunkami zwierząt oraz różnymi przedmiotami w swoim otoczeniu. Nie wykazują nieufności, która charakteryzuje dorosłe wilki. Jednakże po osiągnięciu pewnego wieku wilcze szczenięta zaczynają przejawiać strach przed nieznanym, obcym, nowym (Wierzbowska 2010). Wykazywanie ksenofobii to jeden z warunków przeżycia dzikich zwierząt. Udomowione zwierzęta powinny natomiast charakteryzować się szybką adaptacją do nowych warunków, stąd też ksenofobia jest u nich bardzo niepożądana. Dorosły pies, który boi się nowych sytuacji, nieznanymi ludźmi czy zwierzętami jest zupełnie nieprzystosowany do życia i pracy z człowiekiem. Dlatego też podczas udomowienia pożądanym był dobór psów cechujących się „szczenięcą” ufnością (Case 2010, Driscoll i Macdonald 2010, Galibert i wsp. 2011). Inną ważną, zneotemizowaną cechą psa jest łatwość wywołania u niego zachowania uległego. Szczenięta wilka są z natury uległe wobec starszych osobników watahy i łatwo nawiązują kontakty ze zwierzętami innych gatunków. W okresie dojrzwania zachowania uległe zaczynają jednak zanikać, rozwijają się natomiast zachowania dominujące (Wierz-

bowska 2010). Pies domowy wykazuje zarówno wzorce zachowania uległego, jak i dominującego, jednakże u dorosłych psów w porównaniu z dorosłymi wilkami cechuje większa intensyfikacja zachowań uległych (Case 2010). Uległa postawa oraz wykazywanie biernego i czynnego posłuszeństwa to jedno z najważniejszych cech behawioralnych, które uległy nasileniu w trakcie udomowienia psa. Uległość i posłuszeństwo oraz zmniejszona skłonność do dominacji po osiągnięciu dojrzałości seksualnej i społecznej umożliwiły psu zaakceptowanie człowieka jako przywódcy stada.

ROZWÓJ BEHAVIORALNY PSÓW

U młodych psów wyróżnia się 4 etapy (okresy) rozwoju behawioralnego:

1. Noworodkowy (neonatalny) – od urodzenia do 13 dnia życia;
2. Przejściowy – od 14 do 21 dnia życia;
3. Socjalizacji (pierwotnej i wtórnej) – od 3 do 12-13 tygodnia życia;
4. Młodzieńczy – od 13 tygodnia życia do osiągnięcia dojrzałości płciowej.

Pomiędzy różnymi rasami oraz między osobnikami jednej rasy istnieją jednak pewne różnice co do czasu trwania poszczególnych okresów. Do ukończenia 4 miesięcy, etapy rozwoju psów różnych ras mniej więcej pokrywają się, później zaznaczają się pewne różnice. Zwykle psy małych ras wchodzą w poszczególne fazy szybciej (Kłosiński coape.pl, Landsberg 2009).

Ad 1. Podczas okresu noworodkowego szczenię spędza większość czasu śpiąc, a około 30% czasu w ciągu doby przypada na jedzenie (Fiszdon 2004; Landsberg 2009). W czasie snu obserwowane są spontaniczne drgania i skurcze mięśni. Szczenięta są ślepe i głuche i mają ograniczoną zdolność do poruszania się. Do 5. dnia przemieszczają się na krótkim dystansie leżąc na brzuchu i odpychając się kończynami. Między 6 a 10 dniem mogą podnieść się na kończynach piersiowych, a między 11 a 16 dniem również już na kończynach miednicznych. Najlepiej rozwiniętymi zmysłami u nowonarodzonych szczeniąt są dotyk i węch. Noworodki reagują na zimne i gorące powierzchnie, rozpoznają zapach matki i bezbłędnie trafiają do sutków. Matka przez wylizywanie inicjuje u szczeniąt odruch szukanania, który charakteryzuje się „pływackimi ruchami przednich kończyn i wyrzucaniem tylnych do przodu, w stronę źródła ciepła – matki”. W ten sposób szczeniak odnajduje już w krótkim czasie po urodzeniu brzuch matki i sutki. Ssaniu mleka towarzyszy „deptający” ruch przednich kończyn. Szczenięta choć jeszcze nie słyszą, manifestują swój dyskomfort (głód, zimno, oddalenie od rodzeństwa) głośnym sygnałem wzywania pomocy – skomleniem. Ten sygnał wokalizacyjny ma wysoką częstotliwość i tonację dźwięków i towarzyszy mu wzmożona aktywność ruchowa. Szczenięta nie są zdolne do samodzielnego oddawania kału i moczu, a odruch wydalania stymulowany jest gdy suka wylizuje okolice ich krocza. Warto zaznaczyć, że ta pozycja czyszczenia przyjmowana przez szczenięta, u dorosłych psów sygnalizuje podporządkowanie (Kłosiński coape.pl, Fiszdon 2004, Case 2010).



Postawa podporządkowania (psy24.pl)

Zdolność uczenia się jest w okresie noworodkowym bardzo ograniczona. Mając jednak na uwadze wrażliwość szceniąt na bodźce olfaktoryczne (węchowe) i stymulację dotykową należy zaznaczyć, że pewne doświadczenia zwierzęcia w tym zakresie – delikatne podnoszenie i dotykanie przez opiekuna – mogą mieć pozytywny, długotrwały wpływ na przyszłe uczenie się, stabilność emocjonalną i zdolności adaptacyjne (Fiszdon 2004, Case 2010).

Ad 2. W okresie przejściowym (14-21 dzień) w następstwie dojrzewania układu nerwowego i narządów zmysłów wzrasta u szczenięcia zdolność odbierania bodźców zewnętrznych i interpretacji niesionych przez nie informacji. Około 12 -14 dnia otwierają się oczy, a tydzień później kanały słuchowe. Szczenię przestaje pełzać i zaczyna chodzić zarówno do przodu, jak i do tyłu, a wydalanie kału i moczu nie wymaga już pomocy matki. Podczas okresu przejściowego zwiększa się zdolność do nauki, ale szybkość przyswajania i stabilność warunkowych odpowiedzi są jednak wyraźnie gorsze niż u zwierząt nieco starszych. Szczenięta zaczynają rozpoznawać wzrokowo matkę i rodzeństwo i podejmuje z nimi pierwsze próby zabawy. Emocje wyrażają już nie tylko skomleniem w razie dyskomfortu, ale również pierwszymi próbami przyjaznego machania ogonem (zoopsychologia.pl, Fiszdon 2004, Landberg 2009, Case 2010).

Ad 3. Socjalizacja to nabywanie umiejętności współżycia z osobnikami zarówno swojego, jak i innych gatunków. Okres socjalizacji to najistotniejszy etap w rozwoju socjalnym młodego psa. Zachodzą w nim bardzo znaczne zmiany behawioralne, rozwijają się przede wszystkim zachowania socjalne typowe dla gatunku. W trakcie tego niezmiernie ważnego, ale dość krótkiego etapu swego życia szceniak powinien nauczyć się do jakiego gatunku należy, samokontroli, komunikacji i reguł życia w sforze (zoopsychologia.pl). Etap ten początkowo nazywany był „okresem krytycznym”. trudno jest jednak ustalić jego wyraźne granice, a wykształcone podczas niego zachowania mogą być także później modyfikowane. Z tego powodu termin „okres krytyczny” zastąpiono pojęciem „okres wrażliwości” (Case 2010). Okres socjalizacji dzieli się na fazę socjalizacji pierwotnej i fazę socjalizacji wtórnej i tu w literaturze jest pewna rozbieżność. I tak według Fiszdon (2004) i Kłosińskiego (coape.pl) okres socjalizacji pierwotnej szceniąt trwa od 3 do 5 tygodnia życia, a socjalizacji wtórnej od 6 do 12 tygodnia, ale Case (2010) cały okres od 3 do 12 tygodnia klasyfikuje jako etap socjalizacji pierwotnej, a za okres socjalizacji wtórnej uważa okres młodzieńczy, tj. od 13 tygodnia do osiągnięcia dojrzałości płciowej. Autorzy niniejszej pracy, w dalszej jej części stosować będą podział okresu socjalizacji zgodnie z podanym przez Fiszdon (2004) i Kłosińskiego (coape.pl).

Faza socjalizacji pierwotnej trwa od 3 do 5 tygodnia życia. Doskonaleniu ulega wrażliwość zmysłów i motoryka szczenięcia. Znacznie zwiększa się jego zainteresowanie otoczeniem, a nade wszystko interakcja z matką i rodzeństwem. Miot zaczyna formować miniaturowe stado, tworzą się więzi społeczne, rozwija się wrażliwość i świadomość socjalna. Szczenięta coraz częściej wykazują zachowania allelomimetyczne (naśladowcze), zaczynają się też wspólnie bawić, moczują się, skradają, doskakują, gonią i ścigają. Uczą się reguł hierarchii społecznej, która w tym okresie nie jest jeszcze ustalona i często ulega zmianom. W trakcie zabawy psy uczą się na przemian okazywania dominacji i uległości. Gryząc się nawzajem i bawiąc z matką, poprzez reakcje uczestniczących w zabawie, uczą się kontroli własnej agresywności i dozowania swojej siły. Uczą się wzorców komunikacji, sygnalizują swoją postawą ciała dominację, uległość, chęć zabawy. Służące komunikacji zmiany wyrazu pyska i agresywne warczenie pojawiają się około 5. tygodnia życia. W czasie socjalizacji pierwotnej szczeni-

ta coraz bardziej i bez lęku interesują się wszystkim co dzieje się wokół i co nowe, zwłaszcza ruchome. Wraz z doskonaleniem zdolności ruchowych szczenięta także zaczynają same opuszczać legowisko w celu załatwiania potrzeb fizjologicznych, matka już po nich nie sprząta (Fiszdon 2004, Case 2010). Bardzo istotne jest aby w tym czasie szczenięta przebywały z matką i rodzeństwem. Obok nauki specyficznych dla gatunku zachowań podczas zabawy, odbierają od matki ważną naukę o behawiorze socjalnym. Kiedy bawią się zbyt brutalnie, są przesadnie natarczywe, suka „wprowadza” dyscyplinę warknięciem, postawą ciała lub chwyceniem ich pyska w swój. Uczy to szczenięta prawidłowej interpretacji sygnałów dominacyjnych, hamowania gryzienia i przyjmowania poddańczej postawy wobec dominującego osobnika (Case 2010).



Gryzienie pyska jako forma karcenia (Case 2010)

Jak podaje Fiszdon (2004), psy zbyt szybko pozbawione kontaktu z matką i rodzeństwem, wykazują jako dorosłe osobniki liczne zaburzenia socjalne i emocjonalne, są nadaktywne ruchowo, przesadnie czujne i strachliwe. Zostawione same w domu niszczą przedmioty, ciągle szczekają i załatwiają się w pomieszczeniach. Nawiązują bardzo silny związek emocjonalny z właścicielami, ale często są nadmiernie agresywne w stosunku do osób obcych i do innych psów lub boją się innych psów, przedkładając towarzystwo ludzi.

Faza socjalizacji wtórnej to okres od 6 do 12 tygodnia życia. Dorosły pies powinien czuć się dobrze nie tylko w towarzystwie innych psów, ale również w towarzystwie ludzi, którzy „tworzą jego stado”. W znacznym stopniu jest to uwarunkowane doświadczeniami z okresu szczenięcego. Formowanie relacji społecznych w zakresie adaptacji psa do życia z ludźmi określane jest jako okres socjalizacji wtórnej. Pokrywa się on w znacznym stopniu z czasem, kiedy szczenię zostaje odłączone od matki i rodzeństwa i zaczyna życie w ludzkiej rodzinie. Szczeniak powinien trafić do nowego domu między 7 a 8 tygodniem życia (zoopsychologia.pl, Fiszdon 2004, Landsberg 2009, Case 2010, Morrow i wsp. 2015). Jak podaje Fiszdon (2004) w tym okresie mają szczyt niektóre parametry związane z tworzeniem więzi i socjalizacją. I tak np. reakcja szczenięcia na oddzielenie od rodzeństwa jest najgwałtowniejsza w 7 tygodniu życia, a następnie do ok. 10. tygodnia szybko ulega zmniejszeniu. Szczenięta między 3 a 5 tygodniem życia zwykle nie okazują strachu czy niepewności, bardzo interesują je nowe bodźce, ale po upływie tego okresu stają się mniej pewne w kontaktach

z nowym. Ta zmiana ma swój szczyt około 8-10 tygodnia życia, w tym czasie dochodzi do tak zwanego kodowania strachu. Ma to bardzo proste uzasadnienie biologiczne, to właśnie w tym okresie wilcze szczenięta zaczynają opuszczać norę, muszą więc być bardzo ostrożne i nieufne wobec nowego i nieznanego, gdyż w przeciwnym razie mogłyby stracić życie (Fiszdon 2004, Case 2010, Wierzbowska 2010). Lęk przed nieznanym nasila się aż do końca okresu socjalizacji i osiąga maksimum około 12 tygodnia. W wieku 7-8 tygodni skłonności szczenięcia do zbliżania się i poznawania nowego oraz strachu i ucieczki przed nowym są w równowadze, stąd jest to najlepszy czas „przeprowadzki” do nowego domu. Powinno to mieć miejsce zanim reakcja unikania przeważy nad chęcią zbliżania się (Fiszdon 2004). Szczenięta zabierane z miotu w 7-8 tygodniu życia przenoszą przywiązanie do matki i rodzeństwa na nowych opiekunów. Mają dużą zdolność adaptacji i szybko nawiązują więzi z ludźmi i ssakami innych gatunków. Szczenięta pozostawiane z matką do 14 tygodnia życia bez socjalizacji z ludźmi są w wieku dorosłym bardzo strachliwe i w większości trudne do ułożenia. Socjalizacja psa, który nie miał kontaktu z człowiekiem (lub był to kontakt mocno ograniczony), czy też spotkał się z nowym środowiskiem i bodźcami dopiero w wieku 14 tygodni jest niezwykle trudna, zwierzę ma duże problemy z przywiązaniem się do ludzi (Case 2010).

Ad 4. Okres młodzieńczy zaczyna się z końcem okresu socjalizacji i trwa aż do osiągnięcia dojrzałości płciowej. Charakteryzuje się postępującą niezależnością, rozwojem indywidualności, zdolności uczenia się, wrażliwości zmysłów i stabilizacji emocjonalnej, stopniowo wzrasta skupienie uwagi. Pies w tym okresie doskonali koordynację i sprawność ruchową. Psy coraz częściej oddalają się i samodzielnie poznają otoczenie. W wieku od 4 do 8 miesięcy zaczyna odczuwać „zew wonności” i zdarzają się ucieczki. Właścicielowi pomaga tu spacerowanie z psem po nieznanym terenie, w którym czuje się on mniej pewnie. Pies w okresie młodzieńczym intensywnie chłonie naukę i wszelkie doświadczenia. to bardzo dobry czas na podjęcie już na samym początku tego etapu jego życia uczenia metodą warunkowania. Według Fiszdon (2004), szczególnie szybko uczą się szczenięta w wieku 12 tygodni, ale w wieku 16 tygodni ma miejsce swoisty kryzys. Pies błędnie wykonuje jakby się zdawało już wcześniej bardzo dobrze utrwalone ćwiczenia, słabo zapamiętuje i z trudem uczy nowych zadań. Jest to związane z brakiem w tym czasie równowagi między procesami pobudzenia i hamowania, z przewagą tych pierwszych. Thorne (1992) wyjaśnia to natomiast nakładaniem się wcześniej zdobytej wiedzy na to, czego pies uczy się aktualnie. Nie można tu również wykluczyć wpływu „burzy” hormonalnej związanej z rozpoczynającym się dojrzewaniem płciowym oraz ustalania w tym czasie pozycji psa w stadzie (rodzinie ludzkiej czy mieszanym stadzie ludzko-zwierzęcym).

PODSUMOWANIE

Związek człowieka i wilka rozpoczął się ponad 10-15 tysięcy lat temu, a dobór naturalny i sztuczna selekcja przyczyniły się do morfologicznych, rozwojowych i behawioralnych zmian u tego zwierzęcia, i doprowadziły w końcu do powstania *Canis familiaris*. Współczesny pies jest do pewnego stopnia zneotemizowanym „modelem” wilka, o czym świadczą niektóre jego zachowania spotykane tylko u wilczych szczeniąt, ale nie u osobników dorosłych.

U młodych psów wyróżnia się 4 etapy (okresy) rozwoju behawioralnego: noworodkowy, przejściowy, socjalizacyjny i młodzieńczy. Tylko znajomość i respektowanie zasad rozwoju psiej psychiki i behawioru pozwala na właściwe ułożenie relacji człowiek-pies oraz pies-inne zwierzęta.

PIŚMIENICTWO

1. Case L. P. 2010. Pies zachowanie, żywienie i zdrowie. Galaktyka Łódź.
2. Coppinger R. P., Coppinger L. 2001. Dogs: a startling new understanding of canine origin, behavior and evolution. Scribner. New York, USA.
3. Driscoll C. A., Macdonald D. M. 2010. Top dogs: wolf domestication and wealth. *Journal of Biology* 9: 1-6.
4. Fiszdon K. 2004. Kształtowanie zachowania się psów w okresie szczenięcym. *Życie Weterynaryjne* 79:1-10.
5. Galibert F., Quignon P., Hitte C., Andre C. 2011. Toward understanding dog evolutionary and domestication history. *Comptes Rendus Biologies* 334: 190-196.
6. Hecht J., Horowitz A. 2015. Introduction to dog behavior. W: *Animal behavior for shelter veterinarians and staff*. John Wiley & Sons. New York, USA.
7. Jezierski T. 2011. Psy w służbie policji, wojska i ratownictwa. *Przegląd Hodowlany* 11: 4-8.
8. Kamieniak J., Mazurkiewicz T., Tietze M. 2015. Modyfikujący wpływ człowieka na zachowanie się psa domowego. *Życie Weterynaryjne* 90: 369-371.
9. Kamieniak J., Mazurkiewicz T., Tietze M. 2016. Pies jako typowy drapieżnik komunikujący się z człowiekiem. *Życie Weterynaryjne* 91: 235-237.
10. Kłosiński A. Etapy rozwoju psa. <http://coape.pl/etapy-rozwoju-psa>.
11. Kubinay E., Viranayi Z., Miklosi A. 2007. Comparative social cognition: from wolf and dog to human. *Comparative Cognition & Behavior Reviews* 2: 26-46.
12. Landsberg G. 2009. Rozwój behawioralny i działania profilaktyczne. W: *Pediatrica weterynaryjna – psy i koty od urodzenia do sześciu miesięcy*. Urban & Partner Wrocław.
13. Leonard J., Wayne R., Wheeler J., Valadez R., Guillen S., Vila C. 2002. Ancient DNA evidence for old world origin of new world dogs. *Science* 298: 1613-1616.
14. Morrow M., Ottobre J., Neville P., St-Piere N., Dreschel N., Pete J. L. 2015. Breed-dependent differences on the onset of fear-related avoidance behavior in puppies. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* 10: 286-294.
15. Mowa ciała psa. <http://psy24.pl>.
16. Pąsiek M., Majecka K., Pietraszewski D. 2015. Pies Baskervilleów – czyli o naturze zachowań agresywnych u psa domowego *Canis lupus familiaris*.
17. Reid P. J. 2009. Adapting to the human world: dogs responsiveness to our social cues. *Behavioral Processes* 80: 325-333.
18. Savolainen P., Zhang Y., Luo J., Lundeberg J., Leitner T. 2002. Genetic evidence for an east Asian origin of domestic dogs. *Science* 298: 1610-1613.
19. Thorne C. 1992. *The Waltham book of dog and cat behavior*. Pergamon Press, New York USA.
20. Viranyi Z., Gacsi M., Kubinyi E., Topal J., Belenyi B., Ujfalussy D., Miklosi A. 2008. Comprehension of human pointing gestures in young human-reared wolves (*Canis lupus*) and dogs (*Canis familiaris*). *Animal Cognition* 11: 373-387.
21. Wierzbowska I. 2010. *Wilk*. Grafikon Wadowice.
22. Życie społeczne psa, rozwój szczenięcia. Europejskie Studium Psychologii Zwierząt i Wiedzy Praktycznej. <http://zoopsychologia.pl>.

Wioletta Biel

OTYŁOŚĆ U PSÓW - PRZYCZYNY I PROFILAKTYKA

Katedra Hodowli Trzody Chlewnej, Żywienia Zwierząt i Żywności
WBiHZ ZUT w Szczecinie

Epidemia otyłości będącej obecnie jednym z głównych problemów zdrowotnych współczesnego świata nie ogranicza się jedynie do ludzi. Problem dotyczy niejako automatycznie zwierząt towarzyszących. Zjawisko to coraz bardziej się rozszerza i przybiera postać pandemii. Badania szacują częstość występowania nadwagi lub otyłości u psów na 22-59%, szczególnie w krajach rozwiniętych. Otyłość u psów, podobnie jak i u ludzi, jest chorobą powodowaną dodatnim bilansem energetycznym i objawia się nagromadzeniem nadmiernej ilości tkanki tłuszczowej. Otyłość u psów dobrze koreluje z tą samą chorobą u ich właścicieli. Utrata masy ciała osiągnana jest przez właściwe ograniczanie dostarczanej energii, dobór diety, aktywność fizyczną oraz strategie ułatwiające modyfikacje zachowań, tak zwierzęcia, jak i jego właściciela (Raffan i wsp. 2016).

Podobnie jak w przypadku ludzi, również w przypadku psów otyłość wiąże się ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia wielu zaburzeń i powikłań, takich jak: choroby ortopedyczne, choroby układu krążenia i oddechowego, choroby endokrynologiczne, obniżenie stopnia odporności, zaburzenia w rozrodzie, choroby nowotworowe, choroby dermatologiczne (Kania i Wrońska 2015).

PRZYCZYNY WYSTĘPOWANIA NADWAGI I OTYŁOŚCI PSÓW

Do czynników przyczyniających się do występowania otyłości zaliczyć można endogenne: rasę, płęć i wiek, egzogenne: karmienie *ad libitum*, dietę o wysokiej energetyczności, sterylizację/kastrację, tryb życia – zbyt mała aktywność fizyczna, leki – antykoncepcyjne, glikokortykosteroidy oraz czynniki społeczne (Byer i wsp. 2012).

Predyspozycje rasowe. Wśród wielu ras psów predysponowanych do rozwoju otyłości jest kilka, w tym beagle, labradory retrievery, cocker spaniele, king charles spaniele, sznauclery miniaturowe, mopsy, jamniki. Poza tym szczególnie podatne na tę chorobę są zwłaszcza zwierzęta nierasowe. Z drugiej jednak strony istnieją pewne rasy (szczególnie charty), które wydają się odporne na rozwijanie się otyłości (Diez i Nguyen 2006). Predyspozycje rasowe do otyłości są częściowo związane z czynnikami genetycznymi, a dokładniej ze stosunkiem beztłuszczowej masy ciała do tkanki tłuszczowej (LBM/BF).

Wiek. Zmniejszenie tempa metabolizmu w okresie starzenia się predysponuje psy do nadwagi lub otyłości. Zapotrzebowanie energetycznie maleje u psów w podeszłym wieku. Wraz z wiekiem zmniejsza się masa mięśniowa psa, co powoduje zmniejszenie całkowitego dziennego zapotrzebowania energetycznego. Dodatkowo ta redukcja jest jeszcze większa, gdy towarzyszy mu spadek aktywności fizycznej zwierzęcia. Jeżeli nie zmniejszymy ilości spożywanego pokarmu proporcjonalnie do

tego spadku zapotrzebowania energetycznego, masa ciała zwierzęcia zaczyna rosnać (Laflamme 2005). Jak wykazano w raporcie sporządzonym w 2009 roku (Ostaszewski i wsp. 2009) występowanie nadwagi, a przede wszystkim otyłości dotyczy zwierząt powyżej 6. roku życia.

Sterylizacja/kastracja. Wbrew powszechnej opinii zabieg sterylizacji czy kastracji nie prowadzi do nadwagi. Zabiegi te często przeprowadza się na krótko przed osiągnięciem przez psa dojrzałości. W tym okresie zmniejsza się zapotrzebowanie energetyczne, dochodzi do naturalnego spowolnienia tempa przyrostu masy ciała. Dlaczego błędnie zabiegom tym przypisuje się winę za nadwagę. Faktem jest, że niektóre hormony płciowe w umiarkowany sposób wpływają na spożycie pokarmu i stopień aktywności psa, ale sam brak ich nie jest przyczyną otyłości (Houpt 1979).

Żywnienie. Najważniejszą przyczyną otyłości są niewłaściwe postępowania właścicieli w zakresie żywienia psów oraz związane z tym złe nawyki żywieniowe. Do błędów żywieniowych popełnianych przez właścicieli należą: niezwracanie uwagi na ilość i rodzaj karmy podawanej psu (dobór i dawkowanie – przypadkowe), żywienie do woli, brak stałych pór karmienia (pies dostaje zawsze, gdy się upomina), dodawanie do jadłospisu resztek ze stołu, a także wynagradzanie psu rzadkie wspólne spędzanie czasu dodatkowymi przekąskami, nierzadko wysokoenergetycznymi w bardzo dużych ilościach (Kwarciany 2007).

Nadwaga lub otyłość właścicieli. Właściciele psów z nadwagą często sami mają nadwagę i są bardziej skłonni do interpretowania wszystkich potrzeb swojego psa jako próśb o pokarm w porównaniu do właścicieli o prawidłowej masie ciała. Badania wyraźnie wykazują znaczący wpływ otyłego bądź mającego nadwagę właściciela, który karmi swojego psa zarówno karmą komercyjną, jak i jedzeniem domowym i praktycznie nie odmierza podawanych porcji. Jest to główny czynnik etiologiczny nadwagi i otyłości psów, szczególnie tych z genetycznie uwarunkowaną skłonnością do otyłości (Lechowski 2018).

Aktualnie szczególną uwagę zwraca się na psychiczne podłoże otyłości, co dotyczy także zwierząt towarzyszących, które przebywając z ludźmi, nabierają podobnych przyzwyczajeń. Stwierdzono, że pies upodabnia się do swojego opiekuna, dotyczy to także sfery emocjonalnej życia. Każde zwierzę może przeżywać negatywne emocje. Poszukuje się wówczas różnych sposobów na szybką ich likwidację. Często jedyny dostępny środek to jedzenie, ponieważ kojarzone jest ono z poczuciem sytości wywołującym efekt błogości, co łączyć można podświadomie z emocjami pozytywnymi. Spożywanie łagodzi negatywne emocje, gdyż zwiększa wydzielanie endorfin do krwi, a te działają uspokajająco, zwiększa się także stężenie serotoniny, która poprawia nastrój (Kienzle i wsp. 1998). Badania ankietowe wykazały, że prawdopodobieństwo posiadania otyłego właściciela przez otyłe zwierzęta było dwukrotnie wyższe niż w przypadku zwierząt o prawidłowej masie ciała. Ponadto niedoszacowanie indeksu kondycji ciała (IKC) u psów było niemal 20-krotnie częstsze u psów otyłych niż u psów, które były normalne lub wychudzone. Otyli właściciele znacznie częściej mają otyłe zwierzęta (Byer i wsp. 2012).

W badaniach Courcier i wsp. (2010) poszukiwano środowiskowych czynników ryzyka rozwoju otyłości u psów. Stwierdzono, że najważniejszym czynnikiem ryzyka otyłości u psa jest właściciel. Stwierdzono, że otyłe psy mają wyższą medianę wieku, są to raczej samice i głównie wysterylizowane. Aktywność fizyczna psów otyłych w ciągu tygodnia jest istotnie mniejsza niż psów o prawidłowej masie ciała. Wykazano, że ważnym czynnikiem decydującym o występowaniu nadwagi lub otyłości

u psów była także przynależność ich właścicieli do klasy społeczno-ekonomicznej – ryzyko otyłości jest w istotny sposób związane z wielkością dochodu właściciela, ponieważ znacznie częściej otyłe są psy właścicieli z najwyższymi dochodami. Oprócz tego ze zwiększoną częstością występowania nadwagi lub otyłości jest także związany rosnący wiek właścicieli.

POSTĘPOWANIE TERAPEUTYCZNE

Istnieje ciągle jeszcze pilna potrzeba zwiększania świadomości na temat otyłości zwierząt towarzyszących. Dzięki dużemu zaangażowaniu i motywacji właściciela możliwe jest osiągnięcie sukcesu. Podstawą działania terapeutycznego w otyłości psów jest postępowanie dietetyczne oraz zwiększanie aktywności fizycznej zwierząt. Postępowanie dietetyczne stanowi podstawowy wymóg w regulacji masy ciała psów, a zwiększanie wysiłku i działania behawioralne to przydatna pomoc takiego postępowania.

Dieta. Psom otyłym należy podawać pożywienie o **ograniczonej energetyczności**. Wskazane jest by bezwzględnie zmniejszyć lub wyeliminować z diety racje przyjmowanych węglowodanów. Zaleca się podawanie chudego mięsa, ryby, twaróg chudy. Właściciele mają również do dyspozycji gotowe diety produkowane dla zwierząt otyłych. Produkowane są zarówno w postaci karm suchych, jak i wilgotnych. Wprowadzenie odpowiedniego postępowania dietetycznego ma dwa ważne cele: plan dietoterapii musi być dostosowany do potrzeb indywidualnego zwierzęcia, a ograniczenie liczby kalorii nie może powodować zmniejszenia ilości białka w pokarmie, ponieważ to ostatnie może być przyczyną utraty masy mięśniowej podczas odchudzania. Postępowanie należy rozpocząć od obliczenia obecnego dziennego spożycia kalorii, starając się w miarę możliwości zidentyfikować wszystkie źródła kalorii w diecie zwierzęcia. Jeżeli uda się określić tę wartość, można rozpocząć program odchudzania określając dzienne zapotrzebowanie energetyczne (DER – daily energy requirement) w terapii odchudzającej zwierzęcia dla docelowej masy ciała.

Aktywność fizyczna. Spadek masy ciała można zwiększyć poprzez **zwiększenie aktywności fizycznej**. Większość otyłych psów niechętnie podejmuje wysiłek fizyczny, ale każda forma ruchu jest dobra na zwiększenie wydatków energetycznych. Przykładami ćwiczeń fizycznych, które są korzystne u zwierząt z nadwagą lub otyłością, mogą być wolne spacerowanie, aportowanie, agility, pływanie czy socjalizacja w parku dla psów. Regularna aktywność prowadzi do zwiększenia proporcji między beztłuszczową masą ciała a tkanką tłuszczową. Tryb życia zwierząt jest ściśle związany z powstawaniem i rozwojem nadwagi i otyłości. Z przeprowadzonych badań epidemiologicznych wynika, że tryb życia zwierząt jest ściśle związany z powstawaniem i rozwojem nadwagi i otyłości. U 79% zwierząt otyłych ankietowani właściciele podkreślali niską aktywność ruchową swoich psów. Wśród zwierząt z prawidłową masą ciała aż 93% było aktywnych ruchowo (Raport 2013). Jeżeli to możliwe, zachęcanie do zwiększenia aktywności fizycznej może zapewnić większą wydajność procesu odchudzania, a po osiągnięciu docelowej masy ciała może pomóc ją utrzymać na dłużej.

Zmiana nawyków żywieniowych. Aby osiągnąć sukces w zmienianiu zachowań i nawyków związanych z żywieniem, bardzo ważne jest zastąpienie resztek ze stołu lub innych wysokoenergetycznych przekąsek zabawami, przekąskami o niskiej wartości energetycznej. Zebranie o pokarm jest bardziej problemem behawioralnym niż wynikającym z uczucia głodu i jeżeli tego zjawiska nie

uwzględnimy w terapii odchudzania, na pewno nie zakończy się to powodzeniem. W niektórych przypadkach bardzo ważnym elementem strategii odchudzania jest konsultacja z **behawiorystą**.

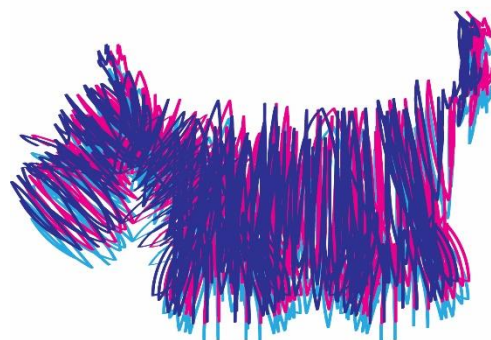
Jak wykazali German i wsp. (2012), jakość życia psów otyłych bardzo poprawiała się po zakończonej sukcesem terapii odchudzającej. Właściciele psów są odpowiedzialni za podawanie prawidłowej ilości pokarmu i przekąsek, regularne ważenie zwierzęcia, korygowanie ilości podawanego pokarmu, aktywność fizyczną oraz kontrolowanie dostępu psa do innych źródeł pokarmu. Trzeba być przygotowanym na to, że odchudzanie to projekt długoterminowy. Odchudzanie psa to temat bardzo złożony, ale właściwe podejście do problemu może okazać się kluczem do sukcesu, choć nie będzie to łatwe ani dla psa ani dla jego właściciela.

Zdrowie fizyczne i psychiczne psa zależy od właściciela. Zdecydowanie lepiej jest zapobiegać otyłości przez odpowiednią aktywność fizyczną psa i właściwe odżywianie niż ją leczyć.

PIŚMIENNICTWO

1. Byers Ch.G., Wilson C.C., Stephens M.B., Goodie J., Netting F.E., Olsen C. 2012. Otyłość u psów. Cz. I. Przyczyny i konsekwencje otyłości u psów. *Weterynaria po Dyplomie*.
2. Courcier E.A., Thomson R.M., Mellor D.J., Yam P.S. 2010. An epidemiological study of environmental factors associated with canine obesity. *Journal of Small Animal Practice* 51: 362-367.
3. Diez M., Nguyen P. 2006. The epidemiology of canine and feline obesity. *Waltham Focus* 16: 2-8.
4. German A.J., Holden S.L., Wiseman-Orr M.L., Reid J., Nolan A.M., Biourge V., Morris P.J., Scott E.M. 2012. Quality of life is reduced in obese dogs but improves after successful weight loss. *The Veterinary Journal* 192: 428-434.
5. German A.J., Blackwell E., Evans M., Westgarth C. 2017. Overweight dogs are more likely to display undesirable behaviours: results of a large online survey of dog owners in the UK. *Journal of Nutritional Science* 6:e14. doi: 10.1017/jns.2017.5.
6. Hout K.A., Coren B., Hintz H.F., Hilderbrant J.E. 1979. Effect of sex and reproductive status on sucrose preference, food intake, and body weight of dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 174: 1083-1085.
7. Kienzle E, Bergler R, Mandernach A. 1998. A comparison of the feeding behavior and the human-animal relationship in owners of normal and obese dogs. *The Journal of Nutrition* 128(12 Suppl): 2779-2782.
8. Kwarciany P. 2007. Nadwaga i otyłość u psów. Przyczyny niepowodzeń w ich zwalczaniu. *Weterynaria w Praktyce* 2: 88-90.
9. Laflamme D.P. 2005. Nutrition for Aging Cats and Dogs and the Importance of Body Condition. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice* 35: 713-742.
10. Lechowski R. 2018. Otyłość psów jako istotny czynnik ryzyka w rozwoju chorób ogólnych. *Magazyn Weterynaryjny* 3.
11. Ostaszewski P., Lechowski R., Dembele K., Jank M., Kurosad A., Wąsiatycz G., Wilczak J., Janeczek A., Sobierajski T. 2009. Otyłość psów i kotów w Polsce. Raport z badania.
12. Raffan E., Dennis R.J., O'Donovan C.J., Becker J.M. 2016. A deletion in the canine POMC gene is associated with weight and appetite in obesity-prone labrador retriever dogs. *Cell Metabolism* 23: 893-900.

PIES W SŁUŻBIE



Tomasz Wojciechowski*, Maja Cierniak**

KYNOLOGIA SŁUŻBOWA NA PRZYKŁADZIE SŁUŻBY WIĘZIENNEJ

* Kapitan Służby Więziennej w stanie spoczynku, ** Pracownia Hodowli Koni i Animaloterapii
WBiHZ ZUT w Szczecinie

Korzenie współczesnej kynologii służbowej Służby Więziennej sięgają lat 50 XX wieku, gdy tuż po zakończeniu II wojny światowej na nowo tworzyła się struktura Państwa Polskiego. Powstawały wówczas podwaliny służb bezpieczeństwa kraju, stopniowo wdrażano do formacji militarnych psy służbowe. Początkowo ich rolą była służba patrolowa i stróżująca w tworzonych na wzór sowiecki miejscach odosobnienia i izolacji wrogów socjalizmu. Z biegiem czasu większość służb tworzyła własne ośrodki szkolenia dla nowej kadry, aby wzmocnić szeregi formacji. Na bazie podstawowych ośrodków szkolenia kadry tworzone również jednostki wyspecjalizowane, w tym ośrodki szkolenia i hodowli zwierząt na potrzeby danej służby. Nasz kraj w owych czasach na skutek podziałów stref wpływów powojennej Europy znalazł się pod panowaniem sowieckim, przez co został skutecznie odizolowany od zachodniej części kontynentu. Z tego powodu również wzorce szkoleniowe i instruktorzy bazowali na przyjętych normatywach krajów układu Warszawskiego. Podobny los spotkał Polską Kynologię Służbową.

Nasze służby początkowo swoją wiedzę czerpały z własnych doświadczeń oraz wiedzy instruktorów z zaprzyjaźnionych krajów bloku sowieckiego. Przełomem okazała się wydana w roku 1973 praca Antoniego Brzezichy i Henryka Lisieckiego pt: Amatorskie Szkolenie Psów. Co prawda docierała do nas wiedza z zachodniej części Europy, jednak była ona cząstkowa i oficjalnie nie uznawana przez służby Polski Ludowej. Niektóre ze służb z pogardą i swoistym brakiem szacunku, wręcz po macoszemu traktowały swoich przewodników, nazywanych w nomenklaturze służbowej „psiarkami”. Popularne było przeświadczenie, że na kurs przewodników psów służbowych wysyłano funkcjonariuszy lub żołnierzy, którzy nie wykazywali żadnych szczególnych uzdolnień, ani talentów i nie byli w stanie w żaden inny sposób przyczynić się do rozwoju swojej placówki. Istniały oczywiście wyjątki oraz formacje gdzie przewodnik psa służbowego traktowany był jak profesjonalista, jednak do tych wyjątków należały głównie służby specjalne oraz poszukiwawcze i ratownicze. Taki stan rzeczy znajdował bezpośrednie przełożenie na poziom i wiedzę kadry instruktorskiej danej formacji oraz rodzaj i pochodzenie zakupywanych do służby czworonogów.

Paradoksem owych czasów był fakt, że 8 tygodniowe szczenie po przeciętnej użytkowej parze psów stanowiło wartość oferowaną przez służby za psa 18 miesięcznego. Psy do służby skupowane były bądź od osób fizycznych bądź od handlarzy którzy wyspecjalizowali się w pozyskiwaniu i dostarczaniu psów w dużej mierze bez udokumentowanego pochodzenia, w typie rasy i bez historii użytkowej jego przodków. Było to bezpośrednią przyczyną diametralnej różnicy poziomu umiejętności oraz jakości między psami służbowymi a psami sportowymi, których hodowla nabierała tępa szczególnie na przełomie XX i XXI wieku. Niewiele zmienił się poziom wiedzy instruktorów ośrodków szko-

lenia psów służbowych większości formacji ochronno-obronnych. Nieliczni z nich posiadają uprawnienia instruktorskie wydane przez Związek Kynologiczny w Polsce lub profilowaną uczelnię wyższą. Niewielu jest również instruktorów doskonalących swoją wiedzę w służbach krajów Europy Zachodniej, uczelniach wyższych lub kursach i seminariach uzupełniających. Można więc powiedzieć, że poziom szkolenia psów służbowych niektórych formacji zatrzymał się na latach 90 XX wieku – w tym samym miejscu gdzie wiedza i doświadczenie ich instruktorów. Warto wspomnieć, że był to czas kiedy na rynku Polskim na dobre zagościły środki odurzające i substancje psychotropowe, które dotarły do naszego kraju jako jedna z konsekwencji upadku muru dzielącego Europę demokratyczną od Europy socjalistycznej. Był to również początek efektywnego wykorzystywania psów do ich wyszukiwania zarówno na przejściach granicznych, prywatnych mieszkaniach jak również w jednostkach penitencjarnych i koszarach wojskowych.

Na początku XXI wieku, gdy na dobre zniknęły podziały dzielące Europę wschodnią od zachodniej, nasze służby mundurowe jak gąbka wchłaniały elektroniczne nowości w zakresie zabezpieczeń techniczno-ochronnych oraz elektronicznych urządzeń detekcyjnych. Pod znakiem zapytania stała dalsza zasadność wykorzystywania przestarzałych i nieekonomicznych psów stróżuwartowniczych oraz mało efektywnych psów specjalnych w takich formacjach jak chociażby Służba Więzienna. Uwzględniając przesadną liberalizację kary pozbawienia wolności na wzór skandynawski oraz wstyd i chęć pozbycia się w patosie służby pamięci o haniebnym latach stalinowskich, łatwo można zrozumieć dlaczego pies służbowy w Służbie Więziennej spłonął na stosie ofiarnym mającym na celu oczyszczenie służby z relikwów przeszłości. Owe lata były naocznyymi świątkami likwidacji setek psów pełniących do tej pory skuteczną służbę na pasach ochronnych jednostek penitencjarnych kraju oraz psów wyszkolonych na specjalistycznych kursach w zakresie detekcji środków odurzających i substancji psychotropowych. Co ciekawe, do tego typu działań wystarczyła jedynie zmiana interpretacji przepisów dotyczących wykorzystania psów służbowych, których treść przez lata pozwalała na skuteczne izolowanie sprawców przestępstw od reszty społeczeństwa. Przez kolejne lata miejsce psów na pasach ochronnych zastępowały kamery, czujniki ruchu, bramki itp. Pominięty wydawał się fakt, że sprzęt elektroniczny nie powstrzyma przestępcy przed ucieczką z jednostki penitencjarnej. Elektronika uwieczni ten moment, zaznaczy go na osi czasu, wskaże winnego zaniedbań ale nie zatrzyma groźnego przestępcy. Odnotowano kilkanaście skutecznych ucieczek skazanych z jednostek penitencjarnych zabezpieczonych wyłącznie przez zabezpieczenia techniczno-ochronne i sprzęt elektroniczny.

Ostatnie lata pokazały również bezsilność zarówno organów Państwa jak i urządzeń elektronicznych w walce z środkami zastępczymi zwanymi potocznie „dopalaczami”. W chwili obecnej „tradycyjne narkotyki” wyparte zostały z jednostek penitencjarnych kraju, koszarów wojskowych, szkół, lokali rozrywkowych przez nowoczesne „legalne narkotyki” (dopalacze). Zakupiony kilka lat wcześniej za bardzo duże sumy pieniędzy sprzęt detekcyjny okazuje się często nie posiadać oprogramowania do identyfikacji wspomnianych środków. Przykładowo pięcioletnie urządzenie detekcyjne może być technologicznie za stare na zmianę oprogramowania na dostosowane do rodzaju zagrożeń występujących w danej chwili w jednostce, a wprowadzenie markerów zapachowych nowych środków u pięcioletniego psa nie stanowi żadnego problemu.

Po raz kolejny w naszej historii stajemy przed wyborem: elektronika czy psy - psy czy elektronika, ekonomia czy efektywność - efektywność czy ekonomia. Kadra dydaktyczna ośrodków szkolenia psów w chwili obecnej potrzebuje pilnego odświeżenia, aby mogła sprostać wymaganiom obecnych czasów, sposób funkcjonowania systemu zakupu i szkolenia psów jest pozostałością z lat 90 XX wieku i wymaga radykalnych zmian. Pytanie tylko jak tego dokonać?

Niewątpliwie ścisła współpraca formacji mundurowych z ośrodkami oraz uczelniami wyższymi kształcącymi przyszłych kynologów, treserów i zoopsychologów oraz współpraca służb z instruktorami Związku Kynologicznego w Polsce pozwoli na wyselekcjonowanie przyszłej kadry instruktorskiej, przewodników psów służbowych i specjalnych oraz stworzenie swoistej współczesnej bazy kadrowo-dydaktycznej. Likwidacja drogich w utrzymaniu i nieefektywnych Ośrodków Szkolenia Psów i diametralna zmiana systemu szkolenia psów powinna być zaczątkiem nowej, profesjonalnej i wyspecjalizowanej populacji psów służbowych. Gdyby zsumować koszty wyszkolenia psa służbowego, czyli: wynagrodzenie instruktorów, utrzymanie ośrodka szkolenia, wyżywienie przewodnika i psa podczas 3 miesięcznego kursu, koszty związane z mediami i obsługą weterynaryjną, to okaże się, że służbę stać na zakup doskonale przygotowanego 18 miesięcznego psa z doskonałej hodowli europejskiej lub światowej, kompleksowo przygotowanego przez profesjonalnego instruktora, żywionego zbilansowaną karmą, objętego opieką weterynaryjną, z udokumentowanym pochodzeniem, w pożądanej rasie i typie, spełniającego wszystkie surowe wymagania stawiane przed psem służbowym. Psa, którego czas wdrożenia do zadań służbowych wraz z nowym przewodnikiem wyniosłby maksymalnie 4 tygodnie i odbyłby się w macierzystej jednostce w ramach pełnionej przez przewodnika służby. Jeżeli odstąpi się od zbiorowych zakupów centralnych, a pozostawi to w gestii bezpośredniego przełożonego jednostki, w której dany pies pełnić będzie służbę przez następne 10 lat, można być pewnym, że spora suma pieniędzy wydana na psa zwróci się w jakości jego pracy.

Należy zadać sobie pytanie czy wykorzystanie w służbie doskonale przygotowanych i prowadzonych przez specjalistów, wyselekcjonowanych psów służbowych i specjalnych jest możliwe, oraz czy obecny stan kynologii służbowej to kwestia ekonomii, czy raczej braku pomysłu, wiedzy i chęci zrozumienia tematu.

PIŚMIENICTWO

1. Brzezicha A., Lisiecki H. 1989. Amatorskie szkolenie psów. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne.

Małgorzata D. Jędrzejczak*, Katarzyna Pęzińska-Kijak**

REKRUTACJA PSÓW W SŁUŻBIE MUNDUROWEJ

* Zakład Zoologii i Pszczelnictwa, ** Pracownia Anatomii Zwierząt
WBiHZ ZUT w Szczecinie

WPROWADZENIE

Obecne na całym świecie psy są użytkowane niemal we wszystkich rodzajach służb mundurowych. Czworonożni funkcjonariusze odnoszą znaczące sukcesy w zapobieganiu i wykrywaniu czynów bezprawnych, a także niosą pomoc osobom poszkodowanym (<http://psy-pies.com/artukul/psy-policyjne,94.html>). Również w Polsce pełnią one ważne role w wojsku, policji, straży granicznej, w więziennictwie, straży ochrony kolei czy ratownictwie. Efektywne wykorzystanie psów w służbie zależy od właściwego doboru rasy o określonych predyspozycjach do pełnionych w przyszłości zadań, właściwej selekcji szceniąt z hodowli użytkowych, a więc takich, w których od pokoleń psy uzyskują certyfikaty świadczące o ich pracujących cechach (Charytonik i Kułakowski 2000). Ogromny wpływ na wysoką skuteczność i sukcesy psów służbowych ma również fachowe przygotowanie ich przez osoby prywatne (np. hodowców, szkoleniowców) do zaliczenia egzaminów wstępnych prowadzonych w ośrodkach skupu w poszczególnych jednostkach takich jak Zakład Kynologii Policyjnej Centrum Szkolenia Policji z siedzibą w Sułkowicach czy na przykład w Ośrodku Szkolenia Przewodników i Psów Służbowych w Czarnem w przypadku służby więziennej, w których odbywają się kolejne etapy doskonalenia umiejętności psa z wybranym przewodnikiem (Przybylik i wsp. 2016, <http://www.psy24.pl/1208-Pies-w-policji---historia.html>, <http://www.csp.edu.pl/csp/aktualnosci/2523>, [Efektywne-wykorzystanie-infrastruktury-czyli-kto-sie-szkoli-w-Sulkowicach.html](http://www.psy24.pl/1208-Pies-w-policji---historia.html)).

PRZYGOTOWANIE PSA DO EGZAMINU

Dobre przygotowanie psa do egzaminu niezależnie od rodzaju służby mundurowej, do której jest przeznaczony ściśle związane jest ze spełnieniem ogólnych kryteriów kwalifikujących go. Pierwszym z nich jest wiek i ponad przeciętne zdrowie psa (Charytonik i Kułakowski 2000, Przybylik i wsp. 2016). Z uwagi na wymaganą pełną diagnostykę w tym również aparatu ruchu i udokumentowanie wyników z przeprowadzonych badań w kierunku wykluczenia dysplazji stawów biodrowych i łokciowych, najlepszym okresem na uzyskanie wiarygodnych informacji jest moment zakończenia wzrostu psa, a więc w przypadku ras średnich i dużych takich jak owczarek niemiecki czy zyskujące coraz większe uznanie owczarków belgijskich jest to wiek między pierwszym a drugim rokiem życia. Poza zdrowiem, kondycją, siłą, wytrzymałością fizyczną, koordynacją ruchową równie ważnym aspektem jest zdrowie, kondycja siła i odporność psychiczna (<http://www.psy24.pl/1208-Pies-w-policji---historia.html>, <http://psy-pies.com/artukul/psy-policyjne,94.html>). Pies musi mieć pasję pracy, być wytrwały w dążeniu do celu, odporny na różne bodźce w tym nie wykazywać reakcji na huk i strzały z broni palnej, musi być nieustraszony, pewny siebie, posiadać instynkt samozachowawczy i samoob-

ronny, w przypadku niektórych specjalności sprawdzane są szczególne zaangażowanie w aportowaniu, predyspozycje węchowe czy technika i zaangażowanie w gryzieniu. Uwarunkowania genetyczne a więc pochodzenie z linii użytkowej ma na te kryteria duży wpływ, ale warto pamiętać że uwarunkowania środowiskowe, w tym proces szkolenia od szczenięcia, prawidłowa socjalizacja, trening ogólnorozwojowe i kierunkowe z posłuszeństwa, obrony czy tropienia mają ogromne znaczenie na przyjęcie psa, jego wartość, a tym samym cenę skupu. Warto dodać orientacyjnie, że w zależności od uzyskanych przez psa wyników cena waha się trzech do około siedmiu tysięcy złotych. Po selekcji najlepiej rokujących psów, trafiają do nowych opiekunów- funkcjonariuszy i wspólnie kontynuują naukę w ośrodków szkoleniowych pod okiem wykwalifikowanej kadry. W trakcie kursu adepci poznają zasady tresury i układania psa, podstawy weterynarii, a także odbywają ćwiczenia terenowe wraz ze swymi psimi partnerami. Co pewien czas poszczególne jednostki organizują warsztaty doskonalące dla przewodników psów służbowych, a także wymiany międzynarodowe w celach ponoszenia kwalifikacji.

W zależności od stanu zdrowia służba psa pracującego w służbach mundurowych trwa ok. ośmiu lat, po tym czasie najczęściej odchodzi na emeryturę – do domu swojego opiekuna (Przybylik i wsp. 2016, www.psy-pies.com/artukul/psy-policyjne,94.html, www.csp.edu.pl/csp/aktualnosci/2523,Efektywne-wykorzystanie-infrastruktury-czyli-kto-sie-szkoli-w-Sulkowicach.html).

PIŚMIENICTWO

1. Charytonik U., Kułakowski M. 2000. Psy policyjne. Mój Pies nr 9: 15-17.
2. Przybylik A., Mrozowski P., Ratajczak D. 2016. 60 lat Zakładu Kynologii Policyjnej 1955-2016. Kwartalnik Policyjny. Nr 3: 2-15.
3. <http://www.psy24.pl/1208-Pies-w-policji---historia.html> [maj 2018].
4. <http://psy-pies.com/artukul/psy-policyjne,94.html> [maj 2018].
5. <http://www.csp.edu.pl/csp/aktualnosci/2523,Efektywne-wykorzystanie-infrastruktury-czyli-kto-sie-szkoli-w-Sulkowicach.html> [maj 2018].

Katarzyna M. Kavetska*, Jacek Kimel*, Katarzyna Królaczyk*, Daniel Zaborski**

PRZYDATNOŚĆ OWCZARKÓW NIEMIECKICH I ICH MIESZAŃCÓW DO SZKOLENIA I PRACY W STRAŻY GRANICZNEJ

* Pracownia Biologii i Ekologii Pasożytów, ** Zakład Biostatystyki
WBiHZ ZUT w Szczecinie

WPROWADZENIE

Początki szkolenia i wykorzystania psów w formacjach policyjnych na ziemiach polskich rozpoczęły się w okresie zaborów. Pierwsza na świecie szkoła dla przewodników oraz ośrodek hodowli i tresury psów policyjnych powstał w Gunheide (Niemcy). Kierownik tej szkoły komisarz Konrad Most opracował podstawy tresury psów do celów policyjnych. W tym okresie miało miejsce najprawdopodobniej pierwsze użycie wyszkolonego psa śledczego na ziemiach polskich. W roku 1913 w lokalu księgarni przy Rynku Głównym w Krakowie zamordowany został człowiek (niejaki pan Świszczowski). W tym czasie na terenie Galicji policja nie dysponowała psami śledczymi. Policja z Krakowa nie widząc szans na wykrycie sprawcy zwróciła się z prośbą do policji w Morawskiej Ostrawie o wypożyczenie psa. W wyniku akcji przybyłego przewodnika z psem „Prinz” rasy doberman sprawcę ujęto (Räber 1999, Fiszdon i Kaleta 1999).

Po Pierwszej Wojnie Światowej w 1924 roku powstał w Polsce Korpus Ochrony Pogranicza na ziemiach wschodnich, na zachodzie zaś w 1928 roku utworzono Straż Graniczną. Już w 1925 roku przy jednym z batalionów Korpusu Ochrony Pogranicza powstała Doświadczalna Stacja Psów Meldunkowo-Śledczych w celu szkolenia przewodników i psów do służby w ochronie granic. W następnych latach „stację” rozbudowano i przekształcono w Szkołę Psów Meldunkowo-Śledczych z siedzibą w Klecku. Przy poszczególnych 29-ciu batalionach granicznych działały punkty łączności. W skład każdego takiego punktu wchodziło 16 psów. Maksymalna ilość etatów psów wynosiła 464, lecz takiej ilości Korpus Ochrony Pogranicza nigdy nie posiadał. Na początku lat 30-tych wspomniana szkoła przestała funkcjonować, a sprawa psów służbowych znalazła się na drugim planie. W 1934 roku w 29-ciu batalionach Korpusu Ochrony Pogranicza było łącznie 49-ciu wyszkolonych przewodników i 131 psów (42 meldunkowe, 10 śledczych, 59 patrolowych oraz 20 nie wyszkolonych).

W powstałej w 1928 roku Straży Granicznej sprawami psów i ich wyszkolenia zajmował się Oddział I Komendy Głównej Straży Granicznej przy Centralnej Szkole Straży Granicznej. Od 1933 roku Oddział I miał swą siedzibę w Górze Kalwarii, a potem został przeniesiony do własnego obiektu w Rawie Ruskiej. Szkolono tam psy śledcze i obronne. Po zakończeniu działań wojennych dnia 13.09.1945 rozkazem Naczelnego Dowódcy Wojska Polskiego powołano do życia Wojsko Ochrony Pogranicza. Rozkaz ten zobowiązywał szefa departamentu WOP do stworzenia Zakładu Tresury Psów WOP. Ośrodek taki powstał w Malinowie, a następnie mieścił się w Rusowie, Ostródzie, Lubaczowie oraz Zgorzelcu. W dniu 05.03.1988 został przeniesiony do Żarki n\Nysą pod nazwą Ośrodek Tresury Psów Służbowych Straży Granicznej. W ośrodkach tych szkolono psy różnych specjalności. Psy, zwane

„stróżówkami”, przeznaczone do pomocy żołnierzom w służbie wartowniczej przestano szkolić w 1959 roku. Psy patrolowe szkolono od 1951 do 1973 roku. Od 1972 roku szkoli się psy specjalne wykorzystywane do przeszukiwania luzem środków transportu, pomieszczeń, terenu i wykrywania oraz sygnalizowania miejsc ukrycia osób, materiałów wybuchowych, broni, narkotyków. W ośrodku szkolono psy nie tylko dla potrzeb Straży Granicznej lecz również dla MON, UOP, Służb Więziennictwa, Urzędu Celnego, GOPR w Zakopanem, ONZ. Nawiązano współpracę i wymieniano doświadczenia z podobnymi placówkami z Rosji, Niemiec, Finlandii, Szwecji, Francji, Anglii i USA. W 2001 roku OTPS przeniesiono do Lubania Śląskiego gdzie istnieje do dziś.

Obecnie w służbach mundurowych najczęściej szkoli się psy patrolowo-obronne, tropiące i specjalne do wykrywania narkotyków, osób, broni i materiałów wybuchowych.

OWCZAREK NIEMIECKI

W średniowieczu ludzie ze Środkowej Europy do pilnowania dobytku i stad owiec używali psów zwanych *hovartami*, nie była to jednakże jednolita rasa. Hovart w języku staroniemieckim oznacza dosłownie stróża podwórzowego, psa podwórzowego w dość szerokim pojęciu, tak jak u nas słowo „brytan”. A z racji pełnionych przez te psy zadań – opieka nad owcami - nazywano je owczarkami. W tamtym okresie były one bardzo zróżnicowane np. owczarki z Turynii i Saksonii były małymi psami o stromych kończynach, wilczastej sierści i małych ostrych uszach, zaś owczarki z Wirtembergii i innych krain południa Niemiec to psy nieco flegmatyczne, grubokościste, o silnej klatce piersiowej i mocnym zadzie i obwisłych uszach (Räber 1999).

Kiedy w XIX wieku w Środkowej Europie wraz z rozwojem miast wzrosła przestępczość, zrodziło się zainteresowanie psem służbowym. W Niemczech utworzono Phylax – związek popierający hodowlę psów owczarskich, w którym widziano materiał na psa służbowego dla potrzeb wojska i policji. Mimo, że związek istniał tylko 8 lat, okazał się bardzo użyteczny, albowiem zwrócił uwagę na wartość hodowlaną tkwiącą w psach pasterskich (Räber 1999).

W 1899 roku, rotmistrz Max Emil Friedrich von Stephanitz wraz z przyjacielem Arturem Meyerem utworzyli Klub Owczarka Niemieckiego (Verein für Deutsche Schäferhunde) zwany skrótowo SV (Schäferhundverein). Stało się to za sprawą pewnego średniej wielkości psa o płowoszarym umaszczeniu, którego zobaczyli na wielkiej ogólnokrajowej wystawie hodowlanej w Karlsruhe. Pies ten był typem pierwotnego Canidae, silny i sprężysty, wytrzymały i inteligentny. Właściciel psa, który wabił się Hektor Linksrhein wyjaśnił, że pies jest pracującym owczarkiem o dużych zdolnościach i mimo wilczego wyglądu posiada wrodzoną pasję do służenia człowiekowi. Właśnie w tym psie rotmistrz i jego przyjaciel znaleźli urzeczywistnienie swoich marzeń o idealnym psie służbowym. Von Stephanitz kupił psa do swojej psiarni w Grafrath i nadał mu imię Horand von Grafrath i zarejestrował go pod nr 1 w księdze hodowlanej owczarków niemieckich. Następnie Stephanitz rozpoczął poszukiwania suk o podobnym do Horanda eksterierze i charakterze. Następnie zajął się systematycznym ocenianiem i selekcją szceniąt pod kątem cech uznanych przez niego za pożądane u psa służbowego. Swoje założenia hodowlane i wizję rasy zapisał w ponad 1000 stronicowej monografii pt. „Owczarek niemiecki w słowie i obrazie” (Der Deutsche Schäferhund in Wort und Bild). Oto kilka zdań autora na temat pierwszego owczarka: „Horand ucieleśniał dla entuzjastów rasy spełnienie ich najdroższych marzeń.

PIES W SŁUŻBIE

Czwarte warsztaty kynologiczne, Zakład Karny w Goleniowie, 18 maja 2018

Był to pies jak na tamte czasy duży – 61cm w kłębie o potężnej budowie, pięknych liniach i szlachetnej głowie. Był silny i sprężysty niczym stalowy drut. Jego wspaniałej budowie odpowiadał równie wspaniały charakter. Horand był cudowny w posłusznej wierności dla swego pana, był prostolinijny i szczery. Miał naturę dżentelmena, połączoną z nieograniczoną pasją życia i pracy. Pomimo, że nie otrzymał wielkiej tresury w młodym wieku, był w boku swego pana uważny na jego najmniejsze skinięcie. Jednak pozostawiony sam sobie, stawał się skończonym rozrabiaką i niepoprawnym prowokatorem bójek. Zawsze dobrze usposobiony wobec spokojnych ludzi, nieufny, ale i nieulekły wobec obcych, przepadał za dziećmi. Jego błędy w zachowaniu były wadami wychowania, nigdy skłonnościami charakteru. Horand cierpiał po prostu na nadmiar niespożytej energii i był szczęśliwy, wręcz wniebowzięty, gdy ktoś się nim zajmował – był wtedy najszczęśliwszym z psów.”

Hodowlę owczarka niemieckiego budowano na Horandzie i jego potomkach. Świeżą krew wprowadzały specjalnie dobierane suki. Jednakże w wyniku chowu krewniaczego, a także upodobań niektórych hodowców do dużych psów, w początkowych latach hodowla ta przybrała nie taki kierunek jak planował Stephanitz. W latach 20-tych owczarek niemiecki był psem wysokim, kwadratowym i niezgrabnym, brak mu było wdzięku i płynności ruchów, odnotowano także coraz więcej wad charakteru. Na szczęście kres temu położyła wystawa we Frankfurcie nad Menem w 1925r., którą za sprawą Stephanitza wygrał Klodo von Boxberg – pies niższy, głębszy, o kontowanych nogach i wydajnym klusie. Klodo był całkowicie różny od swoich poprzedników i konkurentów, a że rok 1925 został uznany za linię oddzielającą „starą krew” od „nowej krwi”. Horand von Grafath był wzorcowym psem użytkowym, dzięki Klodowi i jego potomkom a w tym najślynniejszemu Utzowi von Haus Schutting powrócono do wzorca (Räber 1999).

W ciągu niecałych stu lat wzorzec owczarka zmienił się niejednokrotnie, a to w celu uzyskania jak najlepszego i najwydajniejszego psa. Ostateczny wzorzec został dopracowany i zatwierdzony przez WUSV – Światową Unię Stowarzyszeń Hodowców Owczarka Niemieckiego w dniach 23-24 marca 1991r. Obecnie na całym świecie żyje około miliona owczarków, choć niektórzy znawcy tej rasy mówią o 2 do 3 milionów. W naszym kraju jest ich ok. 5 tysięcy, nie licząc oczywiście psów nie zarejestrowanych w Związku Kynologicznym oraz psów w typie owczarka.

KRYTERIA DOBORU PSÓW DO SZKOLENIA W STRAŻY GRANICZNEJ

Psy wykorzystywane do służby w Straży Granicznej pochodzą z zakupów od osób prywatnych. Wyszukiwaniem psów spełniających określone kryteria zajmują się oddziały SG pod nadzorem kierownika zespołu szkolenia Ośrodka Tresury Psów Służbowych w Żarce n\Nysą. Przed zakupem komisja wykonuje ocenę eksterieru, kontrolę weterynaryjną oraz testy mające wykazać przydatność psa do służby w SG.

Ocena eksterieru psa polega na określeniu w czasie przeglądu całokształtu cech morfologicznych, wyglądu zewnętrznego charakterystycznego dla danej rasy i płci. W przypadku owczarka niemieckiego (psa z rodowodem) i psa w typie owczarka niemieckiego (psy bez rodowodu) brane są pod uwagę następujące parametry:

1. Typ. Do szkolenia pożądane są psy o wzroście od 56 do 66 cm i masie ciała od 34 do 43 kg. Do wad obniżających wartość psa należą: przekroczenie podanych wymiarów (wysokość, masa ciała), zaś wadami dyskwalifikującymi są: masa ciała poniżej 32 kg (pies) i 30 kg (suka).

2. Budowa ciała. Pies sprawia wrażenie nieco wydłużonego (długość tułowia większa od wysokości w kłębie), silny, dobrze umięśniony. Kościec suchy, dobrze związany. Stosunek wysokości do długości oraz kątownie kończyn przednich i tylnych powinno być proporcjonalne. Klatka piersiowa głęboka, żebra lekko wysklepione, brzuch miernie podciągnięty. Łędźwie szerokie i silne, tył długi i lekko opadający. Łapy okrągłe, silne, dobrze wysklepione. Podeszwy twarde, palce zwarte, wypukłe, pazury krótkie barwy czarnej. Do wad zmniejszających wartość psa należą :

- krótki tułów, kwadratowa budowa, brak harmonijności i proporcjonalności budowy,
- niedostateczna głębokość kątownia przednich i tylnych kończyn,
- nieprawidłowy chód,
- strome kończyny,
- dodatkowe ostrogi (tzw. wilcze pazury),

Do wad dyskwalifikujących psa należą:

- u samców: brak jednego lub obu jąder,
- u samic: pochwa zanieczyszczona, z wyciekami,
- zniekształcenie stawów lub/i żeber na tle krzywicznym,
- oznaki dysplazji (ciężki, chwiejny chód, niechęć do ruchu, kulawizna, trudności podczas wstawania itp.),
- znaczne odchylenia w budowie ciała,
- tzw. niedźwiedzia łapa, palce rozwarłe,
- wychudzenie, otyłość.

3. Głowa. Powinna być sucha, między uszami szeroka, czoło nieznacznie wysklepione, bez bruzdy czołowej lub jest ona słabo zaznaczona, policzki lekko wysklepione. Pokrywa czaszki oglądana z góry zwęża się łagodnie ku kufie, która jest silna, wargi suche i ściśle przylegające. Oczy średniej wielkości, migdałowe, nieco ukośne, ciemne o żywym wyrazie, powieki przylegające do siebie.

4. Uzębienie. Białe, bardzo silne, zgryz nożycowy ściśle na siebie nachodzący: Do wad zmniejszających wartość psa należą: zgryz cęgowy, przodozgryz i tyłozgryz, zbyt duże luki między zębami, do wad dyskwalifikujących psa: braki w uzębieniu, ślady próchnicy, ubytki, żółty nalot na zębach.

5. Uszy. Średniej wielkości, u nasady szerokie, wysoko osadzone, stojące i szpiczaste. Wady dyskwalifikujące psa: uszy załamane, obwisłe, przycięte.

6. Ogon. Owłosiony, sięgający do stawu skokowego. W spokoju miernie wygięty, w podnieceniu i w ruchu lekko wzniesiony. Wady zmniejszające wartość psa: brak puszystości i właściwej długości, ogon źle noszony, wady dyskwalifikujące: ogon przycinany, zakręcony, ogon noszony ponad linią grzbietu,

7. Szata. Owczarek krótkowłosy ma szatę krótką i twardą, pokrywa możliwie gęsta, włosy proste, twarde i ściśle przylegające, głowa oraz przód kończyn, łącznie z łapami są krótko owłosione. Szyja pokryta włosiem dłuższym i silniejszym. Tylna strona obu par kończyn pokryta dłuższym włosiem aż do śródrcza lub stawu skokowego. Wady zmniejszające wartość psa: włos krótki przypominający futro kreta, brak podszerstka.

8. Umaszczenie. Czarne, stalowe, popielate, jednolite lub z regularnym zaznaczeniem brązowym, żółtym lub białoszarym. Podszerstek jasny (oprócz psów czarnych). Wady zmniejszające wartość psa: małe białe znaki na piersi, wady dyskwalifikujące: duże błędy w umaszczeniu, kufa barwy mięsa, jasne pazury.

9. Zdrowie. Pies powinien być klinicznie zdrowy, co stwierdza lekarz weterynarii. Wady dyskwalifikujące psa: choroba przewlekła, przebyte choroby zakaźne.

Obserwując psa przy ocenie eksterieru oraz podczas oceny użytkowości należy szczególną uwagę zwracać na charakter psa, czyli na ogół wrodzonych i nabytych cech psychicznych, które określają, kształtują i regulują jego stosunek do otoczenia. Rolą komisji oceniającej jest wydobycie i rozpoznanie naturalnych cech charakteru, ukrytych pod makijażem wychowania. Testy psychiczne pozwalają poznać te składniki charakteru, które są zawarte w masie dziedzicznej psa, bo tylko one są ważne z punktu widzenia szkolenia. Od owczarka niemieckiego wymaga się szczególnie silnych nerwów, odwagi, nieprzekupności, instynktu do walki, ciętości. Wady dyskwalifikujące psa: obojętność, mała żywotność, tchórzliwość, bojaźliwa reakcja na nowe sytuacje, nadmierna pobudliwość, niekontrolowana agresja (wytyczne komendanta OTPS w Żarce n/Nysą z 1997 r.).

CEL PRACY

Celem pracy była ocena przydatności owczarków niemieckich (z rodowodem FCI, UCI lub innej uznanej organizacji kynologicznej) oraz psów w typie owczarka do szkolenia w pracy wężowej przeznaczonych do służby w Straży Granicznej. Niniejsze opracowanie stanowi pracę inżynierską realizowaną w na Wydziale Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Akademii Rolniczej w Szczecinie przez przewodnika psa służbowego Straży Granicznej, mgr. inż. Jacka Kimela.

MATERIAŁ I METODY

Materiał do badań stanowiło 10 owczarków niemieckich (z rodowodem) oraz 12 psów w typie owczarka (bez rodowodu). Badane psy były w wieku od dwóch do sześciu lat. Wszystkie odbyły szkolenie podstawowe dla psów tropiących w Ośrodku Tresury Psów Służbowych w Żarce nad Nysą, po którym pełniły służbę w różnych częściach kraju. Każdy z przewodników szkolił swojego psa osobiście i pracował z nim od co najmniej roku, miał więc możliwość poznania psa w stopniu wystarczającym do jego obiektywnej oceny.

Podstawową metodą oceny wartości psa była ankieta. Każdy przewodnik przed jej wypełnieniem przeprowadzał kilkakrotnie ćwiczenia, które następnie były oceniane. Dodatkowo przeprowadzono wywiad z każdym przewodnikiem. Ocenę przeprowadzono w dniach w latach 2000-2001 na terenie OTPS (Ośrodka Tresury Psów Służbowych) oraz podczas grupowych ćwiczeń doskonalących w Kościele.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

W ankiecie oceniano trzy rodzaje ćwiczeń: pracę węchową, ogólne posłuszeństwo oraz ćwiczenia obrończe. Każde z ćwiczeń oceniano w skali punktowej (od 1 do 10), a wyniki przedstawiono w tabeli. W ankiecie ujęto również stan zdrowia psów, jednak żadne z ocenianych zwierząt nie miało poważniejszych problemów zdrowotnych.

Tabela. Ogólne posłuszeństwo, praca węchowa i ćwiczenia obronne psów z OTPS w Żarce n/Nysą

Ćwiczenie		Psy rasowe ON	Psy w typie ON
ogólne posłuszeństwo	zakres	6-10	7-10
	średnio	8,8	8,5
praca węchowa	zakres	7-10	8-10
	średnio	7,7	8,8
ćwiczenia obronne	zakres	7-9	7-9
	średnio	8,1	8,1

Podczas wywiadów przewodnicy psów wskazywali na pewne problemy, które wystąpiły podczas szkolenia. Uwagi te były wynikiem obserwacji (często wieloletnich) podczas szkolenia owczarków niemieckich i pracy z nimi w terenie i jako takie miały często charakter subiektywny. Warto je jednak w tym miejscu przytoczyć.

U psów rasowych było to głównie wolniejsze przystosowywanie się do zmieniających się warunków środowiska oraz nowych sytuacji, reakcje agresywne w stosunku do innych psów i mniejszy zapał do wykonywania ćwiczeń węchowych. Wykazywały one mniejszą odporność psychiczną, objawiającą się w czasie szkolenia jako tzw. „miękość”, czyli mniejsza tolerancja na błędy popełniane przez przewodnika. Nieadekwatne bodźce mechaniczne czy nawet podniesienie głosu mogą u psa spowodować przygnębienie, a nawet bojaźń. Taki „uraz” może odcisnąć swoje piętno na psychice psa i bardzo trudno jest to skorygować, a często jest to wręcz niemożliwe. Może to skutkować problemami w przyswojeniu niektórych ćwiczeń. Wydaje się jednak, że doświadczony i cierpliwy przewodnik może wyegzekwować od psa oczekiwane zachowania, jednak wymaga to większego zaangażowania. W opinii przewodników praca z takim psem wymaga wyłączenia wszelkich bodźców mechanicznych. Problemy te nie dotyczą oczywiście wszystkich psów rasowych, ale występują znacznie częściej u nich niż u mieszańców. Z kolei w pracy węchowej występowały trudności z przejściem od tropienia śladów własnych do śladów obcych. Psy rasowe dobrze tropiły ślady przewodnika, ale miały problem z podejmowaniem śladów osoby obcej. Starsi, bardziej doświadczeni przewodnicy gotowi są włożyć znacznie więcej pracy w wyszkolenie psa rasowego ze względu na jego wygląd zewnętrzny, co przekłada się często na postrzeganie samego przewodnika w kontakcie z przestępcą. Wśród psów rasowych zdarzają się oczywiście psy doskonałe, do których nie ma większych zastrzeżeń, lecz według ankietowanych, nie są to częste przypadki.

Z kolei psy w typie owczarka, a więc mieszańce, wykazywały w większości przypadków nadpobudliwość, co objawiało się zniecierpliwieniem i roztargnieniem. Na śladzie niedokładnie nawęszają podstawę wyjściową i posuwają się zbyt szybko, przez co tropią niedokładnie, często przebiegają

PIES W SŁUŻBIE

Czwarte warsztaty kynologiczne, Zakład Karny w Goleniowie, 18 maja 2018

załamania lub zbaczą z ładu. Mimo tych zastrzeżeń psy te są bardziej odporne na stres związanych ze szkoleniem oraz wykazują się większą „twardością”, to znaczy są mniej wrażliwe na błędy w szkoleniu popełniane przez przewodnika. Wydaje się też, że mieszańce są bardziej wyrównane pod względem przydatności do szkolenia niż psy rasowe.

WNIOSKI

1. Mieszańce w typie owczarka niemieckiego są bardziej odporne psychicznie niż psy rasowe.
2. Początkujący przewodnicy, o małym doświadczeniu z psem, zdecydowanie chętniej wybierają mieszańce, głównie z uwagi na ich silniejszą psychikę i większą odporność na błędy popełniane w trakcie szkolenia.
3. Doświadczeniu przewodnicy, dla których ważny jest eksterier psa, częściej decydują się na pracę z rasowymi owczarkami niemieckimi.

PIŚMIENNICTWO

1. Räber H. Encyklopedia psów rasowych Tom I. MULTICO Oficyna Wydawnicza, 1999.
2. Kaleta T., Fiszdon K., Wybrane zagadnienia z genetyki i zachowania się psów, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 1999.

Karla Karatysz

NOROWCE - MYŚLIWSKIE PSY NORUJĄCE

studentka kynologii,
WBiHZ ZUT w Szczecinie

WPROWADZENIE

Pies został oswojony w celach stróżujących i myśliwskich, okres wyszkolenia psów norujących nie jest jednoznacznie określony. Pierwsze polowania na lisy rozpoczęły się w XVI w. w Wielkiej Brytanii i szybko rozpowszechniły się na cały świat. Poprzez świadomy dobór osobników o najbardziej pożądanym cechach człowiek wyhodował różne psy myśliwskie w tym psy norujące (https://pl.wikipedia.org/wiki/Polowania_na_lisy).

Norowce to psy myśliwskie przystosowane budową ciała do pracy w norach. Psy wpuszczane są do zamieszkałych nor, bądź polują przy wejściach/wyjściach. Zwierzętami bytującymi w takich norach są lisy, borsuki, jenoty oraz dzikie króliki. Jeżeli pies pracuje w norze jego zadaniem jest wypłoszenie znajdującego się wewnątrz nory zwierzęcia bądź zwierząt i zagonienie ich w stronę myśliwego, aby ten mógł oddać strzał zabijając zwierzę (<http://psy-pies.com/arttykul/norowce-mysliwskie-psy-norujace,1872.html>).

CHARAKTERYSTYKA

Norowce to grupa obejmująca małe grupy psów, których niewielkie rozmiary nie stanowią problemu przy przeciskaniu się w wąskich korytarzach nor. Powinny mieć pasję, nieprzesadną ciętość i być odważne aby stawić czoło dzikim zwierzętom, które napotykać podczas swojej pracy. Norowiec nie może być nadpobudliwy ani też zbyt zawzięty (<http://psy-pies.com/arttykul/norowce-mysliwskie-psy-norujace,1872.html>). Zbyt długie przebywanie w norze zwiększa prawdopodobieństwo śmierci psa. Najlepiej gdy opuszcza on norę po 15-20 minutach od wpuszczenia. Uważa się, że ważniejsza od siły fizycznej jest siła charakteru norowca bo to głównie ona decyduje o sukcesie podczas pracy na polowaniu (<http://psy-pies.com/arttykul/norowce-psy-mysliwskie-na-kroliki-borsuki-i-lisy,1782.html>). Od psów norujących wymaga się także samodzielności i indywidualności w podejmowaniu decyzji podczas penetracji nor. Dobry norowiec powinien wykorzystać wszystkie swoje mocne strony w stosunku do osaczanego zwierzęcia i doprowadzić do jego skutecznego wypędzenia z nory. Pożądany u tych psów jest mały obwód klatki piersiowej nie przekraczający 35 cm w najszerszym miejscu tułowia. Oczywiście psy innych ras myśliwskich także mogą polować na zwierzęta, jednak wyłącznie przed norą, ponieważ wchodząc do niej nie będą w stanie swobodnie się poruszać, przez co mogą być narażone na ataki zwierząt. Podczas polowań w dużych kompleksach nor bardzo ważny u psa jest także węch. W grupie norowców zdarzają się psy, które z wielką pasją biegają po norach, ale za to gubią trop i często nie znajdują zwierzyny bądź zajmuje im to bardzo dużo czasu, zaś psy o doskonałym węchu idą prosto do celu co jest skuteczniejsze podczas wypędzania (<http://psy-pies.com/arttykul/norowce-mysliwskie-psy-norujace,1872.html>).

Bardzo istotna u myśliwskich psów norujących jest także wytrzymałość na ból, ponieważ zwierzęta takie często ranią się o wystające kamienie, korzenie czy też zrani je dzikie zwierzę, muszą dalej pracować a nie wracać do swojego właściciela. Pożądane jest też aby pies nie wchodził do niezasydlonych nor lub szybko je opuszczał jeżeli wejdzie do środka (<http://psy-pies.com/arttykul/norowce-mysliwskie-psy-norujace,1872.html>).

Idealne cechy norowca to:

- odwaga
- pasja
- wytrwałość
- odporność na ból
- umiejętność ciągłego i rytmicznego oszczekiwania

PRZEBIEG POLOWAŃ I ZASTRZEŻENIA

Norowiec startujący do polowania powinien mieć zdjętą obrozę, żeby zapobiec zaczepieniu się jej o wystające korzenie i utknięciu w norze. Nie wskazane jest także puszczenie dwóch lub więcej psów jednocześnie, ponieważ mogą one przeszkadzać sobie w pracy szczególnie jeżeli jest to nora ze ślepyim zaułkiem oraz może dojść do ich rywalizacji w starciu ze zwierzyną. Kilka psów może wpuszczać do nory tylko doświadczony myśliwy znający swoje psy, który wie jak współpracują. Ponadto, podczas polowania wewnątrz nor myśliwy musi zachować czujność ze względu na duże niebezpieczeństwo zasypania psa przez drapieżnika bądź osunięcie się nory. Pies nie będzie mógł wtedy samodzielnie wyjść i trzeba będzie pomóc mu się wydostać rozkopując norę. Tymczasem wiele dzikich zwierząt jak np. borsuk, nie wróci więcej do rozkopanej nory, nie osiedlą się w niej także inne osobniki (<http://psy-pies.com/arttykul/norowce-mysliwskie-psy-norujace,1872.html>).

A przez trudność w znalezieniu odpowiedniego terenu do wykopania nowej nory takie postępowanie przyczynia się do spadku populacji zwierzyny łownej. Musimy pamiętać także o tym, że o ile dziki królik nie jest trudnym do wypędzenia przez psa przeciwnikiem, o tyle walka z borsukiem, lisem lub jenotem nie należy do najłatwiejszych. Interwencja jest konieczna gdy pies przez długi czas nie daje oznak życia (brak odgłosów szczekania) lub gdy z nory słyszymy piski i skomlenie psa, wnioskować po tym możemy, że pies został zraniony przez dzikie zwierzę bądź utknął w norze.

Mając norowca należy stale kształtować go i poprawiać jego użyteczność. W tym celu niezbędne jest uczestniczenie w kursach doszkalających, konkursach oraz próbach pracy organizowanych dla tych psów. Warunki fizyczne powinny być jak najbardziej zbliżone do naturalnych miejsc, w których można ustrzelić zwierzę (<http://psy-pies.com/arttykul/norowce-mysliwskie-psy-norujace,1872.html>).

SZKOLENIE PSA NORUJĄCEGO

Psy norujące rozpoczynają się szkolić w wieku ok 1,5 roku (<http://psy-pies.com/arttykul/norowce-mysliwskie-psy-norujace,1872.html>). Szkolenie psów norujących rozpoczynamy po dokładnym wyszkoleniu psa na powierzchni ziemi. W późniejszym etapie korzysta się ze sztucznych nor, które można wypożyczyć od innych myśliwych bądź też wybudować je samemu. Naukę pod ziemią zaczyna się od zapoznania psa ze sztuczną norą. Najlepiej gdy na jego oczach wpuści się do niej małe zwierzę.

Puszczą się wtedy psa do nory aby zaczął oszczekiwać drapieżnika, w ten sposób otwierając i zamykając zasuwy kieruje się dalszą jego nauką. Następnie przenosimy psa do bardziej rozbudowanych nor i kierując zwierzętami odpowiednio skraca się bądź wydłuża czas oszczekiwania. Dopiero po wyszkoleniu psa na norach sztucznych można rozpocząć jego naukę pracując w norach naturalnych.

Każdy myśliwy przed wpuszczeniem psa do nory naturalnej powinien sprawdzić dokładnie ślady wokół niej aby wiedzieć jakie zwierzę znajduje się wewnątrz. Nie można dopuścić do sytuacji, w której początkujący pies natrafi na zbyt silnego drapieżnika, który mocno go pokaleczy, najlepiej wybierać nory królicze bądź z młodymi lisami (<http://xn--owiecki-mjb.pl/dziennik/forum/printer.php?f=13&i=18224&t=18224>).

Głównymi przyczynami nieefektywnego zachowania, jakim jest brak chęci wyjścia z nory jest brak doświadczenia młodych psów. Mają one dużą ciętość, pasję i energię, ale nie potrafią zdecydować się na bezpośrednie starcie z drapieżnikiem. Pozostają one w bliskim kontakcie ze zwierzętą, ale boją się ją zaatakować i wygonić z nory. Młody pies musi nauczyć się wyganiać zwierzęta z nor, ale ciężko jest nauczyć go tego na norze naturalnej, dlatego właśnie szkolenia rozpoczyna się na norach sztucznych. Aby wywabić psa z nory, jeżeli już do niej wejdzie i nie będzie chciał wyjść, można oddalić się od niej tak aby pies nas słyszał lub przy wyjściu z nory położyć skórę drapieżnika, doświadczony psy do wyjścia z nory sprowokuje strzał z broni palnej.

Myśliwskie psy norujące są wykorzystywane także do innych czynności podczas polowań. Wiele norowców pracuje jako tropowce, szukając dzika bądź innej zwierzętą po farbie (krwi). Każdy pies myśliwski jeżeli go wyszkolimy nauczy się polować niemal na każdą zwierzętą. Zawsze do danego typu polowań, poleca się rasy psów do tego wyspecjalizowane, gdyż zostały specjalnie do tego wyhodowane (<http://psy-pies.com/artukul/norowce-mysliwskie-psy-norujace,1872.html>).

KUPNO WYBÓR ODPOWIEDNIEGO PSA

Wybór psa odpowiedniego do zadań jakie chcemy aby wykonywał nie jest prosty. Wybierając szczeniaka trzeba się kierować wyborem rodziców, sprawdzić czy są to psy rodowodowe, z jakich pochodzą hodowli oraz czy brały udział w konkursach i próbach pracy. Psy powinny być piękne na zewnątrz, ale także inteligentne i posiadać odpowiedni charakter dla danej rasy. Wystrzegać się trzeba hodowli, w których hodowcy w pogoni wyłącznie za wyglądem zapomnieli o pożądanym charakterze norowców. Należy pamiętać, że do pracy w łowisku nadaje się nie tylko pies po polujących rodzicach, bowiem o jego predyspozycjach decydują jego cechy wrodzone predyspozycje rasowe i osobnicze.

Pierwszą selekcję przeprowadzamy jeszcze u szceniąt, u których będzie można zaobserwować interesujące nas cechy takie jak odwaga, niezłomność i siłę dążenia do celu. Najbardziej widoczne w zabawie i rywalizacji o jedzenie. Właściwa selekcja odbywa się jednak w trakcie pierwszego, najbliższego sezonu łowieckiego, podczas której dokładnie będzie widać interesujące nas cechy i pasję do pracy (<http://psy-pies.com/artukul/norowce-mysliwskie-psy-norujace,1872.html>).

PRAWO A POLOWANIA

Współcześnie prawo zakazuje tresowania norowców oraz innych psów myśliwskich na żywych zwierzętach. Reguluje to ustawa Prawo łowieckie z 13 października 1995 r. (Dz.U. z2017r. poz.1295),

z aktami wykonawczymi, a także statut Polskiego Związku Łowieckiego uchwalany przez Krajowy Zjazd Delegatów PZŁ. Zdania dotyczące wprowadzenia tego zakazu są bardzo podzielone. Przeciwnicy uważają, że lisy, dziki i inne zwierzęta na których szkoliło się psy były oswojone i nie działa im się żadna krzywda, a nawet spotkałam się ze stwierdzeniem, że traktowały to jako zabawę. Przez ten zakaz pojawił się także duży problem związany z wyszkoleniem psa myśliwskiego, ponieważ ciężko nauczyć go oszczekiwania zwierzyny, której wcześniej nie widział. Niestety nie są mi znane metody szkoleń po wprowadzeniu tego zakazu. Zwolennicy zaś uważają, że jest to znęcanie się nad zwierzętami i sprawianie im niepotrzebnego stresu (https://www.pzlow.pl/palio/html.wmedia?_Instance=www&_Connector=palio&_ID=7623&_Checksum=-1927409474).

KONKURSY I PRÓBY PRACY NOROWCÓW

Po uchwaleniu zakazu wykorzystywania żywych zwierząt do szkolenia psów norujących, całkowicie zrezygnowano z konkursów w tego typu kategorii. W konkursach norowców mogły brać udział tylko zwierzęta z dwóch grup: jamników i terierów. Czas pracy psa w norze nie mógł być dłuższy niż 10 minut. Konkursy przeprowadza się w sztucznej norze dla lisów bądź jenotów. Lisy (po jednym dla każdego psa) wpuszcza się do wcześniej wylosowanej nory. Jeden lis w ciągu jednego dnia nie może być wpuszczony do nory nie więcej niż 5 razy w przypadku jamników, a 4 razy – terierów. Psom wyróżnionym komisja przyznaje dyplomy I, II, III stopnia zależnie od uzyskanych ocen i sumy punktów.

Na konkursach międzynarodowych komisja sędziów przyznaje najlepszym psom, które zdobyły dyplomy I stopnia, wnioski CACIT (Wniosek na Międzynarodowego Championa Pracy) i rezerwowy CACIT. Wnioski te przyznawane są oddzielnie dla jamników i terierów.

Psy dyskwalifikuje się z konkursu jeżeli :

1. Nie wejdą do nory w czasie minuty od wydania komendy „start”
2. Opuzczą dwukrotnie norę i w ciągu minuty samodzielnie nie podejmą pracy w norze
3. Zostaną wypędzone przez lisa z nory
4. Nie atakują lisa (napierają na niego głosem i ciałem)
5. Nie dają głosu

Podczas konkursu sprawdza się umiejętności psa takie jak:

1. Odwaga
2. Wyrwałość
3. Pasja
4. Styl pracy
5. Głos – rytmiczność, donośność
6. Posłuszeństwo
7. Reakcja na rozkazy
8. Chodzenie przy nodze (pies powinien iść na luźnej smyczy tuż przy nodze lub za nogą przewodnika)
9. Reakcja na strzały (w przypadku psów, które nie posiadają dyplomu z prób pracy)

PIES W SŁUŻBIE

Czwarte warsztaty kynologiczne, Zakład Karny w Goleniowie, 18 maja 2018

W przypadku uzyskania przez psy jednakowej liczby punktów o lokacie decyduje:

1. czas pracy psa w norze
2. wiek psa – młodszy przed starszym
3. płęć – suka przed psem

Tabela 1. Konkursy psów norowców – tabela wyników.

Konkurencje		Współczynnik	Limity		
			Suma punktów		
			80	70	55
			Dyplom		
			I°	II°	III°
1.	Odwaga	5	3	2	2
2.	Wytrwałość	5	3	2	2
3.	Pasja	5	3	2	2
4.	Styl pracy	6	3	2	2
5.	Głos	2	3	2	
6.	Reakcja na rozkazy	1	3	2	
7.	Chodzenie przy nodze	1	3	2	
	Razem	25			

Maksymalna liczba punktów do zdobycia: $25 \times 4 = 100$ (<https://www.pzlow.pl>)

Niestety zaprzestano organizowania konkursów psów norujących, bardzo możliwe, że będą się one odbywały powtórnie jeżeli organizatorzy będą w stanie zastąpić czymś żywe zwierzęta. Zastanawiamy się jednak czy myśliwskie psy norujące będą nadawały się jako psy towarzyszące swojemu właścicielowi. Z pewnością są to psy oryginalne, pewne siebie, hałaśliwe, uparte i nieufne wobec obcych. Opieka nad nimi jest dosyć wymagająca, ale z drugiej strony dostarcza wiele satysfakcji i radości, ponieważ z norowcami trudno się nudzić.

ŻYWIENIE PSÓW NORUJĄCYCH

Żywienie takiego psa jest odpowiednie do jego rasy, wielkości i masy. Oczywiście pod uwagę trzeba wziąć też czy jest to pies pracujący czy też nie, ponieważ takie psy mają większe zapotrzebowanie na białko. Przykładowe normy zapotrzebowania dla psa pracującego (karmaxpress.pl/karmy/403-bosch-energy-extra-.html/Przewodnik psa Lakiego Robert Kaciupa):

białko 27 %

tłuszcz surowy 26,00 %

włókno surowe 2,50 %

popiół surowy 6,00 %

wapń 1,30 %

fosfor 0,95 %

sód 0,30 %

potas 0,55 %

magnez 0,12 %

CHARAKTERYSTYKA NAJPOPULARNIEJSZYCH RAS PSÓW NORUJĄCYCH

Jest wiele ras psów norujących, do najpopularniejszych w Polsce należą:

1. Jamnik (wszystkie rasy) – jest to najpopularniejsza rasa psów myśliwskich hodowana w Polsce. Jest o także najmniejsza rasa psów z kategorii norowców. Dzięki ich niskiemu wzrostowi doskonale wchodzi do jam i nor oraz poruszają się w nich bez najmniejszego problemu. Mimo ich niewielkiej wielkości mogą także polować na większe zwierzęta. Sprawdzają się również jako posokowce, szperacze i tropowce podczas polowań na dziki. Mamy dziewięć ras jamników w 3 wielkościach (standardowy, miniaturowy i króliczy) oraz w 3 odmianach szaty (długowłose, krótkowłose i szorstkowłose). Jamniki w wielkości miniaturowej i króliczej zostały specjalnie wyhodowane do polowań na mniejsze zwierzęta takie jak króliki, aby były w stanie zmieścić się w mniejszych norach. Do ich wyhodowania został wykorzystany pinczer miniaturowy. Psy te cechuje niesamowita odwaga, spryt i siła. Słyną z doskonałego węchu, który na polowaniach jest bezcennym walorem (<http://psy-pies.com/artukul/psy-mysliwskie-na-lisy,1158.html>).
2. Jagdterrier – to rasa należąca do grupy terierów. Jagdterrier jest coraz bardziej popularny do polowań na drapieżniki w norach. Występuje w odmianie szorstkowłosej i krótkowłosej. Do głównych jego zadań należy tropienie lisów i wyganianie ich z nor. Są to jedne z najodważniejszych i nieustępliwych ras psów. Najważniejszymi elementami osobowości tych psów jest zaciętość, niezwykła ruchliwość i upór. Szybko się uczą, są inteligentne i bez problemu pracują indywidualnie. Bywają agresywne wobec innych psów, ale do ludzi mają przyjacielskie nastawienie (<http://psy-pies.com/artukul/psy-mysliwskie-na-lisy,1158.html>).
3. Foksterier szorstkowłosy krótkowłosy – należy do grupy terierów. Pochodzi z Wielkiej Brytanii gdzie hodowcy owiec wykorzystywali te psy do tępienia lisów. Z charakteru są żywiołowe, nieustraszone, pewne siebie, pracowite i bardzo uparte. Foksterier sprawdza się w pracy w norach jako pies wypłaszający drapieżnika a także na powierzchni gdzie może być dzikarzem, tropowcem lub płochaczem, chętnie pracują też w wodzie. Jest to pies odważny, ruchliwy, zwinny, wesoły, ciekawski, bystry, czujny, przyjacielski i towarzyski. Małe zwierzęta a nawet koty może potraktować jako zdobycz do upolowania (<http://psy-pies.com/artukul/psy-mysliwskie-na-lisy,1158.html>).
4. Terier walijski – bliski krewny Lakeland Terriera. Pierwotnie wykorzystywany jako myśliwski pies norujący z czasem stał się bardziej psem towarzyszącym. Prawdopodobnie te psy były znane i cenione już w starożytnym Rzymie. Jest to pies pracowity i bystry, dlatego sprawdza się jako pies norujący, tropiący a także podczas polowań na dziki. Charakterystyczną cechą teriera walijskiego jest szorstka, lekko poskręcana szata, dlatego 3-4 razy do roku psa trzeba trzymać. Jest pewny siebie, odważny, sprytny i chętny do pracy. Żarliwie broni swojego terytorium. Lubi dominować nad innymi psami, choć nie przejawia agresji. Szkolenie teriera jest równie pracowite jak jamnika, z tym, że teriera trochę trudniej zainteresować pracą w norze i wyszkolenia ich aby z niej nie wychodziły i wyganiały drapieżniki aż do skutku (<http://psy-pies.com/artukul/norowce-psy-mysliwskie-na-kroliki-borsuki-i-lisy,1782.html>).

PIŚMIENICTWO

1. <http://psy-pies.com/artykul/norowce-mysliwskie-psy-norujace,1872.html>
2. <https://pl.wikipedia.org/wiki/%C5%81owiectwo>
3. <http://xn--owiecki-mjb.pl/dziennik/forum/printer.php?f=13&i=18224&t=18224>
4. https://www.pzlow.pl/palio/html.wmedia?_Instance=www&_Connector=palio&_ID=7623&_Checksum=-1927409474
5. <http://karmaexpress.pl/karmy/403-bosch-energy-extra-.html>
6. <http://psy-pies.com/artykul/psy-mysliwskie-na-lisy,1158.html>
7. <http://psy-pies.com/artykul/norowce-psy-mysliwskie-na-kroliki-borsuki-i-lisy,1782.html>
8. http://www.piesporadnik.pl/title,Co_to_jest_rasa_,pid,1628.html
9. <https://pl.dreamstime.com/zdj-cie-stock-deutscher-jagdterrier-image83432829>
10. <https://www.pies.pl/foksterrier-szorstkowlosy/>

Aleksandra Cichy, Weronika Medeńska, Alicja Dratwa-Chałupnik, Adam Lepczyński, Katarzyna Michałek, Agnieszka Herosimczyk, Wiesław F. Skrzypczak, Małgorzata Ożgo, Marta Marynowska

PSI WĘCH JAKO DETEKTOR

Katedra Fizjologii, Cytobiologii i Proteomiki
WBiHZ ZUT w Szczecinie

WPROWADZENIE

Specyfika i wyjątkowość zmysłu powonienia psa oraz duża inteligencja, oddanie i łatwość tresury psów daje możliwość szerokiego spektrum wykorzystania tego gatunku zwierząt przez człowieka. Psy stały się nieodłącznymi partnerami człowieka w służbach ratunkowych i mundurowych. Ponadto, zaczęły być wykorzystywane w diagnostyce medycznej. Uzupełniają pracę ludzką, jednocześnie poszukując lub wspomagając diagnostykę wybranych chorób człowieka.

ANATOMIA I FIZJOLOGIA NARZĄDU POWONNIENIA PSA

Specyficzna budowa anatomiczna narządu węchowego psów sprawia, iż jest on dominującym zmysłem odbierającym bodźce ze środowiska zewnętrznego. Jama nosowa psów zbudowana jest z części przedsionkowej oraz części tylnej. W skład przedsionki wchodzi para nozdrzy zewnętrznych, symetrycznie przedzielonych przegrodą nosową i część przednia jamy nosowej. Natomiast część tylna tzw. jama nosowa właściwa składa się z pokrytych błoną śluzową fałdów kostnych zwanych małżowinami. Z jamą nosową właściwą łączą się wypełnione powietrzem zatoki przynosowe.

Nozdrza oraz przedsionek jamy nosowej okrywa rogowaciejący nabłonek płaski, który przechodzi w nierogowaciejący, nieorzęziony nabłonek przejściowy w przedniej części jamy nosowej. Błone śluzową części tylnej jamy nosowej i zatok przynosowych tworzy urzęsiony, walcowaty, nabłonek rzekomowarstwowy (Burkhard i Millward 2013).

Odczuwanie zapachów przez psy związane jest z występowaniem dwóch niezależnych od siebie struktur to znaczy nabłonka węchowego oraz narządu przylemieszowego (ang. *vomerinasal organ*, VNO). VNO jest strukturą nabłonkową występującą w błonie śluzowej przegrody nosowej, która umożliwia rozpoznawanie feromonów dzięki czemu odpowiada za zachowania społeczne i reprodukcyjne psów (Yilmaz i wsp. 2007).

Nabłonek węchowy stanowi podstawowy narząd węchowy psów. Wyściela on przede wszystkim małżowinę nosową górną leżącą bezpośrednio pod opuszką węchową. Wielkość pola węchowego psów zależna jest od typu kufy (pyska) psa, im krótsza kufa tym mniejsze pole węchowe (mniejsza ilość receptorów węchowych). Całkowita powierzchnia pola węchowego psów waha się od 75cm² (u jamnika) do 150cm² (u owczarka niemieckiego). W zależności od rasy psa liczba receptorów węchowych (ang. *olfactory receptor cells*, ORC) waha się od 125 mln do 200 mln sprawiając, iż zmysł węchu psa jest znacznie czulszy niż człowieka, który posiada jedynie 5 mln receptorów w polu węchowym (Correa 2016, Gawkowski 2016). Liczba ORC zmienia się wraz z rozwojem osobniczym. Badania wykazały, iż liczba receptorów węchowych u psa wzrasta o 22,5% w trakcie dojrzewania, nato-

miast u owiec liczba tych samych receptorów maleje wraz z dojrzewaniem. Te różnice gatunkowe w liczbie receptorów węchowych podkreślają jak istotnym w interpretacji otoczenia jest zmysł węchu u psów (Kavoi i wsp. 2010).

Węszenie jest naturalnym procesem maksymalizującym wykrywanie zapachów przez psa. Fizjologicznie, wąchanie jest niezależne od procesu oddychania, bowiem odbywa się poprzez serię szybkich, krótkich wdechów i wydechów. Gdy cząsteczka zapachowa dostaje się do jamy nosowej, receptory węchowe odbierają sygnał, który ulega transdukcji. Generowane impulsy nerwowe przekazywane są do dobrze rozwiniętego u psów płatu węchowego, dzięki czemu pies rozpoznaje zapachy i podejmuje trop (Bamford 2015, Correa 2016).

WYKORZYSTANIE PSIEGO WĘCHU PRZEZ CZŁOWIEKA

Wybitne zdolności węchowe i możliwości wykorzystania psów w pracach hodowlanych stały się przedmiotem badań we wczesnych latach osiemdziesiątych. Jak się okazało, psy są zdolne do wykrywania rui u krów. Tresura polegała na zaprezentowaniu psom próbek moczu i wydzieliny pochwowej pochodzących od krów z wyraźnymi oznakami rui oraz od tych samych krów po okresie rui. Skuteczność rozpoznawania zapachu towarzyszącego rui była na poziomie 87,3% (Kiddy i wsp. 1978).

Doskonały zmysł węchu psów jest wykorzystywany przez ludzi w detekcji nawet nieznacznych stężeń śladów zapachowych. Szkolenie psa odbywa się poprzez wytworzenie skojarzenia zapachu poszukiwanej substancji najczęściej z ulubioną zabawką. Po kilku powtórzeniach zabawka zostaje schowana, a pies poszukując zabawki kieruje się poznany zapachem (Blom 2014). Do wykrywania poszukiwanych substancji wykorzystuje się rasy psów charakteryzujące się silnym popędem do aportowania, takich jak labradory, spaniele, owczarki niemieckie, teriery i beagle (Jeziński 2011).

Ze względu na to psy detekcyjne znajdują zastosowanie do wykrywania zapachów zarówno niebiologicznych, do których zalicza się między innymi materiały wybuchowe i narkotyki, jak i biologicznych, takich jak zapach poszukiwanych przestępców, zaginionych lub martwych osób, komórek rakowych, a także feromonów innych gatunków zwierząt np. detekcja rui u krów (Jeziński 2011, Blom 2014).

Jednym z zastosowań psiego węchu w wykrywaniu niebiologicznych substancji jest detekcja materiałów wybuchowych. Do pracy w tej dziedzinie wykorzystuje się przede wszystkim labradory, owczarki niemieckie i foksteriery. Tresura psów trwa minimum 90 dni. W trakcie tresury psy uczą się wykrywania zapachów materiałów wojskowych między innymi: trotylu, semtexu, heksogenu), materiałów górniczych między innymi: dynamitu, amonitu skalnego, barbarytu oraz materiałów pirotechnicznych zawartych w petardach i sztucznych ogniach (Jeziński 2011).

Mimo, iż metody tresury w kierunku wykrywania materiałów wybuchowych są długo stosowane, wciąż istnieją zagrożenia nieumyślnego uruchomienia ładunku wybuchowego lub błędnego zasygnalizowania przez psa odnalezienia materiału wybuchowego (Jeziński 2011, Blom 2014). Ze względu na ryzyko śmierci przewodnika i utraty psa na polu minowym, w wyniku nieumyślnego uruchomienia ładunku wybuchowego, wprowadzono metodę treningową REST (ang. *remote explosive scent tracing*). Metoda REST polega na pobieraniu próbek gleby lub powietrza z nad pola minowego, do specjalnych pojemników zawierających pochłaniacze zapachów, a następnie zaprezentowaniu ich specjalnie przygotowanym psom tropiącym (Jeziński 2011, Blom 2014). Psy poddawane czteromiesięcznej tresurze metodą REST osiągają wykrywalność materiałów wybuchowych na po-

ziomie 95% (Fjellanger i wsp. 2002). Innym problemem w detekcji materiałów wybuchowych jest zmniejszanie się intensywności ich zapachu wraz z czasem przebywania w gruncie. Ze względu na to psy poddaje się tresurze wykorzystując miny, które znajdowały się w glebie przez okres kilku miesięcy (Blom 2014).

Psy poddaje się również tresurze w celu wykrywania narkotyków. Są one szkolone do wyszukiwania haszyszu, marihuany, ekstazy, amfetaminy, LSD, kokainy i heroiny (Jeziński 2011). Wyróżnia się aktywny i pasywny sposób wyszukiwania narkotyków przez psy detekcyjne. W sposobie aktywnym, pies obwąchuje bagaże, pomieszczenia, pojazdy i sygnalizuje wykrycie narkotyku. Natomiast pasywny sposób polega na detekcji osób przenoszących narkotyki. Podczas pasywnego wykrywania narkotyków, pies wraz z przewodnikiem stoi w miejscu nasilonego ruchu (wyjście, schody). Rozpoznanie osoby przenoszącej narkotyki, pies sygnalizuje opiekunowi poprzez warowanie i wpatrywanie się w miejsce, z którego wydobywa się zapach (Jeziński 2011).

Umiejętność wykrywania różnorodnych zapachów ludzkich jest wykorzystywana przez psy w codziennym życiu do rozpoznawania między innymi swoich właścicieli. Została ona wykorzystana do szkolenia wyspecjalizowanych psów tropiących identyfikujących zapachy indywidualnych osób.

Psy tropiące pracują tak zwanym „dolnym wiatrem” i rejestrują cząsteczki zapachowe znajdujące się na ziemi i podążają za nimi, aż do znalezienia źródła zapachu. Tropiący pies obiera kierunek opierając się na świeżości i intensywności kolejnych śladów zapachowych. Tropienie ułatwia miękki i wilgotny teren, umiarkowana temperatura, brak lub lekki wiatr, poranna lub wieczorna rosa, czyli czynniki umożliwiające utrzymanie się śladów zapachowych. Natomiast tropienie utrudnia wysoka lub niska temperatura, silnie podmokły lub suchy teren, intensywny wiatr i mocne opady deszczu (Jeziński 2011).

Identyfikacja poszczególnych osób opiera się na posiadaniu przez każdą osobę indywidualnego, niezmiennego i nieusuwalnego śladu zapachowego. Ma to istotne znaczenie w badaniach osmologicznych i kryminalistyce. Ślad zostaje pobrany z miejsca zdarzenia poprzez zetknięcie sterylnego, bawełnianego pochłaniacza do miejsca lub do przedmiotu dotykanego przez osobę podejrzaną. Następnie pochłaniacz podaje się psu, który w kolejnym etapie obwąchuje dostarczone próby porównawcze, umożliwiające prawidłowe zidentyfikowanie sprawcy zdarzenia (Jeziński 2011).

Tresura psów identyfikujących osoby wymaga od psa doskonałego węchu, a także umiejętności rozpoznawania zapachów ludzkich, w tym zapachów nieprzyjemnych. Psy powinny posiadać umiejętność wychwytywania różnic w indywidualnym zapachu ludzkim (Jeziński 2011). Wyspecjalizowane psy potrafią odróżnić nawet zapach bliźniąt jednojajowych przy zastosowaniu odpowiedniego protokołu. Identyfikacja bliźniąt jest możliwa, gdy pies wyszkolony na zapach jednego z nich otrzyma do porównania zapach obu bliźniąt jednocześnie (Kalmus 1955).

Zmysł powonienia tego gatunku zwierząt, znajduje również zastosowanie w lokalizacji ludzkich zwłok na lądzie i w wodzie. Tresura odbywa się między innymi przy użyciu syntetycznych zapachów, imitujących ludzkie zwłoki, a po jej zakończeniu, w odpowiednich warunkach atmosferycznych, pies nabywa umiejętność zwiertzenia zapachu rozkładającego się mięsa z odległości 200 m (Jeziński 2011).

Psy lokalizujące zwłoki wspomagają psy ratownicze, gdy istnieje prawdopodobieństwo, że pod gruzowiskiem lub lawiną nie ma żywych osób. Psy gruzowiskowe, a także lawinowe powinny być zrównoważone, nie wykazywać agresji wobec ludzi oraz charakteryzować się dużą wytrzymałością

fizyczną. Praca psów przeszukujących gruzowiska polega na zidentyfikowaniu źródła zapachu ludzkiego i zasygnalizowania tego opiekunowi. Psy wytresowane do tego zadania, ze względu na zagrożenie życia, nie mogą sygnalizować opiekunowi wykonania zadania poprzez kopanie lub wykonywanie gwałtownych ruchów (Jeziński 2011). Natomiast zadaniem psa lawinowego jest odnalezienie ludzi uwięzionych pod warstwą śniegu, cierpliwe sygnalizowanie do momentu przybycia opiekuna, a także stopniowe odkopywanie uwięzionych osób. Najbardziej rozpowszechnioną rasą szkoloną do poszukiwania osób uwięzionych pod śniegiem są bernardyny. W Polsce psami lawinowymi są głównie owczarki niemieckie (Jeziński 2011).

Wyostrzony węch i zdolność rozpoznawania zapachów przez psy jest wykorzystywana między innymi do detekcji komórek nowotworowych u ludzi. Do wykrywania raka pęcherza moczowego, płuc, piersi i jelita grubego możliwe jest wykorzystanie próbek wydychanego powietrza, moczu, a także kału (Blom 2014).

Nawęszanie próbek moczu przez psy może być wykorzystane przy identyfikacji między innymi raka pęcherza moczowego. Pomimo obecności innych intensywnych bodźców zapachowych obecnych w moczu, psy potrafią rozpoznać zapach charakterystyczny dla danego schorzenia. Wykorzystanie takiej umiejętności pozwoliło między innymi na wykrycie raka układu moczowego u pacjenta, u którego wcześniej nie stwierdzono jakichkolwiek objawów choroby (Willis i wsp. 2004).

Do wykrycia nowotworu okrężnicy i odbytu wykorzystano próbki wydychanego powietrza oraz kału. Właściwe badania poprzedził trening zapachowy labradora na oba nowotwory. W dostarczonych próbach wydychanego powietrza wykrywalność nowotworów wynosiła 91%, a w przypadku prób kału 97% (Sonoda i wsp. 2011).

Psy wykorzystano również do wykrycia raka płuc i piersi w próbkach wydychanego powietrza (McCulloch i wsp. 2006). Psy po ukończonym szkoleniu nabyły zdolność rozpoznawania raka płuc na poziomie 99%, a raka piersi na poziomie 88%. Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że w prezentowanym doświadczeniu psy zareagowały pozytywnie na próbkę wydychanego powietrza pochodzącej od pacjentki nie wykazującej objawów raka piersi. Powyższe doświadczenie wykazało, że przeszkolone psy mogą wyczuć zmiany charakterystyczne dla tego typu nowotworu z większą czułością od narzędzi diagnostyki obrazowej (McCulloch i wsp. 2006).

PODSUMOWANIE

Najbardziej rozwiniętym i dominującym narządem zmysłów u psów jest narząd węchu. Odgrywa on główną rolę w obrazowaniu środowiska zewnętrznego psa. Niezwykle czuły węch psów jest wykorzystywany w służbach mundurowych na przykład do wykrywania ładunków wybuchowych czy też narkotyków i w służbach ratunkowych do poszukiwania ludzi. Ostatnie badania wskazują, że właściwie przeszkolone psy mogą wykryć choroby nowotworowe nawet zanim wystąpią objawy choroby.

PIŚMIENNICTWO

1. Bamford K.A. 2015. Canine Olfaction: An Overview of the Anatomy, Physiology and Genetics.
2. Blom M. 2014. Use of dogs as odour detectors – A review of the scientific literature. Swedish University of Agricultural Sciences Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science.
3. Burkhard M. J., Millward. 2013. Rozdział układ oddechowy w Cytologia psa i kota. Kolorowy atlas z interpretacją wyników. Wydawnictwo Medyczne Urban&Partner.

4. Correa J.E. 2016. The Dog's Sense of Smell. Alabama A&M and Auburn Universities.
5. Fjellanger, R., Andersen, E.K., McLean, I.G. 2002. A Training Program for Filter-Search Mine Detection Dogs. *International Journal of Comparative Psychology* 15: 278-287.
6. Gawkowski M. 2016. Poradnik weterynaryjny dla przewodników psów służbowych. Centrum Szkolenia Policji.
7. Jezierski T. 2011. Psy w służbie policji, wojska i ratownictwa. Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu. *Przegląd Hodowlany* 11: 4-8.
8. Kalmus H. 1955. The discrimination by the nose of the dog of individual human odours and in particular of the odours of twins. *The British Journal of Animal Behaviour* 3: 25-31.
9. Kavoi B., Makanya A., Hassanali J., Carlsson H.E., and Kiama S. 2010. Comparative functional structure of the olfactory mucosa in the domestic dog and sheep. *Annals of Anatomy* 192: 329-327.
10. Kiddy C.A., Mitchell D.S., Bolt D.J., Hawk H.W. 1978. Detection of Estrus-Related Odors in Cows by Trained Dogs. *Biology of Reproduction* 19: 389-395.
11. McCulloch M., Jezierski T., Broffman M., Hubbard A., Turner K., Janecki T. 2006. Diagnostic Accuracy of Canine Scent Detection in Early- and Late-Stage Lung and Breast Cancers. *Integrated Cancer Therapy* 5: 30-39.
12. Sonoda H., Kohnoe S., Yamazato T., Satoh Y., Morizono G., Shikata K., Morita M., Watanabe A., Morita M., Kakeji Y., Inoue F., Maehara Y. 2011. Colorectal cancer screening with odour material by canine scent detection. *Gut* 60: 814-819.
13. Willis C.M., Church S.M., Guest C.M., Cook W.A., McCarthy N., Bransbury A.J., Church M.R.T., Church J.C.T. 2004. Olfactory detection of human bladder cancer by dogs: proof of principle study. *British Medical Journal* 329: 712-4.
14. Yilmaz B., Yildiz H., Akkoç C. O., Arican I. 2008. Vomeronasal organ in labrador retriever dog (*Canis Familiaris*). *Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy* 52: 185-188.

Monika Gondorowicz

WYKORZYSTANIE PSIEGO NOSA W KRYMINALISTYCE, CZYLI SŁÓW KILKA O OSMOLOGII W POLSCE

studentka kynologii,
WBiHZ ZUT w Szczecinie

CZYM JEST OSMOLOGIA? HISTORIA JEDNEJ Z NAJMŁODSZYCH DZIEDZIN KRYMINALISTYKI

Służby mundurowe i ratownicze od wielu dekad wykorzystują wyjątkowe zdolności psów do wykonywania zadań specjalnych. W policji poza patrolowaniem, tropieniem, szukaniem materiałów wybuchowych i narkotyków, wykorzystuje się psy w bardzo młodej dziedzinie kryminalistyki – osmologii. Polega ona na identyfikacji podejrzanego lub oskarżonego, na podstawie śladu zapachowego z miejsca popełnienia przestępstwa.

Pierwsze w Polsce próby wykorzystania psa w tej dziedzinie wykonano w 1962 r (Antoniszczak 1962). Metodyka przeprowadzanych eksperymentów, a potem ekspertyz, budziła spore wątpliwości i krytycyzm w środowisku sądowym. Wzmocniło to badania nad gromadzeniem i zabezpieczaniem dowodów zapachowych, nad odpowiednim szkoleniem psów oraz nad samą procedurą porównania próbek zapachowych przez psy. Intensywne prace zaskutkowały w 1998 r. działaniem aż 36 pracowni osmologicznych laboratoriów kryminalistycznych oraz 98 psów specjalnych osmologicznych. Obowiązek poddawania się okresowej certyfikacji tych jednostek ustanowiony w 2000r. spowodował gwałtowny spadek ich ilości, w 2005 roku było ich już tylko 16, a obecnie pracownie osmologiczne funkcjonują jedynie w 5 laboratoriach kryminalistycznych w Polsce – Warszawie, Krakowie, Bydgoszczy, Lublinie, Radomiu (Dzierżanowska 2016, <http://clk.policja.pl/clk/badania-i-projekty/langnodata/badania-osmologiczne/10442,BADANIA-OSMOLOGICZNE.html>).

CECHY PSA WYKORZYSTYWANEGO DO BADAŃ OSMOLOGICZNYCH.

Do szkolenia przyjmowane są psy o wybitnych zdolnościach węchowych, podatne na tresurę w wieku od 12 do 24 miesięcy. Najbardziej pożądanymi, a zarazem najpopularniejszymi rasami w osmologii są: owczarek niemiecki, labrador retriever, owczarek belgijski malinois, golden retriever. Pies, który ma być przyjęty na specjalistyczne szkolenie musi być w dobrej kondycji zarówno fizycznej jak i psychicznej. Przechodzi testy i oceny sprawności użytkowych, takie same jak psy przeznaczone do innych zadań w policji. Wynika to z tego, że w przypadku gdy pies nie będzie wykazywał postępów lub nie będzie wykazywał chęci do pracy przy identyfikacji zapachu ludzkiego, może zostać przekwalifikowany do tresury do innej specjalności w policji, np. jako pies patrolowo-tropiący (<http://www.osmologia.wortale.net/248-Dobor-psow-do-tresury-osmologicznej.html>). Szkolenie psa trwa około 7 miesięcy i kończy się specjalnym policyjnym atestem. Pies służbowy musi następnie co rok uzyskać ponownie ten atest, kwalifikujący go do dalszej pracy lub nie.

Najwięcej psów pracujących w pracowniach osmologicznych (63% wszystkich psów w tej dziedzinie) to owczarki niemieckie zarówno czyste rasowo jak i zbliżone eksterierowo (<http://www.osmologia.wortale.net>). Jest to rasa uniwersalna jeżeli chodzi o specjalności w służbach, wykorzystuje się je do patrolu, tropienia, wyszukiwania narkotyków, materiałów wybuchowych i innych substancji, wyszukiwania ludzkich zwłok, szukania zaginionych osób. Wykorzystywane są też w ratownictwie wodnym, gruzowym oraz lawinowym. Odpowiednio wyszkolone do służby owczarki niemieckie to psy bardzo posłuszne, wierne i oddane swojemu przewodnikowi, są wytrzymałe i chętne do współpracy w zamian za opiekę, uwagę swojego przewodnika, jedzenie i zabawę.

Trzeba mieć też na uwadze, że psy to istoty żywe i tak jak ludzie mają swój charakter, mogą mieć gorsze dni, mniejsze zainteresowanie pracą, smakołykami czy zabawą, dlatego bardzo ważna jest dobra więź psa ze swoim przewodnikiem, który zna najlepiej czworonoga i będzie wiedział co psa najbardziej zachęci do pracy, jaka zabawa, czy nagroda wpłynie na niego pozytywnie.

ŚLADY ZAPACHOWE – ZABEZPIECZANIE ŚLADÓW ZAPACHOWYCH I POBIERANIE MATERIAŁU PORÓWNAWCZEGO

Ludzki zapach jest warunkowaną genetycznie, indywidualną cechą każdego człowieka. Wrażenia zmysłowe są pobudzane przez lotne substancje wytwarzane przez gruczoły potowe i łojowe, krew, włosy, zewnętrzne narządy płciowe itd.

Na miejscu przestępstwa sprawca pozostawia swój zapach na przedmiotach, z którymi miał bezpośredni kontakt. Rozpoczynając procedurę zabezpieczania śladów zapachowych należy ustalić, z czym sprawca miał lub mógł mieć kontakt np. nóż, poduszka, broń, ubranie, podłóża. Następnie za pomocą specjalnego pochłaniacza absorbuje się zapach z wybranego przedmiotu lub podłóża przez co najmniej 30 minut, aby potem włożyć go do neutralnego zapachowo pojemnika szklanego (Dzierżanowska 2016). Tak przygotowany pojemnik z pochłaniaczem, staje się materiałem dowodowym, którego odpowiednie zabezpieczenie jest jednym z najważniejszych elementów w późniejszej ekspertyzynie osmologicznej. Może on być przechowywany przez wiele lat i używany do porównań w dalszych etapach postępowania karnego.

Pobranie materiału porównawczego od osoby podejrzanej o popełnienie przestępstwa odbywa się w pomieszczeniu wolnym od intensywnych woni, które mogłyby wpłynąć na pobierany od podejrzanej zapach. Osoba ta na umyte i wysuszone dłonie dostaje pochłaniacz zapachu i przez dokładnie 15 minut energicznie go ugniata przekładając z ręki do ręki. Po tym czasie umieszcza się pochłaniacz w neutralnym pojemniku szklano-metalowym i odpowiednio zabezpiecza (Centralne Laboratorium Kryminalistyczne Policji 14.08.2013 BJ-W4/Mb-1/In-1). Ważne jest, aby pobieranie materiału porównawczego nie wykonywała ta sama osoba, która zabezpieczała ślady zapachowe na miejscu przestępstwa. Może to przypadkowo spowodować tzw. „fałszywie pozytywne wskazanie”, ponieważ przy niedokładnym zabezpieczeniu obu materiałów osoba pobierająca ślady zapachowe może zostawić swój zapach, a wtedy pies rozpozna i zidentyfikuje z materiałem dowodowym zapach tej osoby, a nie zapach oskarżonego.

PRZEBIEG EKSPERTYZY OSMOLOGICZNEJ

Przed przeprowadzeniem badania pobrany jest materiał uzupełniający, czyli materiał zapachowy od osób niezwiązanych ze sprawą, która jest przedmiotem postępowania karnego. Ma to na celu utworzenie ciągu selekcyjnego w ekspertyzie, który składa się z materiału porównawczego od oskarżonego i materiałów uzupełniających. Ciąg selekcyjny może być ustawiony w linii prostej i złożony z co najmniej pięciu stojaków z pojemnikami z materiałem lub ułożony z co najmniej 10 stojaków w okręgu. Materiał uzupełniający powinien być pobrany od osób o zbliżonym wieku, tej samej grupie zawodowej i etnicznej, tej samej płci (Centralne Laboratorium Kryminalistyczne Policji 14.08.2013 BJ-W4/Mb-1/In-1). W trakcie badania osmologicznego w pomieszczeniu znajduje się tylko pies identyfikujący zapachy i jego przewodnik, który musi stać z boku i nie nawiązywać kontaktu wzrokowego i werbalnego z psem. Przed właściwym badaniem identyfikacyjnym przeprowadza się 3 próby kontrolne, mające na celu sprawdzenie czy materiał uzupełniający jest odpowiednio dobrany i czy nie jest w jakikolwiek sposób atrakcyjny dla psa. Dwie z nich są pozytywne, czyli w ciągu selekcyjnym znajduje się odpowiedni pojemnik, który pies musi wskazać. Trzecia próba jest negatywna, w której pies nie powinien wskazać żadnego z pojemników i ma powrócić do przewodnika. Następnie przeprowadza się właściwą identyfikację (Centralne Laboratorium Kryminalistyczne Policji 14.08.2013 BJ-W4-Mb-1).

Aby potwierdzić skuteczność badania i osiągnięcie sukcesu w identyfikacji, należy przeprowadzić tę procedurę dwukrotnie z dwoma różnymi psami i z innym materiałem dowodowym z tego samego miejsca przestępstwa oraz innym materiałem porównawczym (Dzierżanowska 2016).

Wykorzystanie psów w kryminalistyce jest istotnym krokiem naprzód w postępowaniach karnych. Obecnie nie istnieją przyrządy, które mogłyby tak skutecznie identyfikować zapachy. W niektórych sytuacjach możliwe jest użycie chromatografu, urządzenia badającego skład mieszanin związków chemicznych, jednak w przypadku kryminalistyki nie jest on w stanie skutecznie zastąpić receptorów węchowych, dzięki którym psy, przy obecnym postępie technologicznym, są wciąż niezastąpione w służbie w policji.

PIŚMIENICTWO

1. „Metodyka badań osmologicznych” z 14 sierpnia 2013r. wydana przez Centralne Laboratorium Kryminalistyczne Policji, Nr BJ-W4-Mb-1,
2. „Instrukcja zabezpieczania próbek zapachów z miejsc, podłoży oraz przedmiotów” wydana 14 sierpnia 2013r. przez Centralne Laboratorium Kryminalistyczne Policji, Nr BJ-W4/Mb-1/In-1,
3. Antoniszczak T. 1962. Rozpoznawanie osób podejrzanych przy użyciu psów tropiących, „Służba MO” 1: 112-118.
4. Dzierżanowska J. 2016. Metodyka ekspertyzy osmologicznej. Roczniki Nauk Prawnych, t. XXVI, nr 3: 28-29.
5. Zarządzenie nr 296 KGP z dnia 20 marca 2008 r. w sprawie metod i form wykonywania zadań z użyciem psów służbowych, szczegółowych zasad ich szkolenia oraz norm wyżywienia (Dz. Urz. KGP Nr 7, poz. 46, z późn. zm.).
6. <http://www.osmologia.wortale.net/> -strona internetowa autorstwa dr Tomasza Bednarka Naczelnika Laboratorium Kryminalistycznego Komendy Stołecznej Policji w latach 2003-2013.

Angelika Cieśla, Maja Cierniak

PSI WĘCH W MEDYCYNIE

Pracownia Hodowli Koni i Animaloterapii
WBiHZ ZUT w Szczecinie

WPROWADZENIE

Powszechnie wiadomo, że psy odznaczają się znakomitym węchem. Choć w świecie zwierząt żyją posiadacze jeszcze bardziej wrażliwego powonienia, to można śmiało powiedzieć, że węch jest wiodącym zmysłem w życiu psa. Znane jest nawet powiedzenie, że „pies patrzy na świat swoim nosem” (Case 2010). Szacuje się, że pies posiada od 220 mln do 2 miliardów neuronów węchowych w nabłonku węchowym (człowiek około 5 mln), powierzchnia nabłonka węchowego wynosi u psa od 18 do 150 cm² (człowiek 3-4 cm²). Opuszki węchowe człowieka ważą przeciętnie ok. 1,5 g, podczas gdy psa - około 6 gramów, pomimo, iż mózg psa jest relatywnie mniejszy (Case 2010, Coren 2016). Większość psów jest w stanie wykryć stężenie jednej cząsteczki na trylion, podczas gdy maksymalne stężenie wrywane przez człowieka to jedna cząsteczki na miliard (Bradshaw 2014). Przytoczone dane liczbowe wystarczająco dowodzą, że psi węch może być wyjątkowym „narzędziem” w rękach człowieka. Szczególne zdolności węchowe psów są szeroko wykorzystywane podczas pracy służb mundurowych i ratunkowych, podczas których psy pomagają w poszukiwaniach zaginionych osób, tropieniu przestępców, wykrywaniu substancji psychoaktywnych i rozmaitych materiałów wybuchowych. Wyszukiwanie ludzi zasypanych gruzami czy lawinami, wykrywanie narkotyków, tropienie, to szeroko znane możliwości psów, ale psy są też szkolone do takich zadań jak wykrywanie środków łatwopalnych wykorzystywanych do podpaień, płyt CD w celu wykrywania płyt pochodzących z nielegalnych źródeł, czy nawet inwazji termitów (Coren 2016). Zdolności węchowe psów pozwalają im także na wykrywanie zakażenia pszczoł zgnilcem złośliwym, jak podaje Coren (2016) jeden pies jest w stanie dziennie „zbadać” 200 uli, wykrywając bezbłędnie ule, w których bytują zarażone owady. Także wykrywanie pluskiew, czy też szkodników atakujących owoce nie stanowi problemu dla odpowiednio wyszkolonych psów (Bradshaw 2014). Okazuje się też, że zdolności węchowe psów mogą być także przydatne w diagnostyce medycznej.

PSI WĘCH W MEDYCYNIE

W ostatnich latach coraz częściej mówi się o przydatności psów do wykrywania nowotworów u ludzi (Bradshaw 2014, Kokocińska 2016, Coren 2016, Sipowicz i in. 2016, Ustjan 2008). Według Corena (2016) pierwsze doniesienia o tej szczególnej zdolności psów pochodzą z 1989 roku, gdy w znanym czasopiśmie medycznym Lancet opisano przypadek kobiety, której pies – mieszaniec dobermana i border collie -bardzo intensywnie interesował się znamieniem na jej udzie. Pies uparcie obwąchiwał to jedno z wielu innych znamion, a nawet próbował je wygryźć w momencie, gdy jego pani założyła krótkie spodenki. Zaniepokojona kobieta zgłosiła się do lekarza, który usunął podejrzaną zmianę, a po

badaniu histopatologicznym okazało się, że jest to czerniak, jeden z najbardziej złośliwych nowotworów. Sipowicz i in. (2016) za Churchem i Wiliamsem (2001) opisują przypadek wykrycia nowotworu skóry (rak podstawnokomórkowy) przez psa u 66 letniego mężczyzny. Labrador należący do tego mężczyzny intensywnie obwąchiwał znamię na jego nodze. Po usunięciu znamienia pies przestał interesować się operowanym miejscem. W 2013 roku został opisany przypadek 75-letniego mężczyzny, u którego z kolei wykryto czerniaka złośliwego w zmianie wyciętej z ucha. Tak jak w poprzednich przypadkach zmianą zainteresował się pies mężczyzny, owczarek niemiecki, który intensywnie lizał chore ucho swojego pana (Sipowicz i in. 2016 za Campbell i in. 2013). Jak podaje Coren (2016), wyczuwanie zmian nowotworowych przez psy ma związek z zaburzoną syntezą białkową w zmienionych przez czerniaka komórkach, powodującą specyficzny zapach, niewyczuwalny dla ludzkiego powonienia, ale doskonale wyczuwalny przez psy. Badania nad wykorzystaniem psów w kierunku wykrywania nowotworów rozpoczęto w latach 90-tych ubiegłego wieku. Pierwszym psem specjalnie szkolonym w tym kierunku był George, siedmioletni sznauce, który wcześniej wyszukiwał materiały wybuchowe. Skuteczność Georga w wykrywaniu próbek czerniaka złośliwego sięgała 99%. Z kolei pudel Shing Ling został wyszkolony do wykrywania próbek raka płuc na podstawie próbek wydychanego powietrza. Skuteczność wykrywania nowotworów płuc wynosi wg różnych źródeł od 71 do 99% (Sipowicz i in. 2016, Coren 2016, Ustajn 2008). Badania w zakresie wykrywania nowotworów płuc przez psy były prowadzone także w Polsce (Buszewski i in. 2012, Jezierski i in. 2015). W badaniach uczestniczyły labradory, owczarki niemieckie, spaniele i sznauce, a skuteczność psów w wykrywaniu nowotworów płuc wynosiła 70-90%. Autorzy badań, porównując wykorzystanie psów w detekcji nowotworów z chromatografią gazową, podkreślają nieinwazyjność metody, łatwość pozyskania próbek oraz zdecydowanie niższy koszt badań. Metoda ta ma jednak także wady. Jak podają Jezierski i in. (2015) psy nie są skuteczne w przypadku wykrywania wczesnej fazy nowotworów płuc, a na wiarygodność wyników mogą wpływać różnorodne czynniki, dlatego nie może być to jedyna metoda diagnostyczna i zawsze konieczne są badania tradycyjne w celu potwierdzenia diagnozy. Jak podaje Sipowicz i in. (Sipowicz i in. 2016 za Gschwend i in. 2015), w przypadku nowotworów płuc komórki nowotworowe wydzielają lotne związki zapachowe w postaci alkanów i związków benzenu, które psy są w stanie wyczuwać. Są to tak specyficzne substancje, że nawet palenie papierosów czy przyjmowanie leków przeciwastmacyjnych nie jest w stanie wprowadzić psa w błąd. Jednak Jezierski i in. (2015) mówią, że nie wiadomo do końca, które związki chemiczne lub ich kombinacje mogą zaburzać efektywność pracy psów. Nie tylko wykrywanie raka płuc i skóry stanowiły obszar zainteresowań badaczy. Literatura donosi o wysokiej skuteczności psów w wykrywaniu raka piersi, a także o prowadzonych szkoleniach psów w kierunku wykrywania raka prostaty i pęcherza moczowego (Coren 2016, Ustjan 2008). W przypadku raka pęcherza moczowego badania dowiodły 95% skuteczności psów. Duane Pickel wraz z zespołem potwierdzają powyższe opinie, podają także, że pies jest w stanie wykryć nowotwór okrężnicy i jajników (Pickel i in. 2004), natomiast Coren (2016) podaje, że psy szkolone są także w kierunku diagnozowania gruźlicy.

Psi wąż może także pomagać osobom chorym na epilepsję (Case 2010, Bradshaw 2014, Coren 2016, Kokocińska 2016, Ustjan 2008, Sipowicz i in. 2016), aczkolwiek szacuje się, że zaledwie 2% psów ma predyspozycje do tego typu pracy (Sipowicz i in. 2016 za Penkowa 2015). Odpowiednio wyszkolone psy wykrywają zbliżający się atak padaczki na podstawie zmian w stężeniu glukozy we krwi wyczuwalnych dla psa w oddechu człowieka. Psy takie, zwane „seizure dogs” sygnalizują zbliżający się

atak z wyprzedzeniem 15-45 minut, co daje choremu możliwość przedsięwzięcia odpowiednich działań w celu zminimalizowania ryzyka, jakie niesie z sobą atak. Psy są także uczone układania się wzdłuż ciała osoby chorej podczas ataku, tak, by zminimalizować ryzyko urazu. Co ciekawe „seizure dogs” w niektórych krajach mają taki sam status jak psy przewodnicy osób niewidomych, a więc mogą wchodzić do sklepów i różnych obiektów użyteczności publicznej wraz ze swoim właścicielem. Rozważając możliwości psiego węchu w aspekcie pomocy chorym osobom, należy także pamiętać o psach sygnalizujących zaburzenia poziomu glukozy, które pomagają osobom chorującym na cukrzycę, ale o to zagadnienie było już szczegółowo omówione w ramach wcześniejszych warsztatów (Jankowiak i wsp. 2017).

PIŚMIENICTWO

1. Bradshaw J., 2014. Zrozumieć psa. Wyd. Czarna Owca. Warszawa 2014.
2. Buszewski B., Ligor T., Jezierski T., Wenda-Piesik A., Walczak M., Rudnicka J., 2012. Identification of volatile lung cancer marker by gas chromatography-mass spectrometry: comparison with discrimination by canines. *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 404: 141–146.
3. Case L.P., 2010. Pies, zachowanie, żywienie i zdrowie. Wyd. Galaktyka. Łódź 2010.
4. Coren S., 2016. Tajemnice psiego umysłu. Wyd. Galaktyka. Łódź 2016.
5. Jankowiak D., Drozd R., Wasak A., 2017. Zmysł węchu psa - biologiczny system ostrzegawczy dla diabetyka. Trzecie Warsztaty Kynologiczne, Szkolenie i użytkowanie psów, Szczecin 6-7 października 2017: 71-78.
6. Jezierski T., Walczak M., Ligor T., Rudnicka J., Buszewski B., 2015 Study of the art: canine olfaction used for cancer detection on the basis of breath odour. Perspectives and limitations. *Journal of Breath Research* 6: 027001.
7. Kokocińska A.M. 2016. Zooterapia z elementami etologii. Wyd. Impuls. Kraków 2016.
8. Pickel D., Manucy G.P., Walker D.B., Hall S.B., Walker J.C. 2004. Evidence for canine olfactory detection of melanoma. *Applied Animal Behaviour Science* 89: 107-116.
9. Sipowicz K., Najbert E., Pietras T. 2016. Dogoterapia. PWN Warszawa 2016.
10. Ustjan D., 2008. Korzyści płynące z posiadania zwierząt domowych. W: Czy zwierzęta potrafią leczyć? Terapie z udziałem zwierząt wspomagające rehabilitację osób niepełnosprawnych. Wyd. Przyjaciół Fundacja Pomocy Osobom Niepełnosprawnym. Warszawa 2008: 9-38.

Małgorzata Wasielewska, Iwona Szatkowska

OCZY, USZY, OKNO NA ŚWIAT – PIES ASYSTENT OSOBY AUTYSTYCZNEJ

Katedra Nauk o Zwierzętach Przeżuwających, Zakład Cytogenetyki Molekularnej
WBiHZ ZUT w Szczecinie

WPROWADZENIE

Nikogo nie dziwi widok osoby niewidomej czy niepełnosprawnej ruchowo z psem asystentem u boku. Dzięki pomocy czworonoga zwykłe czynności przestają być wyzwaniem, a stają się zwykłymi zadaniami. Posiadanie psa asystującego, przyczynia się do usamodzielnienia osoby niepełnosprawnej, aktywizuje ją i daje możliwość wzbogacenia codziennego życia o nowe, wcześniej niedostępne, aktywności. W przypadku osób o zaburzeniach ze spektrum autyzmu, pomoc psa często kojarzy się wyłącznie z terapią. Niezwykle ciekawym zagadnieniem są psy asystujące dla osób autystycznych, które zapewniają im poczucie bezpieczeństwa i niezależność.

ROLA PSA ASYSTUJĄCEGO W ŻYCIU OSOBY AUTYSTYCZNEJ

Pies asystent wywiera pozytywny wpływ na codzienne funkcjonowanie osoby autystycznej. Życie z psem u boku wyraźnie wpływa na przełamywanie lęków, obniża agresywność, pomaga utrzymać spokój, zmniejsza ilość pojawiających się wybuchów złości. Pies pomaga zintegrować się ze społeczeństwem. W sytuacjach społecznych, jego obecność odwraca uwagę innych ludzi od osoby autystycznej, co zwiększa jej poczucie bezpieczeństwa. Dorosła osoba autystyczna w asyście psa czuje się swobodniej i jest w stanie samodzielnie mierzyć się z zdaniami takimi jak wyjście po zakupy czy przejazd komunikacją miejską. W sytuacji silnie stresowej, już sama możliwość pogłaskania czy przytulenia psa, wpływa na człowieka kojąco, następuje obniżenie się poziomu kortyzolu, co czyni opanowanie problemu znacząco łatwiejszym. Psy szkolone są tak, aby potrafiły spokojnie trwać w jednym miejscu przez dłuższy czas, co przydatne jest podczas odbywania wizyt lekarskich czy robienia zakupów. Odnotowano, że spokojne zachowywanie się psa, wpływa uspokajająco na jego przewodnika.

W przypadku dzieci, obcowanie z psem asystentem dodatkowo wpływa na rozwój zdolności motorycznych i komunikacyjnych. Zauważono pozytywny wpływ obecności psa na wyciszenie się dzieci, zwłaszcza przed snem. Z obserwacji rodziców wynika, że dziecko często obiera psa jako powiernika swoich uczuć i przeżyć. Co więcej, czytelna i pełna ekspresji mimika psa, mogą przyczynić się do nauki rozumienia zachowań ludzkich.

PIŚMIENNICTWO

1. Berry A., Borgi M., Francia N., Alleva E., Cirulli F. 2013. Use of Assistance and Therapy Dogs for children with Autism Spectrum Disorders: A Critical Review of the Current Evidence. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* 19: 73-80.
2. Carlisle G. 2014. The Social Skills and Attachment to Dogs of Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 45: 1137-1145.
3. www.autismdogs.co.uk (dostęp: 3.04.2018r.).

Paulina A. Boško, Wioletta A. Biel

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PSÓW SPORTOWYCH I PRACUJĄCYCH

Katedra Hodowli Trzody Chlewnej, Żywienia Zwierząt i Żywności
WBiHZ ZUT w Szczecinie

WPROWADZENIE

Zapotrzebowanie energetyczne stanowi kluczowy czynnik żywieniowy w diecie psów pracujących, a także psów sportowych. Zależy ono od wielu czynników, m.in. masy ciała zwierzęcia, przebytej odległości czy prędkości. Jednak do najważniejszych zaliczamy czas trwania pracy i intensywność jej wykonywania. Z tego względu zapotrzebowanie na składniki energetyczne różni się w danych grupach psów sportowych i pracujących. Innym zapotrzebowaniem i przede wszystkim źródłem pozyskania energii będą charakteryzowały charty wyścigowe, innym natomiast zaprzęgowe husky biorący udział w wyścigu Yukon Quest. Główne składniki dostarczające energię to tłuszcz i węglowodany. Charty podczas biegu czerpią energię przede wszystkim ze zgromadzonego w mięśniach ATP oraz fosfokreatyny i glukozy, dlatego też głównym źródłem energii w diecie tych psów będą węglowodany łatwo przyswajalne (Ceregrzyn, 2013, Mirowski, 2011). Dla psów zaprzęgowych główne źródło energii stanowią tłuszcze, wysoka kaloryczność zapewnia zaspokojenie zapotrzebowania energetycznego nawet podczas najbardziej ekstremalnych wyścigów (Miller i wsp. 2015). Psy uprawiające agility, wykonują pracę wytrzymałościową, pokonują tory przeszkód, ale także wykonują bieg sprinterski, ich mięśnie wykonują za równo wysiłek tlenowy jak i beztlenowy. Również, jak psy zaprzęgowe wymagają dostarczenia energii z tłuszczu. Przy żywieniu psich sportowców powszechną praktyką jest stosowanie łatwo przyswajalnych węglowodanów po treningu i/lub po zawodach, powoduje to znaczny wzrost stężenia glikogenu w mięśniach szkieletowych, który ulega zmniejszeniu w trakcie wysiłku fizycznego. Zastosowanie łatwo przyswajalnych węglowodanów (takich jak glukoza czy sacharoza) korzystnie wpływa na możliwość szybszej gotowości organizmu do wysiłku. Równie powszechną praktyką jest łączenie łatwo przyswajalnych węglowodanów z białkiem, ma to na celu nasilenie wzrostu zawartości glikogenu w mięśniach szkieletowych (Mirowski, 2011). Żywienie psów pracujących stanowi prawdziwe wyzwanie dla ich opiekunów, poza gotowymi dostępnymi na rynku karmami komercyjnymi, coraz więcej osób postanawia samodzielnie zadbać o zbilansowanie i ułożenie diety dla czworonoga. Punktem wyjścia przy układaniu samodzielnej diety jest określenie dziennej dawki pokarmowej oraz obliczenie dziennego zapotrzebowania energetycznego.

OBLICZANIE DZIENNEGO ZAPOTRZEBOWANIA ENERGETYCZNEGO

Obliczenie dziennego zapotrzebowania na energię metaboliczną psów w kilokaloriach na dzień (DER, ang. *daily energy requirement*) jest ściślej związane z masą metaboliczną, którą określa się jako masę ciała podniesioną do przyjętej potęgi. W przypadku psów masa ciała w kilogramach podniesiona jest do potęgi 0,75 – $m \cdot c^{0,75}$ (NRC, 2006). Wyliczenie metabolicznej masy ciała umożliwia określe-

nie zapotrzebowania spoczynkowego zwierzęcia (RER, ang. *resting energy requirement*). W celu obliczenia RER u psów stosuje się następujący wzór (Kleiber, 1961):

$$\text{RER} = 70 \times \text{masa ciała}^{0,75}$$

Dzienne zapotrzebowanie na energię metaboliczną określić można poprzez przemnożenie wartości metabolizmu spoczynkowego (RER) przez określony współczynnik k. Współczynnik ten zależy głównie od poziomu aktywności fizycznej. Przykładowo dla psów dorosłych o przeciętnej aktywności wynosi on dla psów sterylizowanych – 1,6 i niesterylizowanych – 1,8. Dla psów pracujących lub trenujących wyliczenie DER zależy głównie od intensywności wykonywanej pracy i wygląda następująco:

Intensywność pracy:

lekka = 2 x RER

średnia = 3 x RER

ciężka = 4-8 x RER

Jest to uproszczony schemat wyliczenia dziennego zapotrzebowania na energię metaboliczną. DER można również wyliczyć z następującego wzoru:

$$\text{DER psa pracującego} = \text{DER dorosłego psa o umiarkowanej aktywności} + \text{ERR}$$

gdzie: ERR stanowi zapotrzebowanie energetyczne biegu (ang. *energy requirement for running*)

Ilość energii zużytej podczas biegu wyraża się w kcal i oblicza z następującego wzoru (Ceregrzyn, 2013):

$$\text{ERR} = 1,77d \times mc^{-0,4} + 1,25^{-0,25}$$

gdzie: d = dystans w kilometrach, mc = masa ciała w kg

Jeszcze inaczej sytuacja wygląda przy wyliczaniu dziennego zapotrzebowania na energię metaboliczną dla psów biegnących z obciążeniem, zwłaszcza jeśli mowa o psach zaprzęgowych. Jest to sport niesamowicie wymagający kondycyjnie, niejednokrotnie wyścigi psich zaprzęgów odbywają się na bardzo długich trasach, w niekorzystnych warunkach atmosferycznych. Wymagania energetyczne takiego psa mogą wynosić nawet 12 000 kcal na dzień (Loftus, 2014). Przy wyliczaniu DER należy uwzględnić ERR oraz dodatkowo uwzględnić powiększone zapotrzebowanie energetyczne biegu:

$$\text{ERR tot} = \text{ERR} + \text{ERRinc}$$

gdzie: ERRinc = powiększone zapotrzebowanie energetyczne biegu

Powiększone zapotrzebowanie energetyczne biegu obliczamy z następującego wzoru:

$$\text{ERRinc} = \text{ERR} \times \% \text{ powiększenia masy}$$

(tj. jaki procent masy ciała psa stanowi obciążenie)

lub:

$$\text{ERRinc} = (\text{ERR} \times \text{masa obciążenia}) / \text{masa ciała}$$

Wyliczenia te pozwolą na określenie zdecydowanie dokładniejszego zapotrzebowania energetycznego psa niż zastosowanie gotowego współczynnika k (Ceregrzyn, 2013).

Należy również pamiętać, że zapotrzebowanie energetyczne psa pracującego stale się zmienia ze względu na wiele czynników takich jak stres spowodowany startem w zawodach, temperaturą otoczenia, ukształtowaniem terenu, trudności trasy.

PODSUMOWANIE

Zapotrzebowanie energetyczne psów pracujących jest znacznie większe niż te u psów o standardowej aktywności fizycznej, zależne nie tylko od typu, czy intensywności wykonywanej pracy, ale od szeregu innych czynników, które należy uwzględnić układając dietę psa aktywnego. Predyspozycje genetyczne stanowią najistotniejszy czynnik warunkujący fizyczne możliwości psa, jednakże to odpowiednio dopasowany trening i prawidłowe żywienie umożliwiają maksymalne wykorzystanie tego potencjału. Model żywienia polegający na samodzielnym układaniu diet wymaga dużej wiedzy i zaangażowania. Jednakże rosnąca świadomość opiekunów oraz powszechny dostęp do artykułów naukowych sprawia, że ten sposób żywienia zyskuje wielu zwolenników. Jeżeli zbilansowanie diety dla opiekuna psa użytkowego jest wyzwaniem, na rynku dostępne są również gotowe karmy komercyjne, które opracowano tak, aby optymalnie wspierać zdrowie i kondycję psa aktywnego.

PIŚMIENNICTWO

1. Ceregrzyn M., Lechowski R., Barszczewska B. 2013. Podstawy żywienia psów i kotów. Wydawnictwo Elsevier Urban&Partner, Wrocław.
2. Kleiber M. 1961. The fire of life. New York: John Wiley and Sons.
3. Loftus J.P., Yazwinski M., Milizio J.G., Wakshlag J.J. 2014. Energy requirements for racing endurance sled dogs. *Journal of Nutritional Science* 3: 1-5.
4. Miller B.F., Drake J.C., Peelor F.F., Biela L.M., Geor R., Hinchcliff K., Davis M., Hamilton K.L. 2015. Participation in a 1,000-mile race increases the oxidation of carbohydrate in Alaskan sled dogs. *Journal of Applied Physiology* 118: 1502–1509.
5. Mirowski A. 2011. Żywienie psów sportowych. Cz. II, Składniki energetyczne. *Magazyn Weterynaryjny* 20: 853-858.
6. NRC. 2006. National Research Council. Nutrient requirements of dogs and cats. Washington, D.C.

Magda Juszcak

ŻYWIENIE PSÓW W SŁUŻBACH MUNDUROWYCH

Katedra Technologii Żywności
WNoŻiR ZUT w Szczecinie

WPROWADZENIE

Każde zwierzę potrzebuje właściwego dla swojej rasy pożywienia. Często jego dieta uzależniona jest również od trybu życia, warunków klimatycznych.

Karmy, które są dostępne w sklepach zoologicznych lub sklepach internetowych z żywnością dla zwierząt są odpowiednie dla większości domowych czworonogów, jednak psy pracujące mają specjalne wymagania żywieniowe. Psy domowe mogą potrzebować mniej kalorii i innych składników odżywczych niż psy pracujące. Im więcej energii zużywa organizm, tym więcej składników odżywczych potrzebuje. Najważniejsze jest dostosowanie diety zwierzęcia do obciążenia i rodzaju pracy, jaką wykonuje, a także do wyjątkowych, indywidualnych potrzeb każdego psa. Podobnie jest w przypadku psów w służbach mundurowych, ważne jest, by zachować bilans między kalorycznością a zapotrzebowaniem na składniki odżywcze.

SKŁADNIKI POKARMOWE W DIECIE

Najważniejszym składnikiem odżywczym każdej diety psa jest woda, stąd odwodnienie może być poważnym problemem, ponieważ psy nie pocą się, aby utrzymać temperaturę ciała. Zamiast tego, chłodzą swoje ciała, tracąc wodę poprzez język (dyszając) i opuszki łap (parowanie). Podczas intensywnego wysiłku fizycznego zwierzę wytwarza dużą ilość ciepła, a utrata wody zwiększa się od 10 do 20 razy (Lewis i wsp. 1987). Psy pracujące muszą mieć zorganizowany łatwy dostęp do wody, zwłaszcza podczas długich okresów ćwiczeń, czy też zwiększonego wysiłku fizycznego, w przeciwnym razie może wystąpić odwodnienie, powodujące niestabilny przepływ krwi, obniżoną wytrzymałość i zmniejszoną zdolność do pracy.

Dzienne zapotrzebowanie energetyczne psów zależy od rasy, poziomu treningu, rodzaju ćwiczeń i pogody. Wszystkie aktywne psy potrzebują diety bogatej w kalorie i składniki odżywcze. Energia potrzebna do ruchu odnosi się bardziej do przebytej odległości niż prędkości. Dlatego psy zaprzęgowe, które pokonują kilka kilometrów, potrzebują znacznie więcej energii niż psy wyścigowe biegnące na krótkie dystanse, wynoszące 500 metrów. Pies zaprzęgowy siberian husky wymagałby od 1400 do 1800 kalorii dziennie by brać udział w konkurencjach wymagających prędkości, zaś od 6000 do 10 000 kalorii dziennie podczas biegu w słynnych wyścigach Iditarod na Alasce (ponad 550 km) i od 1000 do 1200 w czasie okresów normalnej aktywności. Natomiast przeciętny człowiek potrzebuje około 2000 kalorii dziennie (Cline i Reynolds 2005, Kelly i Wills 1996). Ekstremalne gorąco i zimno może również zwiększyć zapotrzebowanie psa na dodatkowe kalorie. Psy pracujące wymagają 1,5 do

2,5-krotności energii potrzebnej dla psów niepracujących, a ten odsetek może wzrosnąć o dodatkowe 50 procent, jeśli zwierzę pracuje w skrajnie zimnym lub gorącym otoczeniu (Case 1999).

Tłuszcz jest najbardziej energetyczny ze wszystkich makroelementów (tłuszcz, węglowodany i białko) i jest doskonałym źródłem energii dla pracujących psów. Szczególnie u aktywnych psów powinno się stosować dietę, która dostarcza około 50 do 65% tłuszczu surowego (CF) (Case i wsp. 2000), podczas gdy umiarkowany aktywny pies zazwyczaj potrzebuje tylko 8-18% CF (Purina 2005).

Wydajność u psów jest dodatnio skorelowana ze zwiększonym przyjmowaniem tłuszczu. Niektóre rasy trawią określone tłuszcze lepiej niż inne; w związku z tym należy zapoznać się z piśmiennictwem dotyczącym konkretnej rasy lub porozmawiać z lekarzem weterynarii przed uzupełnieniem kompletnych gotowych diet tłuszczami (Kelly i Wills 1996).

W diecie psa pracującego ważną rolę odgrywają również węglowodany. Czworonogi potrzebują bowiem szybko dostępnej energii w stosunkowych krótkich seriach. Tłuszcz nie spełnia tego wymogu. Węglowodany zapewniają łatwo osiągalne źródło energii z magazynów glikogenu w organizmie. Psy wyścigowe, potrzebują diety, która zawiera 25-45% węglowodanów (Kelly i Wills 1996, Lewis i wsp. 1987). Natomiast dla osobników pracujących, ale niewykonujących szybkich i krótkich biegów, zalecana jest dieta zawierająca 10-15% węglowodanów (Case i wsp. 2000).

Niektóre węglowodany są słabo trawione przez psy, a strawność i wchłanianie mają kluczowe znaczenie dla zapewnienia odpowiedniego odżywienia. Dlatego też ważne jest, aby przed ustaleniem diety dla konkretnego zwierzęcia, dokładnie przeanalizować każdy składnik. Istnieje pewna debata nad tym, czy psy wykorzystują glikogen tak skutecznie jak ludzie, jednak diety wysoko węglowodanowe i wysokotłuszczowe są nadal uważane za najbardziej efektywne w dostarczaniu energii dla pracujących psów (WisconsinHealth.org)

Wszystkie organizmy żywe potrzebują białka. Wysoko aktywne psy wykorzystują niezbędne aminokwasy białkowe, takie jak walina, histydyna, tryptofan i metionina, do utrzymania kondycji, mięśni, naprawy tkanek i syntezy hormonów. National Research Council zaleca, aby psy pracujące były karmione dietą zawierającą około 30-35% surowego białka (CP) (Case i wsp. 2000). Średnio aktywny pies potrzebuje tylko około 21-26% CP (Purina 2005). Wiele białek znajdujących się w gotowych produktach odżywczych dla psów, to białka roślinne. Takie białka są trudniejsze do trawienia, wypełniają przewód żołądkowo-jelitowy (GI) i w konsekwencji obniżają produktywność zwierzęcia.

ŻYWIENIE PSÓW POLICYJNYCH

Wszyscy policjanci rozpoczynający służbę w charakterze przewodnika psa, przechodzą wraz z psami specjalne szkolenie w Zakładzie Kynologii Policyjnej w Sułkowicach. Szkolenie zawiera elementy dotyczące anatomii psa, jego zachowań, tresury, sposobu pielęgnacji i żywienia zwierząt.

Policyjne psy służbowe dzieli się na następujące kategorie:

- 1) W służbie prewencyjnej: patrolowe, tropiące, patrolowo-tropiące, do działań antyterrorystycznych, do wyszukiwania zapachów materiałów wybuchowych, do wyszukiwania zapachów narkotyków, do wyszukiwania zapachu zwłok ludzkich, do ratownictwa wodnego i wyszukiwania zapachu zwłok w wodzie.

PIES W SŁUŻBIE

Czwarte warsztaty kynologiczne, Zakład Karny w Goleniowie, 18 maja 2018

2) W służbie kryminalnej – do badań osmologicznych.

Podstawową normą żywieniową jest norma letnia P określona dla psów dorosłych, w przedziale wagowym od dwudziestu pięciu do czterdziestu kilogramów (tab.1). W okresie zimowym dawniej na potrzeby każdego psa przeznaczano trzydzieści kilogramów słomy wykorzystywanej w celu ocieplenia budy, dziś stosowane są podgrzewane podłogi (Zarządzenie nr 296 Komendanta Głównego Policji z 20 marca 2008 r.)

Psy pracujące w polskiej policji, są karmione raz dziennie w okresie letnim, natomiast w okresie zimowym dwa razy dziennie. Posiłek spożywają po odbyciu służby, trwającej około 10 godzin dziennie. Przerwa między posiłkiem a aktywnością zawodową musi wynosić minimum 3 godziny. Podstawą żywienia są indywidualnie dobrane i zbilansowane gotowe karmy. Jej rodzaj i kaloryczność są ustalane przez lekarza weterynarii. W razie wystąpienia jakiegokolwiek niepokojących zmian, czy też rodzaju wykonywanej pracy, zmieniana jest również karma (Podkomisarz Jarosław Łotysz).

Tabela 1. Tabela stawek żywieniowych dla psów policyjnych (Zarządzenie nr 296 Komendanta Głównego Policji z 20 marca 2008 r.)

Przelicznik stawki „SZ”	Podstawowa P		Smakołykowa O		Tresurowa T		Smakołykowo-Tresurowa OT	
	letnia	zimowa	letnia	zimowa	letnia	zimowa	letnia	zimowa
Psy ras małych (do 25 kg)	0,5	0,7	0,6	0,8	0,7	0,9	0,8	1,0
Psy (od 25 do 40 kg)	0,7	0,9	0,8	1,0	0,9	1,1	1,0	1,2
Psy ras dużych (powyżej 40 kg)	0,9	1,1	1,0	1,2	1,1	1,3	1,2	1,4

Psy pracujące są zobowiązane do wykonywania zadań na poziomie elitarnym. Ich potrzeby dietetyczne są inne niż udomowionych przedstawicieli nawet tych samych ras. Te pierwsze nawet w identycznych warunkach genetyka i napęd zmuszają do spalania większej ilości energii i dostarczania mnóstwa składników odżywczych, aby utrzymać kondycję i ogólny stan zdrowia.

Psy policyjne muszą się wykazywać dużą sprawnością fizyczną i odpornością. Ich dieta powinna obfitować zatem w mięso, tłuszcze i składniki odżywcze. Zbyt małe dawki tłuszczów mogą doprowadzić do osłabienia zwierzęcia. Żywność wytwarzana z dużej ilości ziaren, owoców i warzyw, oraz o ograniczonej strawności nie będzie wystarczająca. Aby utrzymać najwyższy poziom zdrowia i wydajność, podstawowym wymogiem jest dieta wysokowartościowa z dużą ilością mięsa, tłuszczu i strawnej skrobi. Wzbogacona ponadto o witaminy, minerały i prebiotyki (dels.nas.edu).

WPŁYW DIETY

Badania dotyczące żywienia psów, mogą zmienić sposób karmienia psów detekcyjnych i zwiększyć ich zdolność wykrywania. Więcej tłuszczu oraz zmniejszona ilość białka poprawia wykrywanie u psów detekcyjnych. Taka dieta, jak twierdzą badacze, wydaje się pomagać psom w powrocie do niższych temperatur ciała po wysiłku, co zmniejsza dyszenie, a przez to poprawia wężenie (Cornell 2013).

Badanie, finansowane z dotacji w wysokości 1 miliona dolarów z Departamentu Sprawiedliwości Stanów Zjednoczonych, wykazało, że psy detekcyjne są niezawodnymi wykrywaczami w większym stopniu niż wcześniej sądzono. Poprzednie badania z innych obiektów, sugerowały, że psy wykrywające obecność podejrzanych substancji są dokładne w około 70%. Psy testowane w nowym obiekcie osiągały średnio 90% dokładności. Odkryto również, że możliwe jest zwiększenie wydajności wykrywania dzięki odpowiedniej żywności. Mniejsza ilość białka i więcej tłuszczu w diecie pomogło wyszkolonym psom lepiej wykonywać ćwiczenia i testy wykrywania. W ciągu 18 miesięcy badanych było 17 wyszkolonych psów. Karmiono je trzema różnymi dietami. Pierwsza była dietą o wysokiej wydajności, druga to regularne karmy dla psów dorosłych zaś trzecią były regularne karmy dla psów dorosłych rozcieńczone olejem kukurydzianym. Badając, w jaki sposób różne diety wpływają na każdego psa, naukowcy odkryli, że psy spożywające normalną dietę wzbogaconą olejem kukurydzianym najszybciej powracają do temperatury ciała po wysiłku i lepiej potrafią wykryć bezdymny proszek, azotan amonu i TNT (Cornell, 2013).

MOŻLIWOŚCI UZUPEŁNIENIA DIETY

U psów policyjnych stosuje się dietę komercyjną, najczęściej w formie suchej karmy. Jest ona dobrze dopasowana. To najlepsza opcja dietetyczna ze względu na ilość korzyści zdrowotnych, jakie oferuje. Jednak nawet najlepsze komercyjne karmy dla psów można urozmaicić dzięki dodaniu świeżej żywności.

Niewiele potraw może dorównać połączeniu wysokiej jakości białek i tłuszczu oraz szerokiej gamy witamin i minerałów, które oferuje jajko. Jajka są stosunkowo niedrogie i łatwe w przygotowaniu. Białka są przez psy lepiej trawione po ugotowaniu, a żółtka zachowują więcej wartości odżywczych, jeśli są surowe. Większość psów nie ma problemu z bakteriami w surowych jajach, ale dobrze jest podawać jajko ugotowane na miękko lub na twardo czy też w postaci jajecznic. Duże jajko dostarcza około 70 kalorii; ta ilość jest dobra dla średnich i większych psów, ale dla mniejszych ras zaleca się stosowanie pół jajka dziennie lub jednego co drugi dzień, z proporcjonalnie zmniejszonymi porcjami. Nie powinno dawać się skorupki, ponieważ zawierają o wiele więcej wapnia niż pies potrzebuje. Zbyt dużo wapnia może być szkodliwe dla szceniąt dużych ras, a także wiąże inne minerały, dzięki czemu są one mniej dostępne (tarheelcanine.com).

Kolejną niedrogą i łatwą do karmienia formą żywności są jogurty. Jest to naturalne źródło probiotyków, które mają korzyści zdrowotne, szczególnie polecane dla psów z problemami trawiennymi. Zaleca się stosowanie jogurtu o niskiej zawartości tłuszczu lub bez tłuszczu, naturalnego, ponieważ pies nie potrzebuje cukru dostarczonego w smakowych odmianach. Jogurt o niskiej zawartości tłuszczu

czu ma mniej niż 20 kalorii na porcję, więc nawet małe psy mogą dostawać łyżeczkę dziennie bez obaw o zmniejszanie porcji jedzenia (tarheelcanine.com).

Sardynki to ryby, dostarczające psom kwasy tłuszczowe omega-3 oraz EPA i DHA, które są dobre dla skóry i sierści. Ponadto pomagają regulować układ odpornościowy i łagodzą stany zapalne, a więc mogą być pomocne dla psów cierpiących na alergię, zapalenie stawów i choroby autoimmunologiczne. DHA jest także korzystny dla zdrowia mózgu, co może przynieść korzyści zarówno szczeniakom, jak i seniorom. Jedna mała sardynka z puszki dostarcza około 25 kalorii i 175 mg kwasów tłuszczowych omega-3, co jest dobrą ilością dla małego psa (do 9 kg), większym psom policyjnym podaje się proporcjonalnie więcej. Zalecane są sardynki bez oleju, podawane zaraz po otwarciu. Inne rodzaje ryb w puszkach polecane w żywieniu szczególnie większych psów, to makrela i łosoś (tarheelcanine.com).

Sposobem na urozmaicenie diety są warzywa i owoce: w tym jagody, zwłaszcza borówki, pełne przeciwutleniaczy. Owoce, które mogą spożywać psy to banany, jabłka i melony; niektóre psy lubią nawet cytrusy. Należy unikać winogron i rodzynek, które mogą powodować niewydolność nerek, gdy są spożywane w dużych ilościach (tarheelcanine.com).

Zielone warzywa liściaste są znacznie lepszym wyborem niż produkty bogate w skrobię, np. zboża i ziemniaki. Surowe warzywa, takie jak marchew, plasterki cukinii, a nawet mrożony groszek, tworzą świetne niskokaloryczne przekąski. Do posiłku psa można również dodawać nieskrobiowe warzywa w celu zwiększenia ilości paszy bez dodawania znaczących kalorii. Warzywa kapustne typu. brokuły, są szczególnie pożywne, ale zbyt duża ich ilość może powodować gazy (tarheelcanine.com).

PIŚMIENNICTWO

1. Case L. 1999. *The Dog: It's Behavior, Nutrition and Health*. Iowa State University Press, Iowa.
2. Case L.P., Carey D.P., Hirakawa D.A., Daristotle L. 2000. *Canine and Feline Nutrition: A Resource for Companion Animal Professionals*. Mosby, Sydney, New South Wales, Australia, 199–208.
3. Cheeke P. R. 2005. *Applied Animal Nutrition; Feeds and Feeding*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education Inc.
4. Cline J., Reynolds A. 2005. *Canine Athletes and Carbohydrate Management During Exercise*. Purina Pet Institute 9: 6-7.
5. Cline J., Reynolds A. 2005. *Feeding the Canine Athlete*. Purina Pet Institute 9: 2-5.
6. <http://www.eukanuba.com> (odczyt z dnia 23.03.2017).
7. http://dels.nas.edu/resources/static-assets/banr/miscellaneous/dog_nutrition_final_fix.pdf (odczyt z dnia 23.03.2017).
8. <http://news.cornell.edu/stories/2013/03/more-fat-less-protein-improves-detection-dogs-sniffers> (odczyt z dnia 23.03.2017). BARF World, Inc. (n.d.). *Feeding our pets BARF (Biologically Appropriate Raw Foods) - What are our aims?* http://www.barfworld.com/html/barf_diet/barfdiet.shtml
9. <http://psy-pies.com/artykul/zywienie-psow-sluzbowych,459.html> (odczyt z dnia 23.03.2017).
10. <http://www.tarheelcanine.com/2011/10/5-steps-to-improve-your-k9s-diet/> (odczyt z dnia 23.03.2017).
11. <https://www.cesarsway.com/dog-care/nutrition/dog-nutrition-a-to-z> (odczyt z dnia 23.03.2017).
12. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24951343> (odczyt z dnia 23.03.2017).

13. <https://www.purina.co.uk/dogs/health-and-nutrition/daily-feeding-guide/a-healthy-balanced-diet-for-your-dog> (odczyt z dnia 23.03.2017).
14. https://www.researchgate.net/publication/273384892_Maintenance_energy_requirements_of_odor_detection_explosive_detection_and_human_detection_working_dogs (odczyt z dnia 23.03.2017).
15. https://www.researchgate.net/publication/308404372_Changes_in_the_Welfare_of_an_Injured_Working_Farm_Dog_Assessed_Using_the_Five_Domains_Model (odczyt z dnia 23.03.2017).
16. https://www.researchgate.net/publication/308404372_Changes_in_the_Welfare_of_an_Injured_Working_Farm_Dog_Assessed_Using_the_Five_Domains_Model (odczyt z dnia 23.03.2017).
17. https://www.researchgate.net/publication/320646614_Evaluation_of_Three_Hydration_Strategies_in_Detection_Dogs_Working_in_a_Hot_Environment (odczyt z dnia 23.03.2017).
18. https://www.researchgate.net/publication/323360981_Therapeutic_Exercise (odczyt z dnia 23.03.2017).
19. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034528816303332> (odczyt z dnia 23.03.2017).
20. <https://www.wisconsinhealth.org/diet-for-working-dogs-and-service-dogs.php> (odczyt z dnia 23.03.2017).
21. Kelly N., Wills. J. 1996. Manual of Companion Animal Nutrition and Feeding. British Small Animal Veterinary Association, Gloucestershire, UK.
22. Lewis L.D., Morris M. L. Jr., Hand M. 1987. Small Animal Clinical Nutrition III. Topeka, Kansas: Mark Morris Associates.
23. Littlewood K., Mellor J.D. 2016. Changes in the Welfare of an Injured Working Farm Dog Assessed Using the Five Domains Model. *Animals*. 6. 10.3390/ani6090058.
24. Mullis R., Witzel R., Price J. 2015. Maintenance energy requirements of odor detection, explosive detection and human detection working dogs. *Peer J*. 3. e767. 10.7717/peerj.767.
25. Otto C.M., Hare E., Nord J.L., Palermo S.M., Kelsey K.M., Darling T.A., Schmidt K., Coleman D. 2017. Evaluation of Three Hydration Strategies in Detection Dogs Working in a Hot Environment. *Frontiers in Veterinary Science*. 4. 174. 10.3389/fvets.2017.00174..
26. Podkomisarz Jarosław Łotysz, kierownik ogniwa przewodników psów służbowych wydziału prewencji komendy miejskiej w Szczecinie-rozmowa z dnia 23.04.2018.
27. <http://www.purina.com/dogs/nutrition.asp?article=238> (odczyt z dnia 23.03.2017).
28. Zarządzenie nr 296 Komendanta Głównego Policji z 20 marca 2008 r. w sprawie metod i form wykonywania zadań z użyciem psów służbowych, szczegółowych zasad ich szkolenia oraz norm wyżywienia.

Katarzyna Modrzejewska

PROBIOTYKI JAKO SUPLEMENTY W DIECIE PSA

Katedra Mikrobiologii i Biotechnologii Stosowanej
WNoŻiR ZUT w Szczecinie

WPROWADZENIE

Psy towarzyszą ludziom od setek lat, jednak ich rola i dieta zmieniły się diametralnie. Od głównie mięsożernych kompanów polowań, psy stały się udomowionymi pupilami na wysoko węglowodanowej diecie. Zmiany te wpłynęły również na skład i aktywność mikroflory przewodu pokarmowego zwierząt. „Zdrowe jelita” są zasiedlone przez wyspecjalizowane konsorcjum bakteryjne mające kluczowe znaczenie w dobrostanie psa. Ekosystem ten odpowiada za między innymi absorpcję i metabolizm związków odżywczych z pokarmu oraz chroni przewód pokarmowy psa przed atakiem patogenów i pasożytów. Dysbioza flory bakteryjnej może być przyczyną biegunek, alergii czy otyłości u zwierząt domowych. Podobnie jak u ludzi tak i w świecie zwierząt pojawił się trend suplementacji diety probiotykami oraz suplementami diety, które mają za zadanie poprawić stan metaboliczny naszych pupili (Grześkowiak i wsp. 2015).

SKŁAD FLORY PRZEWODU POKARMOWEGO PSÓW:

Techniki molekularne pozwoliły określić główne grupy mikroorganizmów zasiedlające przewód pokarmowy psów. W żołądku i bliższym odcinku dwunastnicy, ze względu na kwaśne pH, obecność żółci, krótszy czas pasażu oraz ograniczoną produkcję śluzu, liczba drobnoustrojów wynosi od 10^3 do 10^4 CFU/g treści pokarmowej (Kurosad 2013). Od bliższego odcinka dwunastnicy do jelita czczego i krętego liczba bakterii sukcesywnie wzrasta, aż do osiągnięcia wartości od 10^{11} do 10^{12} CFU/g kału w okrężnicy. W dwunastnicy oznaczono sześć grup drobnoustrojów takich jak *Firmicutes* (46,4%), *Proteobacteria* (26,6%), *Bacteroidetes* (11,2%), *Spirochaetes* (10,3%) *Fusobacteria* (3,6%) and *Actinobacteria* (1%). W jelicie czczym oznaczono te same grupy mikroorganizmów, lecz ich skład procentowy był znacznie inny (*Proteobacteria* (46%), *Firmicutes* (15%), *Actinobacteria* (11,2%), *Spirochaetes* (14,2%), *Bacteroidetes* (6,2%) i *Fusobacteria* (5,4%)) (Hand 2013). W jelicie krętym zdrowego psa dominują drobnoustroje z grup *Fusobacteria* (30%), *Firmicutes* i *Bacteroidetes*. Bakterie z rodzaju *Lactobacillus* stanowią od 10-20% składu mikroflory jelita cienkiego w jelicie grubym stanowią zaledwie 1,5%. Niektóre szczepy drobnoustrojów np. bakterie kwasu mlekowego uczestniczą w produkcji witaminy z grupy B: niacyny, kwasu pantotenowego, pirydoksyny oraz kwasu foliowego czy biotyny. Dodatkowo wykazują zdolność do syntezy niektórych proteolitycznych i lipolitycznych enzymów trawiennych. W ostatnim odcinku przewodu pokarmowego u psów dominują bezwzględne i względne beztlenowce z rodzaju: *Bacteroides*, *Eubacterium*, *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* i *Clostridium* (Grześkowiak i wsp. 2015, Hand i wsp. 2013, Schmitz i Suchodolski 2016).

1. PROBIOTYKI

W celu przywrócenia prawidłowej mikroflory, której skład mógł zostać zubożony przez choroby, błędy żywieniowe lub zmienić się z wiekiem zaleca się wprowadzenie probiotyków, które wg definicji WHO, są żywymi mikroorganizmami, wywierającymi korzystny wpływ na zdrowie gospodarza. Wśród cech charakteryzujących mikroorganizmy probiotyczne wymienia się: zdolność ich przeżywania w przewodzie pokarmowym, szybkie zasiedlanie przewodu pokarmowego, hamowanie wzrostu bakterii patogennych lub ograniczenie ich przylegania do błony śluzowej przewodu pokarmowego, modulacja czynności układu immunologicznego czy produkcja substancji korzystnych (np. witaminy, przeciwutleniacze i składniki odżywcze dla kolonocytów). Probiotyki należą do substancji bezpiecznych dla makroorganizmu (Kurosad 2013, Parvez i wsp. 2006). W weterynarii preparaty probiotyczne zawierają na częściej pałeczki kwasu mlekowego (*Lactobacillus acidophilus*, *L. casei*, *L. rhamnosus* itp.), bifidobakterie (*Bifidobacterium thermophilum*, *B. bifidum*) czy enterokokii (*Enterococcus faecium*, *E. faecalis*) i występują pod postacią: mikro-kapsułek, past, płynów lub proszku. Probiotyki są również obecne w gotowych karmach dla zwierząt (karmy „bio” czy „organic”), które zawierają poszczególne szczepy korzystnych drobnoustrojów w połączeniu z ich metabolitami, komórkami drożdży (*Saccharomyces boulardii*) lub jogurtem (karmy holistyczne). Jednak badania przeprowadzone na tych karmach wykazały bardzo niską bądź zerową ilość żywych kultur bakterii. Skuteczna dawka probiotyku dla psów w dużej mierze zależy od rodzaju użytego szczepu bakterii i badanej grupy. Aktywna dawka *Lactobacillus rhamnosus* GG stosowana u dorosłych psów wynosiła: 5×10^{11} , *L. acidophilus* DSM 13241: 2×10^9 CFU/dz., a *Enterococcus faecium* SF68: $9,2 \times 10^9$ CFU/dz. W przypadku szceniąt za skuteczną dawką *E. faecium* SF68 zawierała się w przedziale od: 1×10^8 do 9×10^8 CFU/dz. W medycynie weterynaryjnej nie opisano jak dotąd przypadków krytycznych związanych z podawaniem probiotycznych szczepów bakteryjnych. Niemniej jednak nie zaleca się ich stosowania u psów z objawami silnej immunosupresji i u osobników w stanie krytycznym (Schmitz i Suchodolski 2016).

2. DOBROCZYNNY WPŁYW PROBIOTYKÓW NA ZDROWIE PSA:

Za sprawą złej diety, podawania antybiotyków, infekcji pasożytniczych czy starszego wieku czworonoga, skład dobroczynnych bakterii może zostać zachwiany (Kelley i wsp. 2009). Suplementacja probiotykami, może skrócić okres rekonwalescencji i zniwelować nieprzyjemne skutki uboczne terapii lekowych takich jak np. biegunki, bóle brzucha. *E. faecium* jest najczęściej wykorzystywanym mikroorganizmem w komercyjnych preparatach probiotycznych dla zwierząt małych. Dowiedziono, że jego dodatek do karmy w pierwszym roku życia psa, znacznie poprawia odporność szceniąt. Również probiotyki zawierające *Lactobacillus* w badaniach klinicznych wywierały pozytywny wpływ na układ immunologiczny młodych psów. Co więcej, zwierzęta suplementowane rosły szybciej oraz wykazywały się większą masą niż rówieśnicy karmieni dietą bez probiotyków. Zauważono również rzadsze występowanie alergii zarówno u szceniąt, jak i dorosłych psów skarmianych probiotykami (Benyacoub i wsp. 2003, Pasupathy i wsp. 2001). Badania kliniczne dowodzą, że podawanie probiotyków z grupy *Lactobacillus* (*L. acidophilus* ATCC 4536, *L. plantarum* ATCC8014 i *L. delbrueckii* UFV H2B20) psom zakażonym nicieniami już po 28 dniach powoduje obniżenie liczebności pasożytów w organizmie zwierząt o prawie 90% bez użycia leków. Co więcej, bakterie probiotyczne w suplementach są w stanie uchronić zwierzęta przed patogenami jelitowymi takimi jak *E. coli* czy *C. perfringens* (Schmitz i Suchodolski 2016).

PIŚMIENICTWO

1. Benyacoub J., Czarnecki-Maulden G.L., Cavadini C., Sauthier, T., Anderson R.E., Schiffrin E.J. 2003. Supplementation of food with *Enterococcus faecium* (SF68) stimulates immune functions in young dogs. *Journal of Nutrition* 133: 1158–1162.
2. Gonçalves M., Coêlho F., Alves da Silva Isma C., Mancilha. 2013. Probiotic Therapy: A Promising Strategy for the Control of Canine Hookworm. *Journal of Parasitology Research* 1-6 (ID 430413)
3. Grześkowiak Ł., Endo A., Beasley S., Salminen S. 2015. Microbiota and probiotics in canine and feline welfare. *Anaerobe* 34: 14-23.
4. Hand D., Wallis C., Colyer A., Penn C.W. 2013. Pyrosequencing the canine faecal microbiota: breadth and depth of biodiversity. *PLoS One* 8(1) : e53115.
5. Kelley RL., Minikhiem D., Kiely B., O'Mahony L., O'Sullivan D., Boileau T., Park J.S., Clinical benefits of probiotic canine-derived *Bifidobacterium animalis* strain AHC7 in dogs with acute idiopathic diarrhea. *Veterinary Therapeutics* 2009 10(3): 121-30.
6. Kurosad A. 2013. Mikroflora przewodu pokarmowego i probiotyki stosowane u psów i kotów. *Weterynaria w Praktyce* maj 5/2013, 70-73.
7. Parvez S., Malik K.A., Khag A.S., Kim H.V. 2006. *Probiotics and their fermented food products are beneficial for Health*. *Journal Of Applied Microbiology* 100: 117-1185.
8. Pasupathy K., Sahoo A., Pathak N.N. 2001. Effect of lactobacillus supplementation on growth and nutrient utilization in mongrel pups. *Archiv Fur Tierernahrung* 55:2 43-53.
9. Schmitz S., Suchodolski J. 2016. Understanding the canine intestinal microbiota and its modification by pro-, pre- and synbiotics – what is the evidence? *Veterinary Medicine and Science* 2: 71–94.

Ewelina Łysoń, Wioletta Biel

ANTYOKSYDANTY W ŻYWIENIU PSÓW

Katedra Hodowli Trzody Chlewnej, Żywienia Zwierząt i Żywności
WBIHZ ZUT w Szczecinie

WPROWADZENIE

Przeciwutleniacze stanowią grupę substancji biologicznie czynnych, które mogą być linią obrony przed destrukcyjnym działaniem nadmiaru rodników. Nadmiar wolnych rodników przyczynia się do powstawania miażdżycy, chorób neurodegeneracyjnych, autoimmunologicznych, układu pokarmowego, oddechowego, a także przyspiesza proces starzenia się komórek przyczyniając się między innymi do powstawania zmian nowotworowych. Dodatkowo ich proces namnażania się jest bardzo szybki, dlatego tak ważne jest dostarczanie organizmowi antyoksydantów wraz z pokarmem, gdyż organizm nie jest w stanie wyprodukować samodzielnie tak dużej ilości tych związków (Wawrzyniak i wsp. 2011). Pies narażony jest na zanieczyszczenia środowiska tak samo jak człowiek. Czworonogi również mają kontakt z różnymi substancjami chemicznymi takimi jak pestycydy, środki owadobójcze czy nawet dym papierosowy. Dodatkowo psia dieta często jest mało różnorodna i pozbawiona warzyw, owoców oraz roślin bogatych w przeciwutleniacze.

ANTYOKSYDANTY W DIECIE PSA

Działanie antyoksydantów enzymatycznych wspomaga grupa substancji biologicznie czynnych pochodzenia wtórnego, wykazujących właściwości przeciwutleniające. Związki te reprezentowane są przede wszystkim przez: polifenole, witaminy A, C i tokoferole, karotenoidy, selen, chlorofiliny, glutation, indole, fityniany, tiocyjaniiny. Podaż w diecie substancji o działaniu antyoksydacyjnym zapewnia poprawę ochrony żywych komórek i ich fizjologicznych funkcji.

Aktualnie dużo uwagi poświęca się substancjom o działaniu antyoksydacyjnym pochodzenia naturalnego, które występują w wielu roślinach. Największą grupę przeciwutleniaczy o najsilniejszym działaniu stanowią polifenole, będące wtórnymi metabolitami roślinnymi. Związki te odgrywają ważną rolę, zarówno w przebiegu wzrostu i rozwoju roślin, jak i w kształtowaniu właściwości prozdrowotnych i cech sensorycznych surowca (Jeszka i wsp. 2010). Polifenole wykorzystywane są między innymi do obrony przed bakteriami i grzybami chorobotwórczymi. W zależności od budowy dzieli się je na klasy: flawonoidy, kwasy fenolowe, stilbeny i lignany. Wiele z nich obniża ryzyko zachorowań na szereg chorób, takich jak nowotwory, choroby serca, zwyrodniająca choroba stawów czy toksyczne uszkodzenia wątroby (Kowalska i Degórska 2016, Zań i wsp. 2013). Ich działanie opiera się głównie na wychwytywaniu wolnych rodników, przez co wykazują silne działanie przeciwutleniające. Usuwanie wolnych rodników z organizmu, ma duże znaczenie w profilaktyce chorób nowotworowych, ale warto

również polifenole włączyć do diety psów, chorujących na nowotwory (Jank 2004, Koszowska i wsp. 2013).

Jest wiele roślin i ziół bogatych w polifenole oraz inne substancje biologicznie czynne. Zalicza się do nich między innymi morwę białą, której do spożycia nadają się zarówno owoce, jak i liście. Morwa biała zawiera również szereg innych substancji o prozdrowotnym działaniu, takich jak kwas askorbinowy czy β -karoteny (Grześkowiak i Łochyńska 2017).

Interesująca pod tym względem jest również moringa olejodajna, która stanowi cenne źródło substancji przeciwutleniających, takich jak flawonoidy i witaminy (A, E czy C). Moringa zawiera także duże ilości lipidów i składników mineralnych. Może być stosowana nie tylko w profilaktyce nowotworów, ale także chorób układu naczyniowo-sercowego. Wykazuje silne działanie przeciwzapalne i przeciwbakteryjne (Kulczyński i wsp. 2017).

Warty uwagi jest również mniszek lekarski. Roślina ta uważana za chwast, zawiera liczne składniki chemiczne, które odpowiadają za jej właściwości lecznicze. Zastosowanie jako surowiec zielarski mają kwiaty oraz korzeń, coraz częściej i liście. Właściwości antyoksydacyjne mniszka lekarskiego są uwarunkowane głównie obecnością związków polifenolowych, w które szczególnie bogate są części nadziemne rośliny. Inne obecne związki w mniszku lekarskim o właściwościach antyoksydacyjnych to alkaloidy, steroidy, terpenoidy, glikozydy, cukry redukujące i taniny. Ekstrakty z liści i korzeni wykazują znaczące właściwości antyoksydacyjne (Biel i wsp. 2017).

Zdolność do wygaszania wolnych rodników mają również czerwono-fioletowe barwniki, betacyjaniny, należące do grupy betalain. Bogatym źródłem betacyjanin są buraki ćwikłowe oraz amarantus (Klewicka 2012). W Polsce powszechnie dostępnym źródłem betacyjanin jest burak ćwikłowy, który oprócz spożycia w stanie świeżym jest cennym surowcem wykorzystywanym do produkcji suszu, mrożonek, soków pitnych i zagęszczonych, jak również wykorzystywany jest do produkcji naturalnych barwników (betacyjanin) stosowanych jako dodatki do żywności. Znalazł również zastosowanie w produkcji pożywienia dla psów.

Źródłem naturalnych antyoksydantów jest także ostropest plamisty. Jego właściwości wykorzystywano przy schorzeniach wątroby i w żółtaczce. Właściwości przeciwutleniające zawdzięcza obecności sylimaryny występującej w owocach, nasionach i liściach tej rośliny. Odnacza się silnym działaniem antyoksydacyjnym i przeciwzapalnym w wyniku hamowania aktywności oksydazy lipidowej i hamowaniu syntezy leukotrienów. Sylimaryna powoduje wzrost wydzielania żółci. Główna rola antyoksydantów to wpływ na procesy starzenia się i wspomaganie funkcji poznawczych u starszych psów. Przeciwutleniacze ze względu na działanie neuroprotektywne mogą znaleźć zastosowanie w suplementacji zaburzeń lękowych. Sylibinina z ostropestu działa ochronnie na hipokamp, który odpowiada za pamięć oraz wykazuje działanie ochraniające tkankę nerwową (Woszczyło 2012).

Związek o zdolności wygaszania reakcji wolnorodnikowych, który znajdziemy w ostrzyżu długim (kurkuma) to kurkumina, która charakteryzuje się właściwościami antyoksydacyjnymi, przeciwzapalnymi, przeciwwirusowymi, antibakteryjnymi, przeciwgrzybicznymi, a także przeciwnowotworowymi. Kurkumina wpływa na prawidłowe funkcjonowanie mózgu oraz na zwiększenie syntezy kwasów żółciowych w wątrobie i ich wydzielanie z żółcią, co korzystnie wpływa na trawienie i wchłanianie lipidów, co wykazano również w badaniach z wykorzystaniem psów (Ammon i Wahl 1991).

Do diety psa również warto wprowadzić niewielką ilość świeżych lub suszonych ziół, takich jak mięta pieprzowa, oregano, bazylia, rozmaryn. Mają działanie prozdrowotne, łagodzące żołądek, a nawet odświeżają oddech psa (Klećkowska-Nawrot i wsp. 2013).

PODSUMOWANIE

Za względu na prozdrowotne działanie przeciwutleniaczy warto je wprowadzić do diety psa, nie tylko chorego, ale również zdrowego czy starzejącego się. Jest to szczególnie ważne z uwagi na zanieczyszczone środowisko, a także zazwyczaj małą różnorodność psiej diety. Lista roślin bogatych w antyoksydanty jest długa, w prezentowanym artykule zwrócono uwagę tylko na niektóre z nich. Nie należy też zapominać, że nie wszystkie warzywa i owoce są dozwolone w diecie psa.

PIŚMIENICTWO

1. Ammon H. P. T., Wahl M. A. 1991. Pharmacology of *Curcuma longa*. *Planta medica* 5: 71-77.
2. Biel W., Jaroszewska A., Łysoń E., Telesiński A. 2017. The chemical composition and antioxidant properties of common dandelion leaves compared with sea buckthorn. *Canadian Journal of Plant Science* 97: 1165-1174.
3. Grześkowiak J., Łochyńska M. 2017. Związki biologicznie aktywne morwy białej (*Morus alba* L.) i ich działanie lecznicze. *Postępy Fitoterapii* 1: 31-35.
4. Jank M. 2004. Żywnienie psów i kotów w chorobie nowotworowej. Część II. Dodatki pokarmowe dla chorujących zwierząt. *Życie Weterynaryjne* 79: 85-87.
5. Jeszka M., Flaczyk E., Kobus-Cisowska J., Dziedzic K. 2010. Związki fenolowe – charakterystyka i znaczenie w technologii żywności. *Nauka Przyroda Technologie* 4: 1-13.
6. Klećkowska-Nawrot J., Nowaczyk R., Chrószcz A., Janeczek M. 2013. Ziołolecznictwo w medycynie weterynaryjnej. *Środowisko a zwierzę*. Chełmno, 2013: 217-239.
7. Klewicka E. 2012. Betacyjaniny – biodostępność i biologiczna aktywność. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*. 2: 5-21.
8. Koszowska A., Dittfeld A., Puzoń-Brończyk A., Nowak J., Zubelewicz-Szkodzińska B. 2013. Polifenole w praktyce chorób cywilizacyjnych. *Postępy Fitoterapii* 4: 263-266.
9. Kowalska M., Degórksa B. 2016. Zwyródniająca choroba stawów u psów i kotów. *Życie Weterynaryjne* 91: 575-578.
10. Kulczyński B., Gramza-Michałowska A., Grdeń M. 2017. Właściwości terapeutyczne *Moringa oleifera*. *Medycyna Rodzinna* 20: 11-117.
11. Wawrzyniak A., Krotki M., Stoparczyk B. 2011. Właściwości antyoksydacyjne owoców i warzyw. *Medycyna Rodzinna* 1: 19-23.
12. Woszczyło M. 2017. Suplementacja w zaburzeniach lękowych. *Animal Expert* 1: 45-49.
13. Zań R., Roliński Z., Kowalski C., Burmańczuk A. 2013. Leczenie toksycznych uszkodzeń wątroby u psów i kotów przy użyciu antyoksydantów. *Życie Weterynaryjne* 88: 392-395.

Katarzyna Królaczyk, Katarzyna M. Kavetska

ZIOŁOLECZNICTWO W PROFILAKTYCE CHOROÓB PSA

Pracownia Biologii i Ekologii Pasożytów
WBiHZ ZUT w Szczecinie

WPROWADZENIE

Człowiek od dawien dawna jest nierozdzielnie związany z naturą. Pierwsze próby stosowania naturalnych środków leczniczych sięgają czasów człowieka pierwotnego i polegały na stosowaniu tych roślin, które zjadały zwierzęta. Wtedy też rozwinęła się w ludziach chęć życia w harmonii z otaczającym światem, o której dziś niewielu pamięta. W dobie produkowania sztucznych produktów odpowiednich dla każdego i na każdą okazję wydaje się, że nie ma już innych środków do walki z różnymi dolegliwościami. Z pokolenia na pokolenie ginie wiedza, która kiedyś była oczywista. Nie znamy już naturalnych metod dbania o nasze mieszkania czy zdrowie więc nikogo nie dziwi, że nie wiemy jak dbać o psa używając naturalnych produktów. Każdego dnia jesteśmy zasypywani informacjami na temat tego, która karma, szampon czy suplement diety są najlepsze. Dajemy się skusić, analizujemy skład etykiety, robimy rozeznanie wśród znajomych, żeby w końcu podjąć decyzję. Niestety często okazuje się, że decyzja była zła. Szampon uczulił, karma spowodowała „rewolucję żołądkową”, preparat odstrasający kleszcze działał trzy dni a nie trzy tygodnie a pies zamiast wydobrzcć zmizerniał. Narasta w nas złość i frustracja, bo po raz kolejny daliśmy się oszukać. Podejmujemy kolejne próby i okazuje się, że nasze zwierzę, nasz przyjaciel staje się naszym królikiem doświadczalnym. Kolejna próba i myśl: może tym razem ten specyfik pomoże.

A gdyby tak na chwilę zatrzymać się i poszukać ratunku w naturze? Mogłoby się wtedy okazać, że niepotrzebnie wlewamy w organizm psa kilogramy chemii, podczas gdy ratunek jest na wyciągnięcie ręki. Co więcej zdalibyśmy sobie sprawę z tego, że jest zupełnie za darmo, a jedyny koszt jaki poniesiemy to konieczność samokształcenia się.

GARŚĆ TEORII

Ziołolecznictwo (fitoterapia) jest to rodzaj leczenia ludzi i zwierząt, w którym leki sporządzane są z naturalnych bądź przetworzonych surowców roślinnych pochodzących od roślin leczniczych (Błach-Olszewska i wsp. 2007, Klećkowska-Nawrot i wsp. 2013, Kohlmünzer 2007, Czerwiński i Czerwiński). Każdy surowiec roślinny zawiera w swoim składzie składniki czynne (m.in. związki organiczne, alkaloidy, garbniki, terpeny, flawonoidy, fenole), które warunkują jego działanie oraz siłę tego działania. Skład i właściwości lecznicze danego surowca zależą od wielu czynników środowiska, w którym roślina żyje. Ponadto proces obróbki surowca (zbiór, suszenie, przechowywanie, przygotowanie konkretnego leku) ma wpływ na zawartość składników czynnych. Zły zbiór, suszenie czy przechowywanie

wpływają niekorzystnie na zawartość składników czynnych, przez co mogą zmienić działanie surowca na niekorzystne (Błach-Olszewska i wsp. 2007, Fiedoruk i wsp. 2016, Kohlmünzer 2007).

Zdecydowaną zaletą ziół jest nie tylko leczenie konkretnego schorzenia ale też łagodniejsze działanie na organizm, mniejsze efekty uboczne niż w przypadku leków syntetycznych oraz szersze spektrum działania regulujące pracę całego organizmu. W wielu przypadkach preparaty ziołowe mogą doskonale uzupełniać leczenie konwencjonalne. Zastosowanie w kuracji kilku ziół dobranych tak, aby ich działanie uzupełniało się wzajemnie sprawia, że aktywne składniki wykazują działającą synergicznie, przez co wykazują korzystny wpływ na wiele fizjologicznych, odżywczych i ochronnych funkcji organizmu psa (Czarnowska 2013, Czerwiński i Czerwiński). Surowce ziołowe stosowane są u psów przede wszystkim w celu: wzmocnienia układu odpornościowego, przywrócenia prawidłowej pracy narządów wewnętrznych, detoksykacji, uspokojenia, wyciszenia, złagodzenia bólu, dostarczenia składników odżywczych.

Bez względu na to jak bardzo chcielibyśmy zacząć stosowanie wszystkiego co naturalne u naszego psa musimy pamiętać, że rośliny mogą być niebezpieczne. Zastosowane w nieodpowiedniej dawce mogą zaszkodzić naszemu pupilowi, wywołać reakcję alergiczną lub niepożądane efekty uboczne, m.in.: bóle brzucha, wymioty, biegunki, swędzenie, ślinotok, zaburzenia równowagi (Czarnowska 2013, Czerwiński i Czerwiński, Klećkowska-Nawrot i wsp. 2013). Rozsądny właściciel psa przed zastosowaniem jakiegokolwiek surowca roślinnego powinien zasięgnąć opinii zaufanego lekarza weterynarii.

JAK WYBRAĆ ODPOWIEDNI SUROWIEC

Pełnowartościowy surowiec roślinny musi być zdrowy, czyli nie może być porażony przez szkodniki, ani choroby wywołane obecnością drobnoustrojów (Błach-Olszewska i wsp. 2007, Fiedoruk i wsp. 2016, Kohlmünzer 2007). Przed rozpoczęciem zbierania warto dowiedzieć się, która część rośliny (ziele, liście, kwiat, korzeń czy nasienie) jest potrzebna i kiedy najlepiej ją zebrać. Takich informacji należy szukać w podręcznikach dotyczących fitoterapii (Błach-Olszewska i wsp. 2007, Kohlmünzer 2007). Zdecydowaną większość zieleń zbiera się na początku okresu wegetacyjnego, najczęściej w kwietniu. Kwiatostany i kwiaty należy zebrać w początkowym okresie kwitnienia a nasiona, gdy zostaną wykształcone. Korzenie i kłącza wykopujemy późną jesienią w pierwszym roku uprawy lub wczesną wiosną w drugim roku uprawy tuż przed rozpoczęciem sezonu wegetacyjnego (Błach-Olszewska i wsp. 2007, Fiedoruk i wsp. 2016, Kohlmünzer 2007). Najlepiej, gdy surowce zbierzemy w ciepłe i suche dni, a suszenie rozpoczniemy od razu po zbiorze. Sposób i miejsce suszenia należy dostosować do zebranego surowca. Istnieje też prostszy sposób pozyskania potrzebnego surowca - wystarczy udać się do sklepu zielarskiego i go kupić. Zioła muszą być najwyższej jakości oraz pochodzić z pewnego źródła (Czarnowska 2013).

Decydując się na podawanie ziół swojemu psu należy pamiętać, że na efekt trzeba będzie poczekać dłużej niż przy stosowaniu leków konwencjonalnych. Wyrażna poprawa może nastąpić dopiero po dwóch a nawet trzech miesiącach regularnego stosowania leku roślinnego (Czarnowska 2013, Czerwiński i Czerwiński). Bez względu na problem, który chcemy rozwiązać korzystając z dóbr natury, najpierw trzeba się upewnić, że wybrany środek będzie bezpieczny dla naszego pupila. Nie wszystkie

surowce stosowane w ziołolecznictwie człowieka mogą być zastosowane u psa. Istnieje dosyć długa lista roślin, które są trujące dla psa. Należą do nich rośliny powszechnie uprawiane w ogrodach przydomowych lub parkach miejskich. Są to m.in.: trzmielina, ostrokrzew, bukszpan, hortensja, różanecznik, azalia, bez czarny, cis, ligustr pospolity, wawrzynek wilczełko, złotokap, ciemiernik, serduszka okazała, funkia, zimowit jesienny, narcyz, konwalia majowa, naparstnica, ostróżka, rącznik pospolity, tojad, glicynia, dławisz, bluszcz pospolity, powojnik, wiciokrzew (Lipiec).

BEZCENNE SUROWCE

Do bardzo bezpiecznych roślin o leczniczym działaniu na organizm psa zaliczono (Czarnowska 2013) m.in.:

- a) ziele lucerny – pomocna przy leczeniu stanów zapalnych stawów oraz dny moczanowej u starszych psów, natomiast u szczeniąt stymuluje produkcję hormonów wzrostu;
- b) aloes – najczęściej stosowany jest w postaci soku lub żelu miejscowo na skórę (w przypadku urazów skóry, oparzeń, ran, ukąszeń owadów), wewnętrznie wykazuje działanie przeciwnowotworowe;
- c) korzeń łopianu –bardzo skuteczny przy detoksykacji organizmu psa, leczeniu zapalenia stawów czy dolegliwości ze strony układu moczowego;
- d) kwiat nagietka – zapewnia szybkie gojenie ran, przynosi ulgę przy zwichnięciach i stłuczeniach, może być też stosowany do przemywania oczu przy zapaleniu spojówek;
- e) ziele kocimiętki i ziele rumianku– oba surowce wykazują działanie uspokajające. Działają też rozkurczowo, co czyni je doskonałymi środkami przy kolkach i wzdęciach. Wykazują korzystne działanie na wrzody i rany. Kocimiętka dodatkowo może być pomocna w niwelowaniu objawów choroby lokomocyjnej u naszego pupila. Przed zastosowaniem rumianku należy wykonać próbę, która pozwoli stwierdzić, czy pies nie jest na niego uczulony;
- f) ziele, korzeń, kwiatostan mniszka lekarskiego – ziele jest źródłem witamin i minerałów; korzeń wykazuje działanie żółciotwórcze i żółciopędne, natomiast kwiaty łagodzą ból;
- g) len – źródło kwasów tłuszczowych, istotnych dla prawidłowego funkcjonowania całego organizmu;
- h) kłącze imbiru – świeże kłącze stosowane miejscowo łagodzi bóle mięśniowe i stany zapalne stawów oraz jest rewelacyjnym środkiem przeciwwymiotnym podczas choroby lokomocyjnej. Kłącze stosowane wewnętrznie działa napotnie, poprawia kondycję słabego psa, łagodzi problemy trawienne (kolka, wzdęcia, biegunka);
- i) owoc głogu – stosowane w postaci świeżej i suszonej oraz nalewek i herbat; szczególnie polecane starszym psom; wykazują działanie wzmacniające serce oraz rozszerzające naczynia krwionośne w mózgu i sercu;
- j) ziele pokrzywy – bogate źródło żelaza, łagodzi objawy związane z chorobami skóry i ukąszeniami owadów; polecane jest psom z objawami alergii, ponieważ wykazuje działanie przeciwhistaminowe;

- k) owies – wspomaga układ nerwowy, uspokaja i wzmacnia; jest też dobrym środkiem w leczeniu chorób skóry.

Lista dobroczynnych surowców dla psa jest jeszcze dłuższa. Warto jednak pamiętać, że przy stosowaniu niektórych roślin należy zapoznać się z ich działaniem niepożądanym oraz grupą zwierząt, u których nie mogą być stosowane, np. szczenięta czy suki ciężarne.

PODSUMOWANIE

Aktualnie możemy zaobserwować powrót do życia w sposób ekologiczny. Ten trend zaznacza się również w weterynarii. Do łask wraca ziołolecznictwo, a bilans substancji roślinnych stosowanych w profilaktyce, terapii bezpośredniej oraz wspomagających terapię konwencjonalne wciąż wzrasta (Czerwiński i Czerwiński). Okazało się, że wiele chemicznych leków syntetycznych może przynieść oprócz korzyści także duże i nieodwracalne szkody dla organizmu. Połączenie fitoterapii z terapią konwencjonalną może złagodzić skutki uboczne wywoływane przez leki syntetyczne. Co więcej podawanie ziół profilaktycznie psu może sprawić, że będzie się on cieszył dłużej zdrowiem.

PIŚMIENNICTWO

1. Błach-Olszewska Z., Długosz A., Kowal-Gierczak B., Lamer-Zarawska E., Niedworok J. 2007. Fitoterapia i leki roślinne. Warszawa, Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
2. Czarnowska B. 2013. Zastosowanie ziół w leczeniu psów. www.psi diety.blogspot.com/2013/05/zastosowanie-ziol-w-leczeniu-psow (dostęp: 4 maja 2018 r.)
3. Czerwiński A., Czerwiński M. Co to jest ziołolecznictwo. www.veterynaria.pl/news/hodowcy-artykuly/co-to-jest-ziololecznictwo (dostęp: 4 maja 2018r.)
4. Fiedoruk Ł., Mazik M., Pastwa M. 2016. Leksykon ziół. Część 1. Dodatek do Gazety Wyborczej. Bielsko-Biała, Wydawnictwo Dragon
5. Kohlmünzer S. 2007. Farmakognozja. Podręcznik dla studentów farmacji. Warszawa, Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
6. Klećkowska-Nawrot J., Nowaczyk R., Chrószcz A., Janeczek M. 2013. Ziołolecznictwo w medycynie weterynaryjnej. W: red. Felsmann M., Szarek J., Felsmann M. 2013. Dawna medycyna i weterynaria. Środowisko a zwierzę. Chełmno, 2013: 217-240.
7. Lipiec P. Rośliny trujące dla psa i kota – lista toksycznych gatunków. www.zielonyogrodek.pl/rosliny-trujace-dla-psa-i-kota-lista-toksycznych-gatunkow (dostęp: 7 maja 2018 r.)

Anna Stanisławczyk

BADANIA GENETYCZNE DYSPLAZJI STAWU BIODROWEGO U PSA DOMOWEGO (*Canis familiaris*)

Katedra Genetyki i Ogólnej Hodowli Zwierząt
WBiHZ ZUT w Szczecinie

WPROWADZENIE

Znaleziska archeologiczne wskazują, że pies był pierwszym zwierzęciem domowym. Najwcześniejsze szczątki, które prawdopodobnie pochodzą od psów domowych, to szczęka sprzed 14 000 lat (Savolainen i wsp. 2002). Korzyści wynikające z udomowienia psa przez człowieka znane już były w starożytności. Początkowo człowiek zainteresował się psem ze względu na jego mięso. Z czasem zaczęto doceniać psy także ze względu na ich cechy behawioralne i poznawcze, między innymi: ufnosć, podporządkowanie się przewodnikowi stada, zdolność uczenia się (Nawrocka- Rohnka 2001).

Psy od wieków pomagały w polowaniach, ochronie domostw, ludzi oraz innych zwierząt. Obecnie służą człowiekowi jako ratownicy podczas katastrof, przewodnicy osób niewidomych, asystenci podczas dogoterapii. Psy świetnie sprawdzają się w straży pożarnej, wojsku, służbie celnej oraz policji (Kania-Gierdziewicz i wsp. 2013). Najczęściej w policji wykorzystuje się psy ras: owczarek niemiecki, rottweiler, bokser, doberman, sznaucer olbrzymi, airedale terier, owczarek belgijski malinois, hovawart, labrador retriever, golden retriever, nowofundland (Bąk 2017).

Psy tych ras wykazują szereg cech behawioralnych i intelektualnych usprawniających pracę policji. Niestety, niektóre rasy są obciążone dużym ryzykiem wystąpienia dysplazji stawu biodrowego, a takie zwierzęta nie mogą służyć w policji. Stwierdzenie dysplazji stawu biodrowego u psa jest jednym z kryteriów uniemożliwiających tresurę psów policyjnych (Bąk 2017). Dysplazja stawów biodrowych to jedno z najczęściej występujących schorzeń ortopedycznych u psów. Niestety diagnostyka obrazowa nie przynosi zadowalających efektów we wczesnym wykrywaniu choroby u młodych osobników. Nadzieją są badania genetyczne (Bartolomé i wsp 2015).

Praca stanowi krótki przegląd genów kandydujących i markerów genetycznych związanych z dysplazją stawu biodrowego u psów.

DYSPLAZJA STAWU BIODROWEGO U PSÓW

Dysplazja stawu biodrowego (ang. *canine hip dysplasia*, CHD) u psów została po raz pierwszy opisana w 1935 r. przez Schnelle (King 2017), polega ona na niedopasowaniu panewki i głowy kości udowej. To wspólne zniekształcenie powoduje niestabilność i może prowadzić do zwichnięcia biodra, które ostatecznie powoduje erozję chrząstki stawowej i zapalenie błony maziowej. W następstwie może rozwijać się choroba zwyrodnieniowa stawów biodrowych (Degórska i wsp. 2015, King 2017).

W większości przypadków choroba ma łagodny przebieg. CHD ma podłoże genetyczne o charakterze poligenicznym. Wiele czynników środowiskowych modyfikuje ekspresję tych genów, wpływając na sposób w jaki choroba się manifestuje i na jej nasilenie. Pozagenowymi czynnikami wpływającymi na powstanie CHD są: wysoka masa urodzeniowa, nadmierne karmienie, nadmierne przyjmo-

wanie wapnia wraz z pożywieniem, wczesna sterylizacja oraz intensywne obciążenie ruchowe psa w okresie dojrzewania. Schorzenie najczęściej występuje u dużych i szybko rosnących psów. CHD odnotowano w ponad 183 rasach psów z częstością do 71,8% (Haska i wsp. 2011, King 2017, Krzemińska i wsp. 2018, Wanga i wsp. 2017, Zhu i wsp. 2009).

GENETYCZNE PODŁOŻE DYSPLAZJI STAWU BIODROWEGO U PSÓW

Zwiększona troska o dobrostan psów rasowych doprowadziła do opracowania programów selekcji zmierzającej do ograniczenia podatności na choroby dziedziczne. Przykładem może być dysplazja stawu biodrowego (CHD), która ma charakter poligeniczny i obejmuje dużą liczbę genów, przyczyniających się do rozwoju schorzenia. CHD ma umiarkowaną odziedziczalność i często występuje u psów dużych ras. Dysplazja stawu biodrowego jest cechą o charakterze ilościowym, jej zmienność zależy od czynników genetycznych i środowiskowych oraz interakcji pomiędzy nimi. Procentowy udział czynników genetycznych w kształtowaniu zmienności cechy, czyli odziedziczalność może kształtować się różnie u różnych ras czy populacji. Oznacza to, że rasy różnią się między sobą pod względem zmienności genetycznej tej cechy (Krzemińska i wsp. 2018, Sánchez-Molano i wsp. 2015).

Podstawą hodowli zwierząt jest odpowiednia selekcja osobników, polegająca na wyborze osobników rodzicielskich następnego pokolenia o najkorzystniejszych cechach. Selekcje poprzedzają czynności mające na celu oszacowanie wartości hodowlanej osobników, spośród których ma nastąpić wybór. Do tej pory selekcja była przeprowadzana głównie w oparciu o dane fenotypowe zwierzęcia. Przez wiele lat selekcja CHD opierała się na fenotypowej ocenie bioder psów za pomocą radiografii (Świtoński i Malepszy 2012).

Metody selekcji stosowane w Ameryce Północnej w celu zmniejszenia częstości występowania CHD opierały się między innymi na badaniach radiologicznych będących częścią programów hodowlanych. Konsekwencją stosowania tych strategii hodowlanych było zmniejszenie częstości występowania CHD. Na przykład częstość występowania dysplazji stawu biodrowego u owczarków niemieckich w wieku 12-16 miesięcy zmniejszyła się z 55% do 24%. Wśród labradorów częstość występowania zmniejszyła się z 30% do 10% (Krzemińska i wsp. 2018, Zhu i wsp. 2009). Badania obrazowe młodych psów nie mogą jednak jednoznacznie wykluczyć wystąpienia tego schorzenia u badanych zwierząt w przyszłości (Jędraszczyk 2010, Krzemińska i wsp. 2018, Zhu i wsp. 2009). Ponadto stosowanie selekcji może być niezadowolające w małych populacjach. Wysoka intensywność selekcji w niewielkim stadzie może przyczynić się do wzrostu poziomu inbrodu, który może zwiększyć ryzyko ujawniania się chorób dziedzicznych (Wanga i wsp. 2017).

Alternatywne strategie - takie jak selekcja genomowa (ang. *genomic selection*, GS) oraz selekcja wspomagana markerami MAS (ang. *Marker Assisted Selection*) mogą okazać się bardziej skuteczne. Aktualnie można szacować wartość hodowlaną osobników nie tylko w oparciu o cechy fenotypowe, ale także na podstawie analizy wytypowanych genów lub globalnej oceny całego genomu (Świtoński i Malepszy 2012). Selekcja wspomagana markerami MAS opiera się na identyfikacji w genomie regionów QTL (ang. *Quantitative Trait Loci*) odpowiedzialnych za część zmienności genetycznej konkretnej cechy stanowiącej przedmiot selekcji lub na typowaniu genów jako potencjalnych markerów na podstawie funkcji ich produktów (Jędraszczyk 2010, Krzemińska i wsp. 2018, Sánchez-Molano i wsp. 2015, Zhu i wsp. 2009).

Selekcja genomowa wykorzystuje markery SNP (ang. *single nucleotide polymorphism*), które służą do zidentyfikowania fragmentu genomu odpowiedzialnego za analizowaną cechę i uwzględnieniu tego w wyborze najmniej podatnych na schorzenie zwierząt do rozrodu (lub tresury) (Krzemińska i wsp. 2018, Zhu i wsp. 2009).

MARKERY I GENY KANDYDUJĄCE

Lavrijsen i wsp. (2014) przeprowadzili badania asocjacyjne całego genomu (ang. *Genome-Wide Association Studies* -GWAS) u holenderskich psów rasy labrador retriever porównując dane dotyczące ok. 18 000 SNP-ów w próbie badanej (n=48) i kontrolnej (n=30) przy użyciu dwóch różnych metod statystycznych. Zaobserwowano istotny związek dysplazji stawu biodrowego z chromosomem 8 CFA psa (ang. *canis familiaris autosome*, CFA), jak również z regionami w obrębie CFA1, 5, 15, 20, 25 i 32, w których mogą znajdować się SNP-y kandydujące do miana markera wspomagającego selekcję zwierząt mniej podatnych na CHD.

Polimorfizmy zlokalizowane w chromosomie 1, 8 oraz 25 i obejmowały kolejno geny *LAMA2*, *LRR1*, *COL6A3*. Natomiast CFA20 zawierał geny kandydujące *GDF15*, *COMP* i *CILP2*. Geny te biorą udział w różnicowaniu się chondrocytów i utrzymaniu integralności macierzy pozakomórkowej błony podstawnej oraz chrząstki. Wszelkie zakłócenia związane z tworzeniem kości w połączeniu z defektami tkanek miękkich mogą być związane z etiologią dysplazji stawu biodrowego. Badania ujawniły znaczący dla rozwoju schorzenia SNP w pozycji 33707642 oznaczonym jako BICF2S23913508 w 8 chromosomie. W tym samym chromosomie zidentyfikowano również inne SNP-y, które mogą być związane z CHD – BICF2P950415, BICF2S23118315, BICF2S2305197, BICF2P601580. W obrębie 8 chromosomu zlokalizowano także *locus LRR1* (Fels i Distl 2014, Lavrijsen i wsp. 2014).

W opublikowanych w 2012 roku badaniach przeprowadzonych przez Fels i Distl (2014) wykazano silny związek 5 polimorfizmów SNP z CHD. SNP-y zostały zlokalizowane w chromosomach: CFA19 (TIGRP2P265674), CFA24 (BICF2S2367279), CFA26 (BICF2P281364) i dwa w CFA34 (BICF2P1086886, BICF2P355865). Analizy zostały przeprowadzone na 843 owczarkach niemieckich. Wykazano, że BICF2S2367279 na CFA24 jest najsilniej związany z tym schorzeniem.

Wśród 843 przebadanych zwierząt genotyp związany z CHD G/G wystąpił u 312 psów, a w tym tylko 27-osobników było wolnych od wady, wszystkie pozostałe 285 były dotknięte CHD, co wskazuje na istotny związek genotypu GG z podatnością na CHD. W bliskiej odległości od SNP BICF2S2367279 w CFA24 znajduje się gen *SRC*, który bierze udział w tworzeniu kości (Fels i Distl 2014). W przypadku BICF2S2367279 w CFA26 odnotowano, że z CHD związany był genotyp A/A - spośród 369 przebadanych psów tylko 66 z tym genotypem było zdrowych, natomiast 303 były obciążone CHD. Haplotypy GG/AA miały częstość 222/843, a tylko 10/222 psów było wolnych od CHD, podczas gdy 212/222 było dotkniętych CHD (Fels i Distl 2014).

Fels i wsp. (2014) przeprowadzili badania na 843 owczarkach niemieckich, w tym na 405 samicach i 438 samcach. Zwierzęta podzielono na 4 grupy w zależności od nasilenia objawów dysplazji stawu biodrowego. CHDA reprezentowały psy zdrowe, CHDC obejmuje psy z łagodnymi objawami choroby. Do grupy CHDD przyporządkowano psy o umiarkowanych objawach, natomiast do CHDE zwierzęta o ciężkiej postaci choroby. Zwierzęta w grupach CHDC, CHDD i CHDE zdefiniowano jako przypadki, a psy w CHDA jako grupa kontrola. W pierwszym etapie badań zostały przebadane 37 SNP-y w 95 przypadkach CHD i 95 zwierząt pochodzących z grupy kontrolnej. Analizowane SNP-y zostały

zlokalizowane w 13 psich chromosomach: CFA1, CFA3, CFA4, CFA8, CFA9, CFA16, CFA19, CFA26, CFA29, CFA32, CFA33, CFA34 i CFA35. Stwierdzono, że jedynie 10 SNP-ów wykazywało asocjacje z dysplazją stawu biodrowego u psów i w związku z tym powiązane polimorfizmy były dodatkowo analizowane w całej badanej populacji (n=843).

Cztery SNP-y zlokalizowane zostały w 34 chromosomie, trzy SNP-y na 33 chromosomie a pozostałe SNP-y w 9 i 26 chromosomie. Spośród tych dziesięciu SNP aż 8 występowało w obrębie genów, a dwa zostały zlokalizowane w regionach międzygenowych. SNP-y występowały w rejonie genów: *PGM2* (CFA3); *EPHA3*, *EPHA6*, *PCNP* (CFA33); *TRIO*, *SEMA5A*, *SLC6A3*, *FGF12* (CFA34). Wśród badanych polimorfizmów najsilniejszy związek wykazał SNP występujący w obrębie genu *TRIO* zlokalizowanego w 34 chromosomie (Fels i wsp. 2014).

Opublikowane w 2012 roku badania przeprowadzone przez Pfahler i Distl (2012) wykazały istnienie asocjacji pomiędzy 2 polimorfizmami SNP (BICF2P1089246, BICF2P1282232) zlokalizowanym w obrębie 14 psiego chromosomu i SNP (BICF2S23052396) w 37 chromosomie a dysplazją stawu biodrowego. SNP BICF2P1089246 zlokalizowany jest w pobliżu genu *PON2* w CFA14, a odległość między nimi wynosi 183 000 par zasad. BICF2S23052396 w CFA37 położony jest w odległości 361 000 par zasad od genu *FN1*.

Uwzględniając niewielką odległość między znanymi genami a analizowanymi SNP-ami można rozpatrywać *PON2* i *FN1* jako geny kandydujące o charakterze pozycyjnym (Pfahler i Distl 2012). Inne badania przeprowadzone przez Zhou i wsp. (2010) wykazały związek pomiędzy 4 SNP-ami, a dysplazją stawu biodrowego u psów. Dwa SNP-y zostały zlokalizowane w 11 chromosomie (BICF2P550340, BICF2S23432143), a pozostałe dwa w 3 (BICF2S2459425) i 30 chromosomie (BICF2P799261). SNP-y zlokalizowane na CFA11 występują w pobliżu genów *COL15A1* i *PTPRD*. BICF2S2459425 występuje w pobliżu genów *EVC* i *EVC2*. Ostatni analizowany polimorfizm znajduje się w niedalekiej odległości od genu *MAGP1*, co może wskazywać na pozycyjny charakter tego genu kandydującego (Zhou i wsp. 2010). Ponadto Friedenberga i wsp. (2011) udowodnili, że jedna z mutacji w obrębie genu *FBN2* jest istotnie związana z dysplazją stawu biodrowego u labrador retriever i innych ras psów.

POSUMOWANIE

Pomimo istnienia badań fenotypowych i programów hodowlanych dysplazja stawu biodrowego jest w dalszym ciągu jedną z najczęstszych chorób układu kostno-szkieletowego psów. Genetyczne podłoże CHD jest złożone. Opracowanie skutecznych metod służących selekcji najmniej podanych na CHD osobników z użyciem markera jest trudne. W 2012 roku wprowadzono do komercyjnej sprzedaży test oparty na markerach CHD w rasie labrador retriever. W teście tym analizuje się próbki krwi za pomocą gotowego zestawu do analizy DNA, za pomocą którego można zidentyfikować 7 SNP. Wyniki testu są jedynie prognozą kwalifikującą psa do grupy ryzyka rozwoju dysplazji stawu biodrowego. Test ten nie został niezależnie przebadany i ciągle brakuje informacji dotyczących jego skuteczności na poziomie populacji. Stworzenie wiarygodnego testu będzie możliwe w momencie zidentyfikowania większej liczby mutacji i polimorfizmów przyczyniających się do rozwoju dysplazji stawu biodrowego.

PIŚMIENNICTWO

1. Bartolomé N., Segarra S., Artieda M., Francino O., Sánchez E., Szczypiorska M., Casellas J., Tejedor D., Cerdeira J., Martínez A., Velasco A., Sánchez A. 2015. A Genetic Predictive Model for Canine Hip Dysplasia: Integration of Genome Wide Association Study (GWAS) and Candidate Gene Approaches. *PLoS ONE*, 10, e0122558
2. Bąk M. 2017. Cechy psa- kandydata do służby w policji w kategorii pies patrolowo- tropiący. *De Securitate et Defensione. O Bezpieczeństwie i Obronności* 1: 58-71.
3. Degórska B., Kalwas-Śliwińska M., Chmielewska M. 2015. Rozpoznawanie i leczenie dysplazji stawów biodrowych kotów. *Życie Weterynaryjne* 90: 233- 236.
4. Fels L., Distl O. 2014. Identification and Validation of Quantitative Trait Loci (QTL) for Canine Hip Dysplasia (CHD) in German Shepherd Dogs. *PLoS ONE* 9): e96618.
5. Fels L, Marschall Y, Philipp U, Distl O. 2014. Multiple loci associated with canine hip dysplasia (CHD) in German shepherd dogs. *Mammalian Genome* 25: 262–269.
6. FriedenberG S.G., Zhu L., Zhang Z., Foels W., Schweitzer P.A., Wang W., Fisher P.J., Dykes N.L., Corey E., Vernier-Singer M., Jung S.W., Sheng X., Hunter L.S., McDonough S.P., Lust G., Bliss S.P., Krotscheck U., Gunn T.M., Todhunter R.J. 2011. Evaluation of a fibrillin 2 gene haplotype associated with hip dysplasia and incipient osteoarthritis in dogs. *American Journal of Veterinary Research* 72: 530-540.
7. Haska A., Gruszczńska J., Siewruk K. 2011. Dysplazja stawów biodrowych u psa domowego (*Canis familiaris*). Cz. 1. Wybrane metody diagnostyczne. *Przegląd Hodowlany* 11: 27-32.
8. Jędraszczyk J. 2010. Genomowa wartość hodowlana nowym narzędziem w doskonaleniu bydła mlecznego. *Życie Weterynaryjne* 85: 148- 150.
9. Kania-Gierdziewicz J., Pałka S., Koziół K., Gierdziewicz M. 2013. Długość użytkowania i przyczyny wycofania ze służby psów policyjnych. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego* 4: 65-71.
10. King M. D. 2017. Etiopathogenesis of Canine Hip Dysplasia, Prevalence, and Genetics. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 47: 753-767.
11. Krzemińska P., Gogulski M., Aleksiewicz R., Świtoński M. 2018. Markery genetyczne dysplazji stawu biodrowego psów. *Medycyna Weterynaryjna* 74: 83-87.
12. Lavrijsen I.C.M., Leegwater P.A.J., Martin A.J., Harris S.J., Tryfonidou M.A., Heuven H.C.M., Hazewinkel H.A.W. 2014. Genome Wide Analysis Indicates Genes for Basement Membrane and Cartilage Matrix Proteins as Candidates for Hip Dysplasia in Labrador Retrievers. *PLoS ONE* 9: e87735.
13. Nawrocka-Rohnka J. 2011. Wpływ kontaktu z psem na organizm człowieka- przegląd literatury. *Nowiny Lekarskie* 80: 147-152.
14. Pfahler S., Distl O. 2012. Identification of quantitative trait loci (QTL) for canine hip dysplasia and canine elbow dysplasia in Bernese mountain dogs. *PLoS One* 7: e49782.
15. Savolainen P., Zhang Y., Luo J., Lundberg J., Leitner T. 2002. Genetic Evidence for an East Asian Origin of Domestic Dogs. *Science* 298: 1610-1613.
16. Sánchez-Molano E., Pong-Wong R., Clements D. N., Sarah C. Blott S. C., Wiener P., Woolliams J. A. 2015. Genomic prediction of traits related to canine hip dysplasia. *Frontiers in Genetics* 6: 1-9.
17. Świtoński M., Malepszy S., 2012. Postęp biologiczny w rolnictwie w erze genomiki i modyfikacji genetycznych. *Nauka* 1: 25-35.
18. Wanga S., Leroyb G., , Malmd S. , Lewise T., Viklunda A., Strandberga E., Fikse W.F. 2017. Genetic correlations of hip dysplasia scores for Golden retrievers and Labrador retrievers in France, Sweden and the UK. *The Veterinary Journal* 226: 51–56.
19. Zhou Z., Sheng X., Zhiwu Zhang , Zhao K., Zhu L., Guo G., FriedenberG S.G., Hunter L.S., Vandenberg-Foels W.S., Hornbuckle W. E, Krotscheck U., Corey E., Moise N.S., Dykes N. L., Li J., Xu S., Du L., Wang Y., Sandler J., Acland G.M., Lust G., Todhunter R. J. 2010. Differential Genetic Regulation of Canine Hip Dysplasia and Osteoarthritis. *PLoS ONE* 5: e13219.
20. Zhu L., Zhang Z., FriedenberG S., Jung SW., Phavaphutanon J., Vernier-Singer M., Corey E., Mateescu R., Dykes N., Sandler J., Acland G., Lust G., Todhunter R. 2009. The long (and winding) road to gene discovery for canine hip dysplasia. *The Veterinary Journal* 181: 97-110.

Katarzyna Pęzińska-Kijak*, Piotr Baranowski*, Małgorzata Jędrzejczak**

WYKORZYSTANIE TERMOGRAFII W OCENIE PSÓW SPORTOWYCH

* Pracownia Anatomii Zwierząt, ** Zakład Zoologii i Pszczelnictwa
WBiHZ ZUT w Szczecinie

WSTĘP

Fizjologiczne cechy organizmu zwierzęcia związane ze stałością temperatury tkanek w zakresie średniej podczerwieni czynią organizm żywy doskonałym obiektem w badaniach termowizyjnych. Rozkład temperatury na powierzchni ciała może stanowić cenną informację diagnostyczną. Każde ciało o temperaturze wyższej od zera bezwzględnej emituje promieniowanie w paśmie podczerwieni, a jego intensywność zależy od temperatury oraz cech powierzchni ciała.

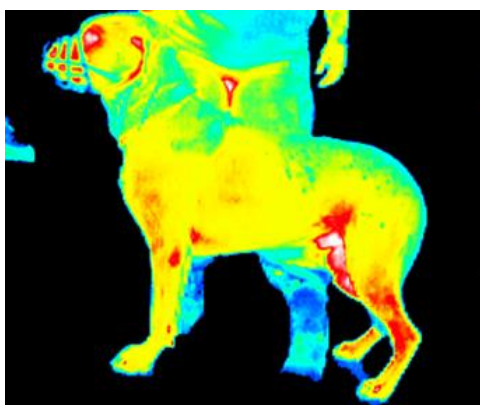


Fot.1 Studio Fleshoto

TERMOGRAFIA - PRAKTYCZNE NARZĘDZIE

Termografia (ang. *InfraRed Thermography*, IRT) jest nieinwazyjną, bezkontaktową i bezpieczną metodą wykorzystywaną do wykrywania zmian temperatury powierzchniowej u zwierząt. Dzięki temu pomiary można wykonać w warunkach bezstresowych dla zwierzęcia. Metoda ta ze względu na bezinwazyjność może być wykonywana zarówno u młodych jak i starszych zwierząt oraz ciężarnych samic bez konieczności ich uśpienia. Narzędziem służącym do wykonywania zdjęć jest kamera termograficzna dająca obrazy w formie tzw. termogramów będących obrazowaniem mapy temperatur ciała. Zmiana temperatury powierzchniowej może być wskaźnikiem wielu chorób i przyczyn bólu. Jako metoda diagnostyczna wykorzystywana jest m.in. do wykrywania nowotworów, stanów zapalnych, urazów ortopedycznych i neurologicznych oraz trudnych do wykrycia zmian chorobowych (Garcia i wsp. 2017). Jest praktyczną metodą pomocną w ocenie klinicznej psa. Metoda ta wyraźnie zwiększa dokładność diagnozy, a w szczególności pomaga znaleźć miejsce bólu, które w wielu sytuacjach jest

trudne do zlokalizowania. W przypadku urazów niekiedy trudno dokonać prawidłowego rozpoznania ze względu na zmieniające się objawy lub ich brak. W takich przypadkach poszukiwanie odpowiedzi staje się frustrujące zarówno dla właściciela, jaki i diagnosty. Powoduje to brak zdiagnozowania choroby przez lata lub zrezygnowanie z dalszych badań przez właścicieli. W takich przypadkach termografia wspomaga diagnostykę. Informacje dotyczące potencjalnego miejsca bólu pozwalają na skupieniu wysiłku diagnostycznego na jednym punkcie, a nieefektywne poszukiwanie źródeł bólu dostępnymi metodami.



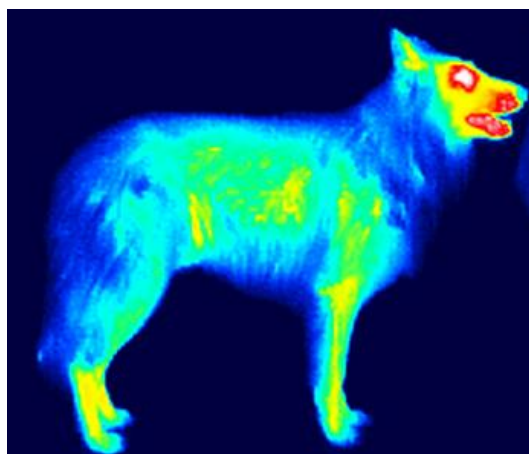
Fot 2. Zdjęcie termograficzne psa (fot. K. Pęzińska-Kijak)

Termografia jest obrazowym planem temperatury skóry. Technika ta polega na wykrywaniu promieniowania w podczerwieni, które jest bezpośrednio skorelowane z przepływem krwi (Pavelski i wsp. 2015). Aby badanie było dokładne i wiarygodne musi zostać przeprowadzone w kontrolowanych warunkach, wolnych od ponadnormatywnego ruchu powietrza i promieniowania słonecznego. Pies przed badaniem powinien być w spoczynku, trwającym około 30 minut. Termografia wykrywa wzrost temperatury i jej zmiany w obszarach chorobowych we wczesnym stadium jej rozwoju.

TERMOGRAFIA W SPORCIE

Efektom towarzyszącym przy większości schorzeń układu ruchu jest stan zapalny, związany z miejscowym zwiększeniem ukrwienia, będący fizjologiczną reakcją organizmu na czynnik chorobowy. Psy pracujące poświęcają się w pełni powierzonym im zadaniom. Również psy obciążone schorzeniem narządu ruchu, nie okazują bólu. Co jednak nie oznacza, że on nie występuje, a proces zapalny zaostrza się, czego konsekwencją jest ostateczne, długoterminowe wyłączenia psa z pracy.

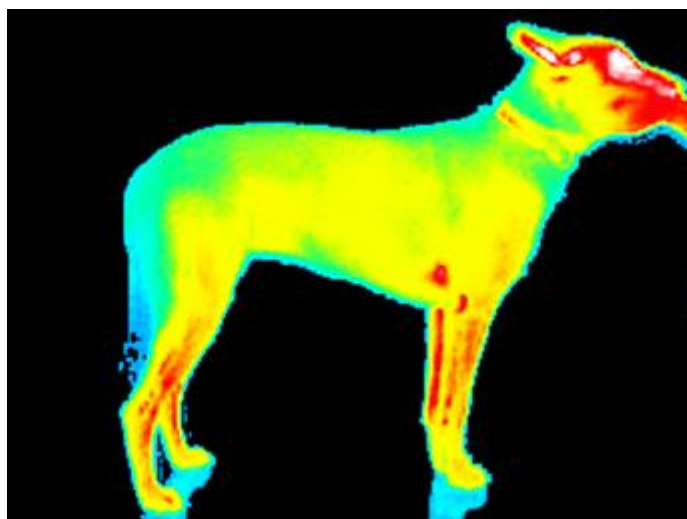
Psy skaczą, pokonują przeszkody, biegają, ciągną zaprzęgi i wykonują wiele czynności obciążających ich układ kostno-mięśniowy (Henneman 2009). Termografia jest bardzo przydatnym narzędziem diagnostycznym w sporcie z udziałem psów. Można określać aktualny stan zdrowia psa przed i po treningu na podstawie mapy ciepła. Badanie powierzchniowe ciała może posłużyć za wskaźnik fizjologicznego stanu zdrowia psa i okazać się pomocne przy znalezieniu źródła bólu. Kolejnym wykorzystaniem jest ocena przygotowania psa do treningu (Vainionpää i wsp. 2012).



Fot. 3. Zdjęcie termograficzne psa długowłosego (K. Pęzińska-Kijak)

ZASTOSOWANIE IRT

Istnieją trzy główne obszary, w których IRT jest obecnie przydatna w medycynie weterynaryjnej. Po pierwsze, profilaktyczne badanie termografem wspomagające systematyczne badanie psa w celu kontrolowania stanu zdrowia (Infernuso i wsp. 2010, Vainionpää 2014). Po drugie, obrazowanie przy pomocy podczerwieni wykrywające stan zapalny przed ujawnieniem się objawów w postaci dysfunkcji aparatu ruchu. Po trzecie, ustalenie zakresu i dokładną lokalizację obrażeń, a następnie na tej podstawie podjęcie ukierunkowanego leczenia i rehabilitacji (Loughin i Marino 2007).



Fot.4. Zdjęcie termograficzne psa krótkowłosego (K. Pęzińska-Kijak)

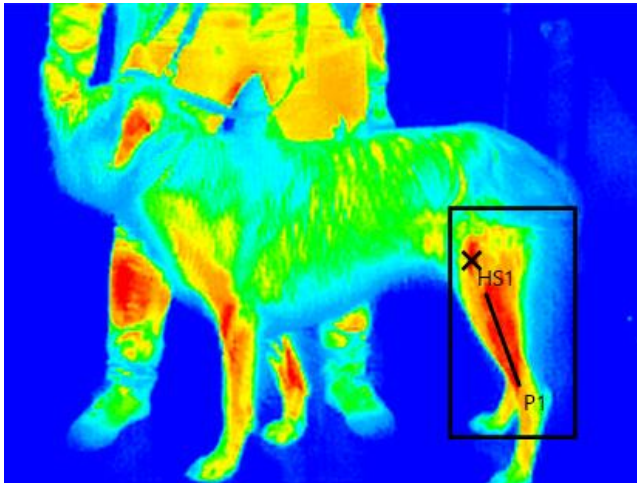
DIAGNOSTYKA ALTERNATYWNA

Powszechnie znane metody diagnostyczne jak radiologia i ultrasonografia służą do rozpoznania zmian w tkankach na skutek stanu choroby. Termografia natomiast określa stan fizjologiczny pacjenta na podstawie rozkładu temperatury ciała i może służyć za jako metoda wykrywania i diagnozowania

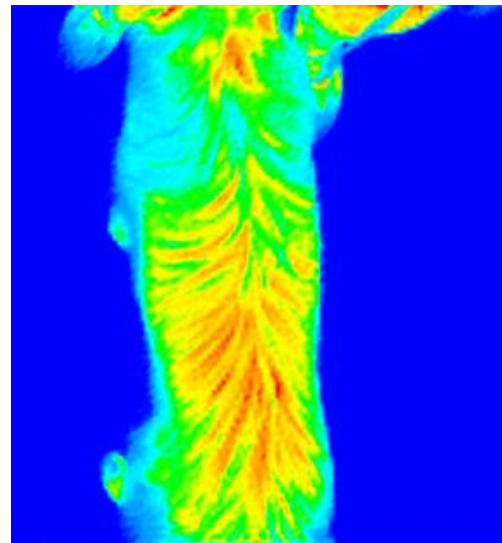
PIES W SŁUŻBIE

Czwarte warsztaty kynologiczne, Zakład Karny w Goleniowie, 18 maja 2018

wczesnych stanów zapalnych, przed ujawnieniem ich w wyniku badania metodami RTG i USG (Redaelli i wsp. 2014). Niejednokrotnie potwierdzono jej przydatność w diagnostyce schorzeń ortopedycznych, neurologicznych oraz urazów kręgosłupa (Jiang i wsp. 2005) Kamera termograficzna jest w stanie również uchwycić stan tkanek miękkich, mięśni i stawów. Przy interpretacji termogramu bardzo ważna jest znajomość ukrwienia organizmu zwierzęcia.



Fot.5. Pies rasy border collie; zwiększona temperatura w okolicy mięśnia dwugłowego uda i mięśnia krawieckiego (fot. K. Pęzińska-Kijak)



Fot.6. Zdjęcie grzbietu(fot. K. Pęzińska-Kijak)

PODSUMOWANIE

Badanie termograficzne przedstawia aktualny rozkład temperatury ciała psa. Lokalne, asymetryczne odchylenia temperatury pozwala na ocenę aktualnego stanu zdrowia.

PIŚMIENNICTWO

1. Garcia E.F.V., Loughin C.A., Marino D.J., Sackman J., Umbaugh S.E., Fu J., Subedi S., Martin L. Lesser, Akerman M., Schossler E.J.W. 2017. Medical infrared imaging and orthostatic analysis to determine lameness in the pelvic limbs of dogs. *Open Veterinary Journal* 7: 342–348.
2. Henneman Kimberly. 2009. Thermal Imaging, Injury, and the Working Dog *Musching magazine* 8-9

3. Hennemn Kimberly.2010. Use of Thermal Imaging in Managing Injury in the Working & Performance Dog. *InfraMation*.
4. Infernuso T, Loughin CA, Infernuso T, Loughin 2010; Thermal imaging of normal and cranial cruciate ligament deficient stifles in dogs. *Veterinary Surgery* 39: 410-7.
5. Jiang L.J., Ng E.Y., Yeo A.C., Wu S., Pan F., Yau W.Y., Chen J.H., Yang Y.2005. A perspective on medical infrared imaging. *Journal of Medical Engineering and Technology* 29: 257-67.
6. Loughin CA, Marino DJ; Evaluation of thermographic imaging of the limbs of healthy dogs. *American Journal of Veterinary Research* 68: 1064-1069.
7. Pavelski M.,Silva D.M., Leite N.C.,Junior D.A., de Sousa R.S. , Guérios S.D., Dornbusch P.T. 2015. Infra-red Thermography in Dogs with Mammary Tumors and Healthy Dogs *Journal of Veterinary Internal Medicine* 29 : 1578–1583.
8. Redaelli V., Ludwig N., Costa L. N., Crosta L. , Riva J., Luzi F.2014.Potential application of thermography (IRT) in animal production and for animal welfare. A case report of working dogs. *Ann Ist Super Sanità* | 50: 147-152.
9. Vainionpää M., Tienhaara E-P., Raekallio M., Junnila J., Snellman M., Vainio O. 2012. Thermographic Imaging of the Superficial Temperature in Racing Greyhounds before and after the Race.*ScientificWorldJournal*. 1-6

Marta Wysocka, Urszula Borowska, Małgorzata Szewczuk

ZWICHNIĘCIE RZEPKI U PSÓW RAS MAŁYCH

Katedra Nauk o Zwierzętach Przeżuwających
WBiHZ ZUT w Szczecinie

WPROWADZENIE

Człowiek od lat ingeruje w wygląd psów oraz w ich cechy charakteru chcąc wyhodować jak najbardziej odpowiadające jego celom odmiany ras i rasy. Przez uchwycenie i utrwalenie w populacji pewnych mutacji genowych stworzył wiele ras psów, których wzorzec jest już „dopracowany”. Obecnie mamy zwierzęta będące przewodnikami, pracujące w służbach mundurowych, czy będące towarzyszami człowieka. Na szczególną uwagę zasługuje duża zmienność wielu cech fenotypowych, znacznie większa niż u jakiegokolwiek innego gatunku. Różnice te mają przede wszystkim podłoże genetyczne, choć oczywiście nie można umniejszać wpływu środowiska, interakcji genotyp-środowisko na większość cech (Kaleta i Fiszdon 2002, Strabel 2006). Jednak wśród tej różnorodności cech należy wymienić też występowanie szerokiej gamy chorób, często powiązanych z budową psa. Jedną z nich jest zwichnięcie rzepki, które w zdecydowanie większym odsetku jest obserwowane u psów miniaturowych i małych m.in. yorki, ratlerki, pekińczyki, maltańczyki, grzywacze chińskie, jamniki, mopsy, buldożki francuskie, lhasa apso, chihuahua (Dobrzyński i wsp. 2011, Tilley i wsp. 2008, www.cowsierscipiszczy.pl, www.portalweterynaryjny.pl, www.zpazurem.pl).

STAW KOLANOWY

Jest umiejscowiony w kończynie miednicznej. Pełni funkcje połączenia ruchomego między kością udową a piszczelową. Zapewnia ruchomość kończyny i możliwość jej zginania. Wyróżnia się w nim dwa stawy: udowo-piszczelowy i udowo-rzepakowy (Krysiak i wsp. 2004, www.swiatczarnegotieriera.pl). W skład stawu udowo-rzepakowego wchodzi trzyczka, nazywana rzepką. Wykonuje ona ruchy ślizgowe po bloczku rzepakowym kości udowej i pomaga w ustawieniu kończyny w pozycji wyprostowanej, a także wspomaga pracę mięśnia czworogłowego. Staw kolanowy wzmocniony jest więzadłami. Więzadło rzepakowe rozciąga się od rzepki do kości piszczelowej. Jest ścięgnem mięśnia czworogłowego uda. Wszystkie te elementy przyczyniają się do prawidłowego działania stawu kolanowego. Dodatkowo obecne są więzadła udowo – rzepakowe, biegnące od powierzchni stawowych przyrzepakowych do trzyczek mięśnia brzuchatego (Sterna i wsp. 2017, www.swiatczarnegotieriera.pl). Więzadła te utrzymują rzepkę we właściwym położeniu i wraz z innymi strukturami więzadłowymi, a także ścięgnami mięśni oraz powięzią zapobiegają jej zwichnięciu). Każda ze zmian w budowie kolana ma wpływ na jego funkcjonowanie (Kubasiewicz 1986, www.swiatczarnegotieriera.pl).

Podsumowując staw kolanowy psa niewiele różni się w swej budowie od stawu kolanowego człowieka i jest jednym z najbardziej skomplikowanych, poddanych niezwykłym obciążeniom stawów w organizmie i stąd zasługuje na specjalne traktowanie i ochronę (www.cowsierscipiszczy.pl).

ZNIEKSZTAŁCENIA STAWU

Zwichnięcie rzepki jest schorzeniem występującym często i dotyczy w większości psów ras małych i miniaturowych (Sterna i wsp. 2017, www.cowsierscipiszczy.pl). Najczęściej jest przyczyną złe wykształconego stawu kolanowego, szczególnie nieprawidłowym położeniem guzowatości piszczelowej (Dobrzyński i wsp. 2011). Więzadło rzepki jest do niej przytwierdzone. Każde zaburzenie w położeniu guzowatości wpływa na ułożenie rzepki. Na skutek tego rzepka się przemieszcza poza powierzchnię stawową i powoduje uszkodzenie struktur kolana, zwłaszcza przy dużej aktywności fizycznej (Dobrzyński i wsp. 2011, www.swiatczarnegotieriera.pl). W praktyce zdarzają się również przypadki, kiedy jedyną przyczyną zwichnięcia jest silny uraz, zwykle sygnalizowany w wywiadzie właściciela psa (Sterna i wsp. 2017). Choroba ta występuje również na skutek niedorozwoju przyśrodkowego grzebienia kości udowej. Zniekształcenia pojawiają się na skutek wad genetycznych i rozwojowych. Są powodem przemieszczania się rzepki na stronę przyśrodkową lub odśrodkową kolana (Dobrzyński i wsp. 2011, www.cowsierscipiszczy.pl).



Fot. 1. Radiogram z widocznym przemieszczeniem rzepki u psa rasy Yorkshire Terrier (fot. U. Borowska)

U większości pacjentów do zwichnięcia rzepki, dochodzi później, a w momencie przyjścia na świat szczenięta takie mają co najwyżej predyspozycje do zwichnięcia. Stąd uzasadnione może być określenie „wrodzone zwichnięcie rzepki” (Sterna i wsp. 2017, www.cowsierscipiszczy.pl). Pewien odsetek szczeniąt rodzi się z rzepką umiejscowioną w bloczku kości udowej i deformacją kończyny

pozostaje ukryta, aż do czasu pojawienia się zaburzeń ruchu, które są powodem zbadania psa przez lekarza weterynarii i rozpoznania tej jednostki (Sterna i wsp. 2017).

STOPNIE ZWICHNIĘCIA I TOWARZYSZĄCE OBJAWY

Stopień zwichnięcia jest określany w skali czterostopniowej. Zero oznacza staw kolanowy niezmieniony, prawidłowo ukształtowany oraz brak uszkodzeń i prawidłowy zakres ruchu kończyny. Stopień pierwszy jest nadawany kolanu o prawie niezmienionej strukturze i chodzie. Rzepka luźna w kolanie oraz zwichnięcie podczas zginania jest klasyfikowane jako stopień drugi. Stopień trzeci charakteryzuje się znacznym przemieszczeniem rzepki, którą można przesunąć na miejsce oraz zwichnąć. Stopień czwarty to jednoznaczne zwichnięcie rzepki (Sterna i wsp. 2017, cowsierscipiszczy.pl, www.swiatczarnegoteriera.pl, www.zpazurem.pl). Dla zwierząt ze stopniem trzecim i czwartym jest zalecana operacja. Występujące objawy nie są jednolite i zależą od wielu czynników m.in.: stopnia zwichnięcia, kierunku przemieszczenia się rzepki, wieku psa, stopnia aktywności, masy ciała zwierzęcia (www.cowsierscipiszczy.pl). W pierwszym stopniu zwichnięcia, rzepka przesuwa się poza bloczek tylko po użyciu siły fizycznej i natychmiast powraca na bloczek po badaniu. Zwierzę najczęściej nie wykazuje reakcji bólowej na badanie (www.portalweterynaryjny.pl). Zaobserwowano, że psy dobrze umięśnione, bez nadwagi z łżejszą postacią zwichnięcia mogą jedynie wykazywać nieprawidłową postawę ciała oraz odmienny chód, bez ewidentnych objawów chorobowych (Sterna i wsp. 2017, cowsierscipiszczy.pl). Objawem wczesnego zwichnięcia rzepki jest kulawizna podczas chodu. Na ogół trwa krótko. Kiedy rzepka wypada ze stawu, zwierzę odczuwa ból, który ustaje po samoistnym powrocie kości na prawidłową pozycję. Wtedy pies może znowu normalnie chodzić (Sterna i wsp. 2017). W przypadku zwichnięcia rzepki drugiego stopnia pojawiają się krótkotrwałe epizody kulawizny (www.portalweterynaryjny.pl, www.zpazurem.pl). Zwichnięciu czasem towarzyszy ból, a kończyna jest unoszona (zwierzę nie jest w stanie jej wyprostować) dopóki rzepka nie powróci na bloczek. W badaniu rzepka powraca na bloczek tylko wtedy, gdy staw jest wyprostowany lub przy rotacji kości piszczelowej na zewnątrz (Sterna i wsp. 2017, www.zpazurem.pl). Często właściciele zwierząt w takich sytuacjach bagatelizują sprawę, odkładając wizytę u lekarza weterynarii (Dobrzyński i wsp. 2011, www.wet-aris.manifo.com). Takie zachowanie pogłębia stopień zwichnięcia rzepki, ponieważ kość przemieszczając się nieprawidłowo, ściera powierzchnie stawowe. Zwichnięcie trzeciego stopnia charakteryzuje częściowo obarczeniowa kulawizna. Podczas badania rzepka powraca na bloczek tylko przesunięta manualnie. Ponowne, samoistne zwichnięcie jest natychmiastowe. W czwartym stopniu zwichnięcia rzepka jest stale przemieszczona poza bloczek i nie można jej manualnie przywrócić na miejsce (www.portalweterynaryjny.pl). Dodatkowo można zaobserwować: sztywność kończyn, zmienny chód, niechęć do ruchu, koślawość czy szpotawość kończyn, problemy z pokonywaniem przeszkód, wchodzeniem po schodach czy w czasie wykonywania skoków (cowsierscipiszczy.pl). W zależności od strony w którą ulega przemieszczeniu rzepka mamy do czynienia ze zwichnięciem w kierunku przyśrodkowym (występuje najczęściej 80- 90% przypadków głównie u psów ras małych) lub bocznym (do 20% przypadków u ras dużych i olbrzymich). Możemy obserwować również zwichnięcie rzepki w obu kolanach (około 20% przypadków) (www.cowsierscipiszczy.pl).

DIAGNOSTYKA I LECZENIE

Podstawą początku diagnostyki powinien być rzetelnie przeprowadzony wywiad lekarski, z którego możemy uzyskać bardzo istotne informacje dotyczące samego psa, jego sposobu poruszania się czy okoliczności wystąpienia problemu (Koch 2011, Tilley i wsp. 2008, www.cowsierscipiszczy.pl, www.swiatczarnogoteriera.pl). Wstępnie postawioną diagnozę powinno potwierdzić się badaniem RTG stawu kolanowego (www.cowsierscipiszczy.pl, www.swiatczarnogoteriera.pl, www.zpazurem.pl), bądź też rezonansu magnetycznego (MRI), czy tomografii komputerowej (TK) (www.cowsierscipiszczy.pl, www.swiatczarnogoteriera.pl). W zależności od stopnia uszkodzenia stosuje się dwa tryby postępowania: ambulatoryjny (pierwszy i drugi stopień zwichnięcia) i tryb stacjonarny (zwichnięcia drugiego, trzeciego i czwartego stopnia) (www.swiatczarnogoteriera.pl). W przypadku braku objawów klinicznych pomimo zwichnięcia rzepki (np. zwichnięcie I-go stopnia) najczęściej stosuje się początkowo leczenie farmakologiczne polegające na niwelowaniu objawów chorobowych związanych ze stanem zapalnym i bólem dotyczącym stawu (podaje się krótkotrwałe, leki z grupy niesterydowych przeciwzapalnych, leki sterydowe czy opioidy, wspomagane rehabilitacją i laseroterapią (www.cowsierscipiszczy.pl, www.swiatczarnogoteriera.pl)). Postępowanie operacyjne opiera się na plastyce tkanek miękkich i kostnych (www.cowsierscipiszczy.pl) i powinno być wielopłaszczyznowe, adekwatne do istniejącego przypadku klinicznego. Może obejmować nacięcie torebki stawowej po stronie przyśrodkowej, przesunięcie guzowatości puszczelowej na stronę boczną oraz ewentualną plastykę bloczka. W razie istniejących deformacji kątowych części dalszej kości udowej i bliższej nasady kości puszczelowej (elementów tworzących staw kolanowy) stosuje się osteotomię korekcyjną klinową (wycięcie odpowiednich fragmentów kości) (www.portalweterynaryjny.pl). Po zabiegu chirurgicznym zalecana jest krioterapia oraz ćwiczenia stawu kolanowego polegające na jak najwcześniejszym wyprowadzaniu psa na spacer. Często konieczne jest ograniczenie aktywności fizycznej przez 4-6 tygodni po zabiegu (www.cowsierscipiszczy.pl). Po operacji stosuje się osłonowo antybiotyki oraz leczenie przeciwbólowe ([cowsierscipiszczy.pl](http://www.cowsierscipiszczy.pl)). Ważna jest dalsza obserwacja, ponieważ w 48% występuje nawrót po stabilizacji chirurgicznej. Aż 90% zwierząt leczonych chirurgicznie nie ma objawów klinicznych. Rokowanie w przypadkach zwichnięć I, II i III stopnia jest bardzo dobre, z pełnym powrotem do zdrowia (www.cowsierscipiszczy.pl). Stosunkowo nową, bo rozwijającą się od 10 lat i wyjątkowo innowacyjną dziedziną medycyny weterynaryjnej jest weterynaryjna medycyna regeneracyjna, której celem jest leczenie za pomocą zastępowania komórek starych i chorych przez komórki młode (terapia komórkami macierzystymi, inżynieria tkankowa), lub regeneracja organizmu za pomocą terapii genowej. Obecnie u zwierząt stosuje się leczenie komórkami macierzystymi, leczenie osoczem bogatopłytkowym (PRP) i leczenie autologiczną kondycjonowaną surowicą - terapia Irap. Wszystkie te metody polecane są do leczenia: urazów ścięgien i więzadeł, urazów mięśni szkieletowych, urazów stawów, schorzeń oraz zwyrodnienia stawów biodrowych, kolanowych i łokciowych, złamań (brak zrostu po złamaniach, tzw. stawy rzekome), stanów zapalnych kości, gojenia tkanek miękkich (przyspieszenia procesu gojenia), urazów kręgosłupa (www.portalweterynaryjny.pl, www.swiatczarnogoteriera.pl). W przypadku schorzeń stawów wykorzystuje się weterynaryjną medycynę niekonwencjonalną m.in. akupunkturę i akupresurę (www.swiatczarnogoteriera.pl). Nieodłączną częścią terapii leczniczej jest suplementacja preparatami wspomagającymi strukturę stawowe, ponieważ ze względu na rozległe uszkodzenia i/lub ryzyko pogłębienia uszkodzeń staw i struktury poboczne potrzebują dodatkowego wsparcia. Udowodniono, że podawanie substancji wpływających

na odnowę i ochronę struktur stawowych przyczyniło się do znacznego poprawienia funkcjonowania stawów obciążonych dysplazją (www.mvet.pl www.swiatczarnegoteriera.pl)

PODSUMOWANIE

Zwichnięcie rzepki jest to częsty problem przede wszystkim małych ras psów, które w ostatnich latach coraz częściej spotykamy zarówno w mieście jak i na wsi. Niektóre rasy stały się „modne” i pożądane, powstają TOP listy najchętniej kupowanych ras psów w Polsce. Niestety mimo małych rozmiarów niektóre z nich obarczone są podatnością na wystąpienie wad wrodzonych, bądź też pojawieniem się ich w późniejszym wieku jako skutku urazu. Przy zakupie szczeniaka powinniśmy zwracać uwagę na jego pochodzenie. Odpowiedzialni hodowcy wiedzą, że nawykowe zwichnięcie rzepki u takich ras jak np. york, jamnik, ratlerek, mops, czy buldożek uważa się za schorzenie uwarunkowane genetycznie o nie do końca wyjaśnionym charakterze powstawania i dziedziczenia, dlatego też sprawdzenie obojga rodziców i skojarzenie ich z wynikiem ujemnym (PL-0/0) nie daje 100% gwarancji, że potomstwo urodzi się zdrowe. Jednakże odsetek wystąpienia nawykowego zwichnięcia rzepki po rodzicach zbadanych i wolnych od tego schorzenia będzie mniejszy, niż po rodzicach z potwierdzonym badaniem RTG obciążeniem tym schorzeniem. Zatem celowe wydaje się eliminowanie z hodowli tych rodziców, u których stwierdzono nawykowe zwichnięcie rzepki.

PIŚMIENICTWO

1. Bell J.S., Cavanagh K. E., Tilley L.P., Smith F.W.K. Rasy psów i kotów. Przewodnik weterynaryjny. Wyd. Galaktyka; Łódź 2013.
2. Dobrzyński B., Górny M., Jank D., Kozińska Z., Mrzewińska L., Parynow J. Pies. Wszystko o pielęgnacji, zdrowiu, żywieniu, wychowaniu i tresurze. Wyd. MULTICO Oficyna Wydawnicza; Warszawa, 2011.
3. Kaleta T., Fiszdon K. Wybrane zagadnienia z genetyki i zachowania się psów. Wyd. SGGW; Warszawa, 2002.
4. Koch D. 2011. Badanie ortopedyczne krok po kroku. Magazyn Weterynaryjny 20 (167): 280-284.
5. Krysiak K., Hobryń H., Kobryńczuk K. Anatomia zwierząt aparat ruchowy. Wyd. PWN; Warszawa 2004.
6. Kubasiewicz M. Zarys anatomii zwierząt domowych. Wyd. PWN; Warszawa, 1986.
7. Sterna J. Migdalska A. Totkowicz A. Prymus J., Degórska B., Trębacz P., Galanty M. 2017. Praktyczne aspekty leczenia zwichnięcia rzepki u psów. Życie Weterynaryjne 92: 571-575.
8. Strabel T. Genetyka cech ilościowych zwierząt w praktyce. Wyd. Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu, 2006.
9. Tilley L., Smith F. 5 minut konsultacji weterynaryjnej. Psy i koty. Wyd. ELSEVIER; Wrocław 2018.
10. Narojek T., Fiszdon K., Hanysz E. 2008 – Canine elbow dysplasia in different breeds. Bulletin of Veterinary Institute Puławy 52 : 169-173.
11. <http://wet-aris.manifo.com/nawrotowe-zwichniecie-rzepki> (odczyt z dnia 4.05. 2018).
12. <http://portalweterynaryjny.pl/artykuly/ortopedia/kulawizny-u-psow-ras-miniaturowych-6.html> (odczyt z dnia 4.05. 2018).
13. <https://cowsierscipiszcy.pl/zwichniecie-rzepki-psa/>(odczyt z dnia 4.05. 2018).
14. https://www.zpazurem.pl/artykuly/zwichniecie_rzepki (odczyt z dnia 4.05. 2018).
15. http://www.swiatczarnegoteriera.pl/a-zdrowie_choroby_patella.html (odczyt z dnia 4.05. 2018).
16. <https://www.mvet.pl/Akupunktura-i-laseropunktura/> (odczyt z dnia 4.05. 2018).

Małgorzata Szewczuk*, Hanna Kulig**

DYSKOPATIA U JAMNIKÓW

* Katedra Nauk o Zwierzętach Przeżuwających, ** Katedra Genetyki i Ogólnej Hodowli Zwierząt
WBiHZ ZUT w Szczecinie

WPROWADZENIE

Jamnik (Dachshund) rasa psów pochodząca z Niemiec (www.kyno.pl). Dobry towarzysz do codziennych zabaw i spacerów. Wiele osób decyduje się na wybór tej rasy niewiele wiedząc o jej pierwotnym przeznaczeniu. Psy myśliwskie, wykorzystywane do polowania na zwierzęta ryjące nory, bardzo zwinne i ruchliwe. Niestety ze względu na nietypową budowę ciała oraz krótkie łapy chorują dość często na bardzo poważną chorobę określaną jako dyskopatia (choroba krążka międzykręgowego). Zwierzęta dotknięte chorobą bardzo cierpią, obserwuje się u nich silny ból, zaburzenia czucia głębokiego, niedowład a nawet paraliż tylnych kończyn (Madany i wsp. 2017).

CHARAKTERYSTYKA JEDNOSTKI CHOROBOWEJ

Choroba krążka międzykręgowego (ang. *intervertebral disc disease*, IVDD) występuje u psów różnych ras, płci i w różnym wieku. Krążki międzykręgowo (tarcze międzykręgowo) potocznie zwane dyskami, znajdują się między trzonami kręgów i składają się z jądra miażdżystego o konsystencji żelowej, otoczone są pierścieniem włóknistym utkany z kolagenu, tworząc z dwoma sąsiednimi kręgami segment ruchowy kręgosłupa. Jądro miażdżyste zapewnia elastyczność i odporność na znaczne obciążenia. Zadaniem zewnętrznego pierścienia włóknistego jest zapobieganie przemieszczaniu się jądra miażdżystego. W przypadku przemieszczenia mamy do czynienia z dyskopatią (Kiełbowicz i wsp. 2012, Madany i wsp. 2017, www.ortopedia-weterynaryjna.pl).

Dotyczy ona wszystkich ras psów (również mieszańców), a szczególnie ras chondrodystroficznych (Kiełbowicz i wsp. 2016, Sterna i Żak 2003), które określić można mianem krótkołąpych karłów (Braund 1993). Stwierdzono, że średnio 1 na 5 jamników rodzi się z wrodzoną chorobą kręgosłupa (www.dodgerslist.com). Choroba i deficyty neurologiczne dyskopatii występują najczęściej po ukończeniu trzeciego roku życia lub rzadziej w okresie wcześniejszym (Kiełbowicz i wsp. 2016). Przemieszczenie krążka może być prowokowane różnymi czynnikami, ale najczęściej jest to zwyrodnienie i wapnienie pierścienia włóknistego (klubjamnikow.pl). Rozpoczyna się łagodnym bólem do częściowego lub całkowitego porażenia (Jeffrey 2013). Przy dyskopatii odcinka szyjnego obserwuje się ból i zmniejszony zakres ruchów, sztywność i przykurcze mięśni karku i szyi oraz niskie trzymanie głowy. Może dołączyć się kulawizna jednej lub obydwu kończyn piersiowych, a w ciężkich przypadkach dochodzi do osłabienia lub porażenia wszystkich kończyn. W przypadku przemieszczenia krążka odcinka piersiowo-lędźwiowego, obserwuje się ból i sztywność tylnej części ciała, wygięcie kręgosłupa ku górze, niechęć do ruchu. Pojawiają się problemy z oddawaniem moczu i kału oraz niedowład i pora-

żenie kończyn tylnych (del Pueyo Montesinos 2017, Kiełbowicz i wsp. 2016, Madany i wsp. 2017, www.dodgerslist.com, www.klubjamnikow.pl).

ROZPOZNANIE I LECZENIE

Rozpoznanie ustala się najczęściej na podstawie wywiadu z właścicielem psa, badania klinicznego i neurologicznego oraz szeregu badań w tym obrazowania radiologicznego, mielografii, tomografii komputerowej lub rezonansu magnetycznego (Kiełbowicz i wsp. 2016, Sterna i Żak 2003, www.dodgerslist.com).

Metodę leczenia wybiera się w zależności od stopnia nasilenia objawów. Może być ono zachowawcze lub chirurgiczne. Do leczenia zachowawczego kwalifikują się zwierzęta bez zmian neurologicznych lub z lekkimi niedowładami. W tym przypadku należy ograniczyć aktywność psa przez około 2–3 tygodnie i stosować leki przeciwzapalne i przeciwbólowe (Sung i wsp. 2010). Tradycyjne leczenie farmakologiczne, usprawniające przewodnictwo nerwowe w porażeniach i niedowładach oraz zmniejszające objawy bólowe, nie zawsze przynosi zadowalające efekty kliniczne (Chyczewski i wsp. 2005). Kluczowe jest prowadzenie równocześnie fizjoterapii wspomagającej ruchomość i ograniczającej ból. Dobrą formą wspomagającą leczenie zachowawcze jest hydroterapia (Kaniewska 2010), kinezyterapia oraz magnetoterapia (Madany i wsp. 2017). Stwierdzono, że laseroterapia małej mocy może również wspomóc leczenie psów z objawami neurologicznymi. Biostymulacja laserowa w tego typu problemach wykorzystywana jest już od ponad 20 lat. W praktyce weterynaryjnej znalazła zastosowanie w niektórych chorobach określanych ogólnie jako dyskopatie i prowadzonych do zmian zwyrodnieniowych kręgow czy krążków międzykręgowych, upośledzających przewodnictwo nerwowe (Chyczewski i wsp. 2005). U zwierząt z deficytami neurologicznymi i nasileniem objawów wskazane jest leczenie operacyjne laminektomia lub hemilaminektomia po którym następuje długi proces rehabilitacji (Madany i wsp. 2017).

Operacja usuwa ognisko bólu i zmniejsza nacisk na rdzeń kręgowy. Koszty operacji różnią się w zależności od kraju, w Polsce należy liczyć się z kosztami w granicach 4000 – 6000 PLN wraz z kosztami rezonansu, tomografu oraz kosztami pobytu w klinice (www.dodgerslist.com).

Ważną rolę w poruszaniu się psów szczególnie rasy jamnik odgrywa ogon. Naukowcy z Politechniki Śląskiej zainteresowali się kinetyką ruchu psa i opracowali model matematyczny ruchów psa rasy jamnik wchodzącego po schodach uzyskując wykres kinematyki ruchu psa, reakcji podporowych oraz wykres momentów (dla łapy przedniej i tylnej) i stwierdzili, że ogon pomaga przy wchodzeniu na schody zmieniając swoje położenie w momencie przemieszczania tylnej łapy do przodu ogon wędruje w dół, a następnie wraca do pozycji wyjściowej (Beck 2009).

PROFILAKTYKA

Ze względu na długość tułowia oraz krótkie kończyny chodzenie po schodach, wskakiwanie i zeskakiwanie z różnych poziomów w przypadku jamników nie jest łatwe i nie jest zalecane, szczególnie w przypadku dużej nadwagi, ponieważ konsekwencją może być właśnie wypadnięcie dysku międzykręgowego (www.klub.jamnika.pl), dlatego powinniśmy zwracać szczególną uwagę na kondycję naszych czworonogów oraz unikać pozwalania psu stania na dwóch łapach. Aby zminimalizować ryzy-

ko wystąpienia problemów powinniśmy wykonywać z czworonogami regularne ćwiczenia, które ułatwią zachowanie odpowiedniej wagi i smukłej linii (sylwetki), do której jamniki zostały stworzone. Przy podnoszeniu jamnika należy używać dwóch rąk, jedną wspierać klatkę piersiową a drugą tylną część ciała psa. Należy unikać chodzenia po schodach, zeskakiwania z kanapy, sofy, fotela. W przypadku wychodzenia na spacer lepiej jest zakładać psu szelki niż tradycyjną obrozę (www.dodgerslist.com, www.pieswdomu.pl).

PIŚMIENNICTWO

1. Beck M. 2009. Modelowanie ruchu psa wchodzącego po schodach. Aktualne problemy biomechaniki 3: 7-12.
2. Braund K. G. Discase Mechanistn in Small Animal Surgery t. I, Lea & Febiger, Philadelphia, 1993.
3. Chyczewski M., Jałyński M., Nowicki M., Brzeski W. 2005. Biostymulacja laserowa w chorobach neurologicznych psów. Annales Universitatis Mariae Curie – Skłodowska Lublin – Polonia 7: 55-58.
4. del Pueyo Montesinos G. Fizjoterapia i rehabilitacja w weterynarii. Wydawnictwo Edra Urban & Partner, 2017.
5. Jeffrey N.D., Levine J.M., Olby N.J., Stein V.M.2013. Intervertebral disc degeneration in dogs: consequences, diagnosis, treatment and future directions. Journal of Veterinary Internal Medicine 27: 1318–1333.
6. Kaniewska A. 2010. Uzdrawiająca moc wody. Przyjaciel Pies 4: 54-57.
7. Kiełbowicz Z., Skrzypczak P., Wrzosek M., Kiełbowicz M. 2012. Wartość kliniczna współczesnych metod diagnozowania i operacji dyskopatii kręgosłupa u psów. Conference Paper. September 2012 with 107 Reads <https://www.researchgate.net/publication/288986517> (odczyt z dnia 3.05.2018).
8. Madany J., Wrześniewska K., Oręziak M., Oręziak K., Komsta R., Dębiak P., Twardowski P., Świeboda O. 2017. Przepuklina krążka międzykręgowego z uciskiem na rdzeń kręgowy u starszego psa. Życie Weterynaryjne 92: 509-512.
9. Sterna J., Żak M. 2003. Przyczynę do patologii wypadnięcia jądra miazdżystego u psów chondrodystroficznych. Medycyna Weterynaryjna 59: 224-226.
10. Sung G.J., Ryu H.H., Park S.S., Kang B.J., Lim S.J., Kim Y.S., Lee S.H., Cho S.H., Kim J.Y., Yoon J.H., Kim W.H., Kreon O.K. 2010. Outcome of non-surgical and surgical treatments in dogs with cervical intervertebral disc disease. 60 cases. Journal of veterinary clinics 27: 713–717.
11. <http://www.dodgerslist.com/literature/dodgersPOLSKI/generalbroPOLSKI.pdf> (odczyt z dnia 3.05.2018)
12. <http://klubjamnikow.pl/index.php/aktualnosci/43-dyskopatia-jamnicza-przypado> (odczyt z dnia 3.05.2018).
13. <http://www.pieswdomu.pl/zdrowie/54-problemy-zdrowotne/557-choroby-u-jamnikow> (odczyt z dnia 3.05.2018).
14. http://www.ortopedia-weterynaryjna.pl/kompendium_9_dyskopatia.html (odczyt z dnia 3.05.2018).
15. <https://www.pies.pl/niepelnospawne-psy/> (odczyt z dnia 3.05.2018).
16. <http://kyno.pl> (odczyt z dnia 3.05.2018).

Daniel Zaborski, Wilhelm Grzesiak, Magdalena Jędrzejczak-Silicka, Witold S. Proskura

THE USE OF RESCUE ROBOTS AS A SUPPORT FOR RESCUE DOGS

Department of Ruminants Science
Faculty of Biotechnology and Animal Husbandry,
West Pomeranian University of Technology, Szczecin

The search and rescue actions (SRA) are aimed at locating and extracting people found under the structures that had collapsed or had been damaged. The key parameter in such cases is time, i.e. after 48 hours from the occurrence of a catastrophe, the mortality rate of victims drastically increases due to the factors such as exposure, the lack of food, water and medical treatment (Murphy 2000). Usually, the teams of human rescuers supported by appropriate equipment are involved in RSA. However, there are numerous hazards associated with the search for disaster victims: further collapses of the structures being searched, weakened floors, entanglements by ceiling wires, debris (glass, nails) on the ground, gas explosions due to the broken gas pipes, fire and smoke etc. (Murphy et al. 2000). Therefore, the use of the specially trained dogs may help limit a negative effect of the above-mentioned risk factors on humans, since they can enter smaller voids present in the rubble. In order to further reduce the risk of death or serious injuries to the human and dog rescuers, appropriately constructed robots have been developed to aid in the SRA (Jacoff et al. 2003).

In comparison with rescue dogs, rescue robots have several important advantages:

- i) they can be produced in large quantities, whereas trained rescue dogs are still sparse resources;
- ii) robots are expendable, while rescue dogs are not, i.e. a damaged robot can easily be repaired or replaced by a new one but the loss of a rescue dog is much more difficult to make up for due to its relationship within society;
- iii) the great danger of the so-called hot zone to rescue dogs results in the slow progress in the search for victims; iv) in many cases, the voids located in the rubble are impenetrable even by rescue dogs; v) a search and rescue dog is unable to work in smoky environments (it could climb stairs and detect whether the entry floor is smoky, but the dog will not enter a smoky area in contrast to a robot (Liu and Nejat 2013; Murphy et al. 2000).

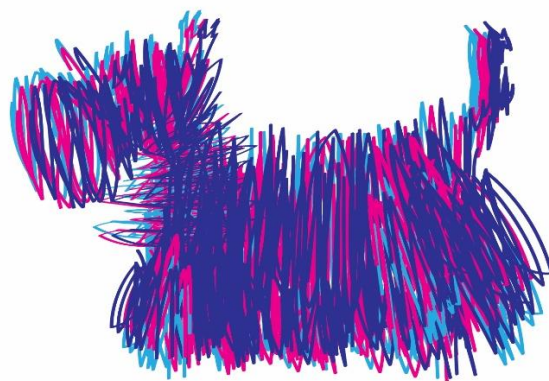
The recent research results show that robots working in close cooperation with humans are superior to the teams of humans and dogs at least in searching and exploring vertical voids. However, under many circumstances, robots can support dogs. An example of the collaboration schema between rescue dogs and robots can be a procedure used for the SRA performed during the collapse of the historical archive building in Cologne (Germany), which occurred in March 2009. The procedure consisted of the following steps: dogs that indicated a possible victim were then followed by a bio-radar to detect the heart-beats of people. If the initial dog's perception of a living person was

confirmed, one of the rescue robots, whose task was to determine the health status and the best rescue option for the victim, was introduced to the site. Otherwise, when the dog's behavior indicated a dead person, another team of dogs (corpse sniffing dogs) was sent into the area. In the case of confirming the original finding, the rubble was excavated at this specific location. When none of the rescue dogs showed any characteristic signs, another layer of rubble was excavated and the whole procedure was repeated (Linder et al. 2010). In conclusion, the ongoing progress in robotics and artificial intelligence stimulates the development of increasingly complex and effective rescue robots that are intended for the support of both human and dog rescuers.

REFERENCES

1. Jacoff A., Weiss B., Messina E. 2003. Evolution of a performance metric for urban search and rescue robots (2003). In: Proc. Performance Metrics for Intelligent Systems (PerMIS) Workshop, Gaithersburg, MD, 2003, 110-115.
2. Linder T., Tretyakov V., Blumenthal S., Molitor P., Holz D., Murphy R., Tadokoro S., Surmann H. 2010. Rescue robots at the collapse of the municipal archive of Cologne city: a field report. In: IEEE International Workshop on Safety Security and Rescue Robotics (SSRR) 2010, 1–6.
3. Liu Y., Nejat G. 2013. Robotic urban search and rescue: A survey from the control perspective. *Journal of Intelligent & Robotic Systems* 72: 147–165.
4. Murphy R., Casper J., Hyams J., Micire M., Minten B. 2000. Mobility and sensing demands in USAR. In: 2000 26th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society. IECON 2000. 2000 IEEE International Conference on Industrial Electronics, Control and Instrumentation. 21st Century Technologies, 1:138–142.
5. Murphy R.R. 2000. Marsupial and shape-shifting robots for urban search and rescue. *IEEE Intelligent Systems and their Applications* 15: 14–19.
6. Murphy R.R., Casper J., Micire M. 2000. Potential tasks and research issues for mobile robots in RoboCup rescue. In: *Robot Soccer World Cup*, Springer, Berlin, Heidelberg, 339–344.

PRACE INNE



Maja Cierniak, Angelika Cieśla

WPLYW ZMIANY BOKSU I JEGO OBSADY NA DOBROSTAN PSÓW W SCHRONISKU

Pracownia Hodowli Koni i Animaloterapii
WBiHZ ZUT w Szczecinie

Pojęcie „dobrostan” (ang. welfare, well-being) w terminologii zootechniczno-weterynaryjnej jest obecne od wielu lat. Istnieje wiele definicji, jednak wszystkie sprowadzają się do tego, że dobrostan jest stanem, w którym zwierzę zarówno z etologicznego, jak i fizjologicznego punktu widzenia znajduje się w harmonii z otaczającym środowiskiem i jest zdolne zaadaptować się bez cierpienia do zmian zachodzących w tym środowisku. Dobrostan to więcej niż komfort fizyczny i biologiczny, ponieważ uwzględnia także równowagę emocjonalną zależną od możliwości wypełniania gatunkowych i osobniczych norm behawioralnych. Można więc powiedzieć, że pojęcie to dotyczy organizmu jako całości i obejmuje wszystkie jego funkcje – od zjawisk zachodzących na poziomie komórkowym, aż do reakcji psychicznych.

Spełnienie szerokiego spektrum potrzeb umożliwia zapewnienie zwierzętom „pięciu wolności” zawartych w Kodeksie Dobrostanu Zwierząt, który został opracowany przez angielskich specjalistów z Rady Dobrostanu Zwierząt (Farm Animals Welfare Council). Są to kolejno:

1. Wolność od głodu i pragnienia poprzez zapewnienie dostępu do świeżej wody i pokarmu, który zapewni zdrowie i siły.
2. Wolność od urazów psychicznych i bólu poprzez zapewnienie odpowiedniego traktowania.
3. Wolność od ran i chorób dzięki zapobieganiu, szybkiej diagnozie i leczeniu.
4. Wolność od stresu poprzez zapewnienie opieki i traktowanie, które nie powoduje cierpienia zwierząt.
5. Wolność do wyrażania naturalnego zachowania się poprzez zapewnienie odpowiedniej przestrzeni, warunków i towarzystwa innych zwierząt.

Dla utrzymania optymalnego dobrostanu psów w schronisku niezwykle ważny jest dobór osobników mających przebywać wspólnie w jednym boksie. Odpowiednia selekcja psów mających zajmować to samo pomieszczenie, wymaga wnikliwej obserwacji przeprowadzonej przez osoby znające podstawy psiej komunikacji. Pod uwagę powinny być brane między innymi takie czynniki jak wiek, płeć, temperament, charakter oraz przebieg interakcji pomiędzy konkretnymi osobnikami.

Nieprzemyślane czy też losowe dobieranie zwierząt może nieść ze sobą wiele negatywnych konsekwencji. Najbardziej oczywistym skutkiem mogą być konflikty między psami, przez co zwierzęta będą pod stałym wpływem stresu. Może dojść do sytuacji, w której pies z powodu nadmiernego stresu nie będzie w stanie pobierać pokarmu, lub w której inne psy nie dopuszczą go do niego. Życie w

ciągłym stresie nasila również prawdopodobieństwo wystąpienia zachowań niepożądanych, w tym zachowań kompulsywnych (np. samookaleczenia) i zachowań agresywnych. nierozwiązane konflikty między psami mogą eskalować, czego konsekwencją będą pogryzienia, a w skrajnych przypadkach zagryzienia.

Długotrwały stres jest również powodem pogorszenia kondycji oraz obniżenia odporności, przez co psy częściej cierpią na infekcje, są bardziej podatne na choroby zakaźne oraz mniej odporne na warunki środowiskowe.

Aby czuć się bezpiecznie zwierzęta potrzebują stabilizacji i przewidywalności, jest to jeden z głównych czynników warunkujących ich stan emocjonalny. W warunkach schroniskowych psy są narażone na wiele czynników stresotwórczych, w związku z czym należy położyć szczególny nacisk na minimalizowanie zmian w środowisku ich życia. Mając na uwadze dobrostan zwierząt zmiany boksu w którym przebywa pies, czy też jego obsady powinny być dobrze przemyślane i rozpatrywane tylko w szczególnych przypadkach.

PIŚMIENICTWO

1. Barnard S., Pedernera C., Velarde A., Dalla P. VillaShelter quality. 2014. Weflare assessment Protocol for Shelter Dogs. Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise.
2. Basic management guidelines for dog and cat shelters. 2007. Animals Asia and the Humane Society International.
3. Europejska Konwencja o Ochronie Zwierząt Gospodarskich i Hodowlanych, sporządzona w Strasburgu dnia 10 marca 1976 r.
4. Mroczek J.R. 2013. Dobrostan zwierząt jako element retardacji przekształcania zasobów w produkcji zwierzęcej. Inżynieria Ekologiczna nr 34, 2013.
5. Światowa Deklaracja Praw Zwierząt. 1977.
6. Teplova T. 2016. The welfare of dogs in Sweden, assessed from official animal welfare control. Uppsala.

Małgorzata Szewczuk*, Marta Wysocka*, Urszula Borowska*, Piotr Sablik*,
Hanna Kulig**, Kamila Kuźmińska**

CZY MOŻLIWA JEST MIĘDZYGATUNKOWA PRZYJAŹŃ?

* Katedra Nauk o Zwierzętach Przeżuwających, ** Katedra Genetyki i Ogólnej Hodowli Zwierząt
WBiHZ ZUT w Szczecinie

WPROWADZENIE

Pies i człowiek żyją wspólnie od 16 tysięcy lat (Savolainen i wsp. 2002). Dotychczas powstało wiele książek, opowiadań, odysei, powieści, nowel traktujących o ich przyjaźni (Żychlińska-Buczek i Wronowska 2008) oraz pozytywnym wpływie kontaktu czworonoga na jego właściciela (Herrald i wsp. 2002, Pohlabein i wsp. 2007, Milberger i wsp. 2009, Kaniewska 2010, Müllersdorf i wsp. 2010). Sama obecność psa, głaskanie, przytulanie, czy radość na widok człowieka zapewniają nam poczucie bezpieczeństwa i przywiązania, a to w konsekwencji pozytywnie wpływa na redukcję stresu, którego w codziennym życiu nie brakuje (Timperio i wsp. 2008). Niekiedy w naszych domach oprócz psa pojawiają się nowe zwierzęta i zaczynają nachodzić nas pytania, czy możliwa jest międzygatunkowa przyjaźń pomiędzy czworonogiem, który szczeka i tym, który miauczy, beczy, czy rzy. Okazuje się, że pies potrafi przyjaźnić się z innymi dwu- i czteronożnymi zwierzętami. Zdaniem behawiorystów wszelkie relacje między zwierzętami opierają się zasadniczo na dwóch rodzajach więzi – opiekuńczych i macierzyńskich. Obserwując zachowania zwierząt domowych można zauważyć, że relacje te są o wiele bardziej złożone. Można przypuszczać, że wykazują one pewne cechy, które świadczą o istnieniu uczuć wyższych takich jak wstyd, poczucie winy czy lęk przed karą (www.psy-pies.com). Ciepłe uczucia kierowane są również do zwierząt innego gatunku, co zostanie przedstawione w dalszej części pracy.

KOT I PIES POD JEDNYM DACHEM

Musimy pamiętać, że nowe zwierzę w domu to wydarzenie wywołujące silne emocje. Szczekanie, warczenie, syczenie stanowią normalne elementy komunikacji między zwierzętami. Karcenie psa za zbyt agresywne zachowanie w stosunku do nowego domownika nie należy do dobrych rozwiązań. Właściciel powinien odwrócić uwagę psa od nowoprzybyłego kota czymś atrakcyjnym np. smakołykiem lub zabawką. Należy stopniowo przyzwyczajać zwierzęta do wzajemnej obecności m.in. poprzez zmniejszanie dystansu, czy też osvajanie z nowym zapachem (Kisiel 2012). Nigdy nie wolno na siłę zmuszać zwierząt do zapoznania się (www.se.pl). Niekiedy zdarzają się psy, które mają wrodzoną opiekuńczość, dlatego warto jest wziąć to pod uwagę i zamiast przynieść do domu dorosłego kota lepiej zaopiekować się kociakiem (Kaniewska 2010). Jeśli zaobserwujemy nić sympatii pomiędzy zwierzętami nie tracimy czujności i codziennie obserwujemy ich relacje (Czerwińska 2011). Idealne byłoby równoczesne wprowadzenie szczenięcia i kocięcia do domu. Od początku mają możliwość zaprzyjaźnienia się, ustalenia swoich rewirów i hierarchii. Nie wszystkie rasy, szczególnie myśliwskie i szpice,

PIES W SŁUŻBIE

Czwarte warsztaty kynologiczne, Zakład Karny w Goleniowie, 18 maja 2018

mają problem z akceptacją dorosłego kota na swoim terytorium. Behawiorysty zalecają, aby w takiej sytuacji do domu wprowadzić najpierw kota, do którego po pewnym czasie wprowadza się szczenię tych ras (Kaniewska 2010).

Znane są przypadki kiedy koty zaczynają towarzyszyć zwierzętom poddawanych zabiegom weterynaryjnym. Początkowo obwąchują wybudzające się z narkozy psy, następnie przytulają się do nich, obejmują, czasami myją uszy, czy ugniatają łapkami (Szolginia 2015). Niedawno opublikowano historię niepełnosprawnej kotki Ralphee cierpiącej na hipoplazję mózdzku i opiekującego się nią psa Maxa. Kotka w naturalnym środowisku nie przeżyłaby nawet dnia ze względu na upośledzone zdolności motoryczne i koordynację ruchu. Dodatkowo nie ma ogona, który mógłby pomóc utrzymać równowagę. Pies nie opuszcza jej na krok, obserwuje, czy z kocią jest wszystko w porządku (www.wiadomosci.onet.pl).

Ewolucyjne korzenie takich zachowań zdaniem Szolginia (2015) wynikają z silnej potrzeby opiekowania się potomstwem, które w przypadku ptaków, a zwłaszcza ssaków, wymagają opieki, obrony i karmienia przez stosunkowo długi czas. Wiele jest doniesień na temat wspólnych zabaw, miejsca do spania i budowania przyjaźni pomiędzy czworonogiem miauczącym a warczącym (Czerwińska 2011, Pałyga 2011, Jagosz 2012, Kisiel 2012, Nazarkiewicz 2013).



Fot. 1. Newt (jammik standardowy szorstkowłosy) i Lena (kotka norweska leśna) czekają na wejście do domu (fot. M. Szewczuk)

Spontaniczne i czyste więzi mogą przetrwać długie lata, o ile są podtrzymywane, a opiekunowie nie próbują w żaden sposób ingerować w życie czworonogów. Przyjaźń, tak jak miłość, rządzi się dość osobliwymi prawami – w związku z tym nie starajmy się ich zrozumieć (www.psy-pies.com).

Musimy jednak pamiętać, że kot to nie mały pies. Kiedy oba zwierzęta zamieszkają pod jednym dachem powinniśmy wiedzieć, że są one przedstawicielami dwóch zupełnie odmiennych gatunków. Niekiedy inaczej wygląda leczenie jak również żywienie jednych i drugich. Zastosowanie u kota prepa-

PIES W SŁUŻBIE

Czwarte warsztaty kynologiczne, Zakład Karny w Goleniowie, 18 maja 2018

ratu przeciwkleszczowego lub przeciwzapalnego dedykowanego psu może się skończyć tragicznie, ponieważ niektóre substancje bezpieczne dla psa w przypadku kota są toksyczne (Berwid-Wójtowicz 2012, Olszewski 2013).

PIES I ZWIERZĘTA GOSPODARSKIE

W codziennych warunkach psy potrafią się zaprzyjaźnić nie tylko z kotami domowymi czy dzikimi, ale także ptakami, kozami, owcami, końmi (Czerwińska 2009), czy też świnką wietnamską (Czerwińska 2011). Nierzadko są to relacje na całe życie (Czerwińska 2009).

Psy wraz z innymi gatunkami zwierząt biorą udział w sportach. Jednym z nich jest Trieball, którego twórcą był Jan Nijboer, Holender mieszkający w Niemczech. Pierwsze zawody zorganizowano w 2008 roku. Dyscyplina ta szybko stała się popularna w Niemczech i Szwajcarii, dotarła do Holandii, a teraz zaczyna podbijać Amerykę. Sport, który może przyciągnąć turystów m.in. do gospodarstw agroturystycznych. Na linii startu obok psa może stanąć dziecko, które będzie razem z nim turlać piłkę. Do toczenia piłki, obok psa można wykorzystać również inne gatunki zwierząt (konie, kozy, owce), które mogą konkurować z psem bądź współpracować z nim przez podawanie piłki (Grondkowska i Kuźnicka 2011). W ostatnich latach bardzo popularne są zawody w pasieniu, w których uczestniczą psy ras pasterskich oraz zwierzęta gospodarskie takie jak owce, kozy, czy kaczki (www.promar.nazwa.pl, www.sledztezpies.pl).

To, że pies nie atakuje innych gatunków zwierząt, nie musi oznaczać, że się z nimi zaprzyjaźnił. Niekiedy psia natura toleruje inne zwierzęta i poza ciekawością nie wykazuje zainteresowania. W pewnych sytuacjach pies akceptuje przedstawicieli innego gatunku np. pomaga przy wypasie bydła, owiec, czy kóz (Czerwińska 2011). Większość psów zaganiających cechuje bardzo duże zaangażowanie w pracę, a poza tym niesamowita zręczność, pomysłowość i odwaga. Gdy pracują u boku przewodnika, wszystkie inne zajęcia przestają mieć znaczenie. Wiele psów używanych do pasienia i pilnowania zwierząt gospodarskich ma wrodzony instynkt pasterski. Dzięki niemu potrafią okręzać stado, mobilizując zwierzęta, by pozostawały w zwartej grupie oraz zapędzają je w ściśle określonym kierunku (www.pies.pl). Niektóre rasy są specjalnie predysponowane do tego zajęcia np. owczarki podhalańskie, border collie, czy australian cattle dogi, które nie mają prawa zagryźć zwierzyny, którą się opiekują (Czerwińska 2011). Znane są również przyjaźnie psa z koniem oraz ptakami domowymi jak kaczki, czy kury (www.boredpanda.com).

PIES I ZWIERZĘTA EGZOTYCZNE

Wychodząc poza związki psów z kotami, warto przytoczyć historię golden retrieverki, która opiekowała się trojgiem tygrysiątek urodzonych w amerykańskim ogrodzie zoologicznym. Tygryski zostały porzucone przez matkę, natomiast psia mama wykarmiła własne szczenięta i przygarnęła tygryski traktując je jak własne dzieci (www.pies.pl). W warszawskim ogrodzie zoologicznym jedną klatkę wspólnie zamieszkują tygrysica sumatrzeńska i suka owczarka niemieckiego. Zwierzęta podgryzają się, turlają, zaczepiają nawzajem, jednymi słowy bawią się pod nadzorem opiekunów. Zaprzyjaźniły się i swoje towarzystwo uważają za całkowicie naturalne (Czerwińska 2009).

PIES W SŁUŻBIE

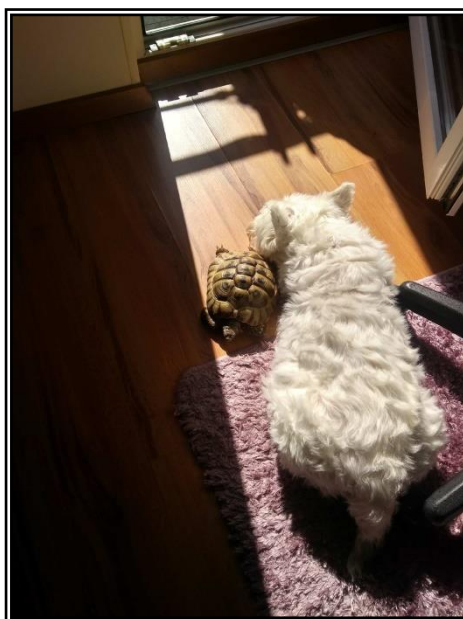
Czwarte warsztaty kynologiczne, Zakład Karny w Goleniowie, 18 maja 2018

W ogrodach zoologicznych na całym świecie suczki często wykorzystywane są jako mamki. Adoptowane ze schronisk bardzo chętnie opiekują się dzikimi kotami m.in. karmią je, wylizują, cierpliwie znoszą zabawy i uczą je życia. Znane są przypadki kiedy suczki spełniały rolę mamek hipopotama, czy pandy (Czerwińska 2009).

Dyrektor warszawskiego ZOO dr Andrzej Pruszevicz zwraca uwagę, że wychowywanie przez ludzi nie jest czymś obojętnym, a nawet może zwierzętom czynić krzywdę i oznaczać kłopoty. Ma to związek ze zjawiskiem zwanym wdrukowaniem (imprinting), które oznacza, że u osobnika, który od małego ma kontakt z własnym gatunkiem, utrwała się wzorzec rodzica, rodzeństwa i typowych dla gatunku zachowań. Imprinting sprawia, że małe zwierzę utożsamia się z gatunkiem, z którym się wychowało. Nasuwa się pytanie jak to się jednak dzieje, że dorosły drapieżnik nie zjada obcego, tylko go adoptuje? U drapieżników wyłącza się instynkt zabijania. Dlatego kotka, która ma malutkie kocięta, może zaakceptować nawet kaczkę (ww.deon.pl).

W jednym z amerykańskich przytułków (stanie Tennessee) dla słońi słońica Tara przywiązała się do psa Bella. Z niewiadomych przyczyn suczka poważnie zachorowała i miała operowany kręgosłup, nie chodziła. Tara nie odstępowała na krok od ogrodzenia budynku, w którym leczono psa. W końcu jeden z opiekunów wyniósł Bellę, by zwierzęta mogły się przywitać. Spotkania stały się codziennym rytuałem, dopóki suka nie wydobrzała. Po ośmiu latach pies został zaatakowany przez kojoty i zginął. Słońica przez kilka tygodni nie ruszała się z miejsca, w którym znaleziono ciało Belli. Wyraźnie cierpiała z żalu po utracie przyjaciółki, prawie nie jadła (Czerwińska, 2011, www.focus.pl).

Niebywałą przyjaźń zaobserwowano w jednej z kanadyjskich miejscowości Churchill, gdzie żyją ze sobą w zgodzie pies eskimoski i niedźwiedź polarny. Pies pozwala niedźwiedziowi na pieśczoły i nie boi się większego od siebie. Udokumentowane zostało to na nagraniu gdzie widać, jak ogromny niedźwiedź nachyla się nad psem i głaszcze go wielką łapą po głowie. Zdaniem Ian Stirling, adiunkta z Uniwersytetu Alberta, w takich sytuacjach trzeba zachować rozsądek i być ostrożnym, niekiedy to, co wydaje się przyjaźnią między psem i niedźwiedziem, jest sztuczne i nigdy nie zdarza się w naturalnym środowisku (www.losziemi.pl).



Fot. 2. Luka - West Highland White Terrier i Stanisław - żółw stepowy (fot. M. Szewczuk)

PIES W SŁUŻBIE

Czwarte warsztaty kynologiczne, Zakład Karny w Goleniowie, 18 maja 2018

Znane są również przyjaźnie pomiędzy psami a gadami m.in. żółwiami. Puka to mieszaniec pit-bulla. Urodziła się z rozszczepem podniebienia. Razem z żółwiem śpią w tym samym legowisku oraz wspólnie poszukują słonecznych miejsc, by się wygrzać. Kiedy żółw zagubi się w terenie, w poszukiwaniach uczestniczy pies (www.psy.pl). Stefan – 40 letni żółw stepowy mieszkający w Szczecinie spодobał się Luce - psu rasy West Highland White Terrier. Luca często wacha pyszczek żółwia, albo liże jego skorupę. Uwielbia podbierać gadowi ogórki i marchewkę. W chłodne dni żółw wtula się w sierść psa.

Papuga jest ptakiem bardzo uczuciowym, potrzebuje stałej obecności członków rodziny. Jeśli jednak wśród nich jest pies, należy sprawdzić, czy nie ma „morderczych instynktów”. Dorosły czworonóg, który nie zna ptaków, na pewno zainteresuje się szybko przemieszczającym się kolorowym obiektem i nawet niechcący może go uszkodzić. Poza tym ptaki są bardzo wrażliwe i nie należy narażać ich na stres związany z zaprzyjaźnianiem na siłę. Powinno się to odbywać stopniowo, a podczas takiego poznawania na odległość będziemy w stanie ocenić intencje psa (www.psy.pl). W jednym ze szczecińskich domów mieszka suczka rasy posokowiec bawarski, która zaprzyjaźniła się z dwiema papużkami nierozłączkami. Początkowo obserwowała latające ptaki i wykazywała duże zainteresowanie szczególnie wtedy, gdy papugi wydawały głośne dźwięki. Zwierzęta przyzwyczajały się do siebie stopniowo. Najpierw obserwowały się wzajemnie, potem posokowiec podchodził do klatki i obwąchiwał papugi. Po dwóch tygodniach właścicielka otworzyła klatkę i obserwowała zachowanie psa podczas lotów ptaków. Pies pozwalał siadać na sobie, obwąchiwał papugi skubiące gałązki bzu.



Fot. 3. Luna – posokowiec bawarski i papużki nierozłączki (fot. B. Duda)

Niezwykła wydaje się być historia chorej suczki i i papugi żako. Obie miały zostać uśpione, ale dzięki leczeniu i troskliwej opiece właścicielki przedłużono im życie. Nie wiadomo dlaczego stara, chora papuga zapragnęła bliskości psa, a pies, który nigdy wcześniej papugi nie widział, na tę bliskość nie tylko przystał, ale wręcz ptaka pokochał. Właścicielka obserwowała jak łysawa papuga drepcze po psie, a suczka wyciągnięta na łóżku nadstawia się do „poskubania”. Nierozłączne były nawet podczas

PIES W SŁUŻBIE

Czwarte warsztaty kynologiczne, Zakład Karny w Goleniowie, 18 maja 2018

spacerów. Bez papugi pies odmawiał wyjścia. On chodził po piasku, a ona po właścicielce (www.psy.pl).

PIES I INNE ZWIERZĘTA

Pies jest zwierzęciem stadnym i w jego naturze należy tworzenie różnych relacji między przedstawicielami swojego gatunku. Dzikie psie sfory wybierają samca alfa, który jest przywódcą i przewodnikiem oraz ma pewne przywileje: pierwszy kryje suki, ale też pierwszy broni współbraci przed napastnikami. Niemniej zaskakują silne więzi łączące psy z przedstawicielami innych gatunków świata fauny. Przyjaźnie psów ze zwierzętami innych gatunków tworzą się spontanicznie między konkretnymi osobnikami. Mogą być autentyczne i długotrwałe, ale nie należą do ich naturalnych zachowań. Nie każdy pies jest w stanie zaprzyjaźnić się z domowy królikiem, czy chomikiem, świnką morską, nie mówiąc o zwierzętach dzikich, których zapach jest zupełnie inny niż żyjących wśród ludzi (Czerwińska 2011). Znane są przykłady silnych więzi emocjonalnych pomiędzy psem, szpakiem, dzikiem, sarną, lisem a nawet orłem (www.boredpanda.com). Jednym z przykładów może być tulący się do psa koziołek Jaś. Pies oddawał swoje ciepło tuląc się do niego, a sarenka odwdzięczała się liżąc go (Czerwińska 2009a).



Fot. 4. Scrapi - maltańczyk i Henryk - kawia domowa (fot. A. Sosnowska)

W centrum ptaków drapieżnych i gadów Ringwood w New Forest w Wielkiej Brytanii sześciomiesięczny greyhound zaprzyjaźnił się z sową. Inna wielka psio-ptasia przyjaźń połączyła kundelka z Chin ze szpakiem. Zwierzęta wytworzyły symbiozę – nie tylko są dla siebie towarzystwem, ale także wzajemnie pomagają sobie w życiu. Podczas, gdy pies odpoczywa, szpak wydziobuje z jego sierści insekty, w zamian za to kundelek odstrasza każdego, kto próbuje złapać szpaka (Czerwińska 2011).

Prawdziwa przyjaźń między zwierzętami nie zna granic i polega na wzajemnym szacunku, zaufaniu i trosce o drugiego. Zażyłość nie potrzebuje języka, gdyż pewne zachowania mają charakter uniwersalny i mogą być odczytywane wyłącznie na jeden sposób. Niestety, wśród ludzi taki układ nie zaistnieje, ponieważ zbyt często wyznaczamy granice i łamiemy zasady. Właśnie z tego powodu nie

jesteśmy w stanie zrozumieć, dlaczego wykraczanie poza ustalone bariery nie jest niczym niezwykłym – skoro świat jest jeden, a my jesteśmy jego mieszkańcami tworzącymi wspólnotę (psy-pies.com).

PODSUMOWANIE

Podobnych przykładów przyjaźniących się zwierząt mimo gatunkowych różnic, jest całe mnóstwo. To, co w ludzkim przekonaniu może być przeszkodą, wydaje się zupełnie nie przeszkadzać zwierzętom. Spontaniczne więzi mogą przetrwać długie lata, o ile są podtrzymywane, a opiekunowie nie próbują w żaden sposób ingerować w życie czworonogów.

Psychologowie ciągle szukają odpowiedzi na pytanie, czy nasze życie determinuje genetyka, czy wychowanie (Czerwińska 2009b).

PIŚMIENNICTWO

1. Berwid-Wójtowicz S.J. 2012. Podstawowe zasady żywienia psów i kotów przeznaczonych do reprodukcji. *Vetpersonel* 4: 2.
2. Czerwińska A. 2009. Ona nie jest na pożarcie. *Przyjaciel Pies* 9: 38-40.
3. Czerwińska A. 2009a. Dziki lokator. *Przyjaciel Pies* 12: 44-46.
4. Czerwińska A. 2011. Kumpel z rogami trąbą, dziobem...*Przyjaciel Pies* 3: 22-26.
5. Grondkowska A., Kuźnicka E. 2011. Możliwości wykorzystania psów pasterskich w agroturystyce. *Przeгляд Hodowlany*. 6: 28-32.
6. Herrald M., Tomaka J., Medina A. 2002. Pet Ownership Predicts Adherence to Cardiovascular Rehabilitation. *Journal of Applied Social Psychology* 32(6): 1107-1123.
7. Kaniewska M. 2010. Domowa wspólnota psa i kota. *Przyjaciel Pies* 5: 24-27.
8. Kisiel M. 2012. Nowy domowy ład. *Przyjaciel Pies* 5: 50-51.
9. Łagosz A. 2012. Misja nowy dom. *Przyjaciel Pies* 3: 40-41.
10. Milberger S., Davis R., Holm A.: Pet owners' attitudes and behaviours related to smoking and second-hand smoke: a pilot study. *Tob. Contr.*, 2009, 18(2): 156-158.
11. Müllersdorf M., Granström F., Sahlqvist L. 2010. Aspects Of Health, Physical/Leisure Activities, Work And Socio-Demographics Associated With Pet Ownership In Sweden. *Scandinavian Journal of Public Health* 38(1): 53-63.
12. Niziołek R., Rutkowska K. 2009. Dirofilarioza u psów i kotów. *Życie Weterynaryjne* 84: 798-805.
13. Olszewski A. 2013. Kot i pies pod jednym dachem. *Magazyn Kocie Sprawy* 3: 36-38.
14. Pałyga A. 2011. Przygoda z kotem. *Przyjaciel Pies* 5: 14.
15. Nazarkiewicz K. 2013. Miłość niejedno ma imię. *Kocie sprawy* 5: 16-17.
16. Pohlbeln H., Jacobs S., Bohmann J. 2007. Exposure to pets and the risk of allergic symptoms during the first 2 years of life. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 17: 302-308.
17. Przewodnik ESCCAP nr 5. Zwalczanie chorób przenoszonych przez wektory u psów i kotów. Wydanie drugie; 2012.
18. Savolainen P., Zhang Y., Luo J., Lundenberg J., Leitner T. 2002. Genetic evidence for an East Asian origin of domestic dogs. *Science* 298 (5598): 1610–1613.
19. Szolginia I. 2015. Rademenes słynny kot pielęgniarz z bydgoskiego schroniska. *Kocie sprawy* 6: 24-26.

20. Świątalska A., Demiaszkiewicz A.W. 2012. Życie Weterynaryjne 87: 685-686.
21. Timperio A., Salmon J., Binh C., Chu B., Andrianopoulos N. 2008. Is dog ownership or dog walking associated with weight status in children and their parents? Health Promotion Journal of Australia 19(1): 60-63.
22. Żychlińska-Buczek J. Wronowska A. 2008. Rola psa w życiu człowieka. Wiadomości Zootechniczne 4: 79-81.
23. <https://www.boredpanda.com/unusual-animal-friendships-interspecies> (odczyt z dnia 8.05.2018).
24. <http://www.czytajniepytaj.pl/lifestyle/miedzy-nimi-zwierzetami-nietypowe-przyjaznie-pelne-szczescia-2083.html> (odczyt z dnia 8.05.2018).
25. <https://www.deon.pl/po-godzinach/nauka--technologie/art,739,jak-pies-z-kotem-o-przyjazniach-niemozliwych.htmlm> (odczyt z dnia 8.05.2018).
26. <http://www.focus.pl/arttykul/sympatie-bez-granic> (odczyt z dnia 8.05.2018).
27. <http://www.losyziemi.pl/churchill-kanada-niezwykla-przyjazn-psa-i-niedzwiedzia-polarnego-video> (odczyt z dnia 8.05.2018).
28. http://www.promar.nazwa.pl/PASTUSZKOWO/pastuszkowo_agroturystyka/?aktualnosci-2017,201(odczyt z dnia 8.05.2018).
29. <http://www.psy-pies.com/arttykul/nietypowa-przyjazn-psa-i-kota,102.html> (odczyt z dnia 8.05.2018).
30. <https://www.psy.pl/takiej-pary-jeszcze-nie-widzieliscie-pies-i-zolw> (odczyt z dnia 8.05.2018).
31. <https://www.psy.pl/pies-i-papuga> (odczyt z dnia 8.05.2018).
32. http://www.se.pl/wiadomosci/dziejesie/kot-i-pies-moga-zyc-w-przyjazni_1041640.html (odczyt z dnia 8.05.2018).
33. <http://www.sledztepies.pl/2015/08/moj-pies-pracuje-pasienie.html> (odczyt z dnia 8.05.2018).
34. https://www.vetopedia.pl/art/papuga_a_pies (odczyt z dnia 8.05.2018).
35. <https://wiadomosci.onet.pl/ciekawostki/takiej-przyjazni-miedzy-psem-i-kotem-jeszcze-nie-widzieliscie/cgten> (odczyt z dnia 8.05.2018).

Natalia Siecińska*, Radosław Sieciński**

EPS- ENDOMETRITIS PYOMETRA SYNDROME

* studentka zootechniki WBiHZ ZUT w Szczecinie,

** Gabinet weterynaryjny "Artemida" w Szczecinie

WPROWADZENIE

Zaburzenia rozrodu u psa domowego stanowią poważny problem dla hodowców, szczególnie w przypadku wysoko cenionych ras psów. U suk do najpoważniejszych schorzeń macicy zalicza się zespół EPS (endometritis-pyometra syndrome). W jego skład wchodzi: przewlekłe zapalenie błony śluzowej macicy, torbielowaty rozrost gruczołów endometrium oraz pyometra. Powszechnie stany zapalne endometrium określane są mianem ropomacicza (Johnston i wsp. 2001). Termin „ropomacicze” nie w pełni odpowiada procesom patologicznym, którymi objęta jest macica. Lekarze weterynarii wyróżniają trzy formy schorzenia: torbielowaty przerost endometrium (*hyperplasia glandularis cystica*), przewlekłe zapalenie błony śluzowej macicy (*endometritis chronica*) i typowe ropomacicze (*pyometra*), przy którym szyjka macicy pozostaje zamknięta, a wewnątrz narządu gromadzi się patologiczna, płynna zawartość (Boryczko i wsp. 2001, Dejneka i wsp. 2005).

EPS

Etiologia tych schorzeń nie została w pełni wyjaśniona, a za jej przyczyny uznaje się czynniki zakaźne i czynniki hormonalne. Jak podają dane literaturowe Endometritis pyometra syndrom to torbielowy rozrost błony śluzowej macicy wraz z nagromadzonym płynem macicznym, który jest następstwem negatywnego działania na macice czynników hormonalnych (Hall i wsp. 2003). Występuje zazwyczaj w okresie międzyrujowym w macicy, która jest pod wpływem progesteronu (Case 2015). Taki sam efekt może wywołać lekarz weterynarii blokując cykl rujowy medroksyprogesteronem (Sieciński R., dane nieopublikowane). Do zakażenia bakteriami dochodzi dopiero po zadziałaniu czynników hormonalnych podczas rui, gdy szyjka macicy jest otwarta (Case 2015). Suki często wylizują okolice przypochwowe i przyodbytowe i dochodzi wówczas do zakażenia najczęściej *E. coli*. Do zakażenia i kolonizacji śluzówki macicy przez bakterie dochodzi zarówno podczas wylizywania jak i kopulacji (England 1998).

Natomiast u kotek również przyczyną może być blokowanie cyklu rujowego medroksyprogesteronem. Jednakże z reguły winny jest samiec, ponieważ u tego gatunku występuje owulacja prowokowana i nie ma wcześniejszego wpływu progesteronu na śluzówkę macicy (Sieciński R., dane nieopublikowane).

Generalnie EPS można podzielić na otwarte i zamknięte. Otwarte jest wówczas, gdy szyjka macicy jest częściowo otwarta i niewielka ilość płynu wydostaje się na zewnątrz. EPS zamknięte jest wówczas, gdy szyjka jest zamknięta i cała zawartość płynu zbiera się w narządzie powiększając coraz

PIES W SŁUŻBIE

Czwarte warsztaty kynologiczne, Zakład Karny w Goleniowie, 18 maja 2018

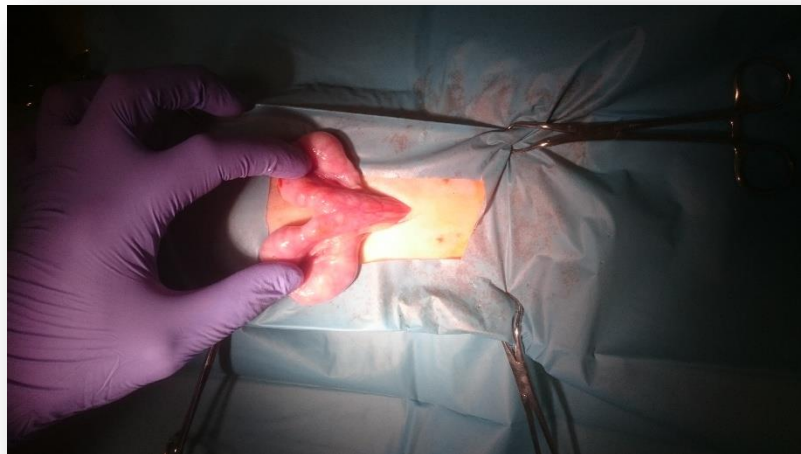
bardziej jego rozmiar (Case 2015). Innym podziałem jest podział uwzględniający jaki płyn znajduje się w powiększonej macicy: ropa, krew, wysięk-wodomacicze (Sieciński R., dane nieopublikowane).

OBJAWY

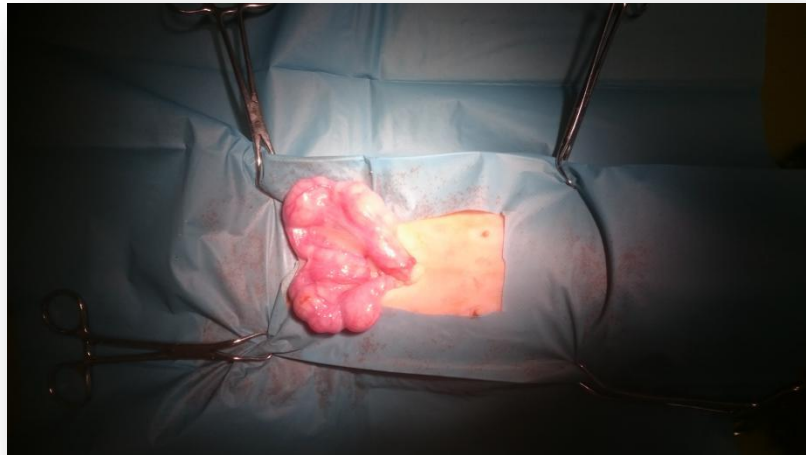
Głównymi objawami jakie możemy zaobserwować, oprócz wydostającej się wydzieliny (tylko wówczas, gdy szyjka jest otwarta) są: wymioty, poliuria/polidypsja. Objawami dodatkowymi natomiast jest: powiększenie obrysu brzucha, utrata apetytu, senność, nadmierne (Hall i wsp. 2003).

NASTĘPSTWA

Jak podają Hall i wsp. (2003) wyjątkową predyspozycją do choroby cechują się suki po przebytej niedawno rui, po podaniu progestagenów, niewysterylizowane oraz nie dopuszczone nigdy do rozrodu. W szczególnym przypadku EPS jakim jest ropomacicze może dojść do wchłaniania się toksyn a następstwem może być toksemia i wstrząs toksyczny (Sieciński R., dane nieopublikowane), a także może dojść do wchłaniania się bakterii i kolonizacji narządów mięszszowych, co prowadzi do posocznicy. Choroba może także doprowadzić do ropnego zapalenia otrzewnej oraz niewydolności nerek (Hall i in. 2003). Dlatego choroba ta wymaga natychmiastowego leczenia, przypadki nieleczone są często śmiertelne.



Fot. 1. Ropomacicze u kotki (zdjęcie zrobione w gabinecie weterynaryjnym "Artemida")



Fot. 2. Ropomacicze u kotki (zdjęcie zrobione w gabinecie weterynaryjnym "Artemida")



Fot.3 .Zdrowa macica kotki (www.agiliscattus.pl)

PIŚMIENICTWO

1. Boryczko Z., Katkiewicz M., Bostedt H., Gajewski Z. 2001. Ropomacicze u suk – objawy, rozpoznawanie i leczenie. *Medycyna Weterynaryjna* 57: 246-250.
2. Case L. 2015. *Pies zachowanie, żywienie i zdrowie*. Wydawnictwo Galaktyka.
3. Dejneka G., Klimowicz M., Niżański W. 2005. Wybrane aspekty występowania zespołu endometritis - pyometra u kotek. *Medicina Veterinaria* 4: 65-70.
4. *England G. 1998. Rozród psów i położnictwo według Allena*. SIMA WLW.
5. Hall E., Murphy K., Darke P. 2003. *Choroby wewnętrzne psów*. SIMA WLW.
6. Johnston S.D., Root Koostritz M.V., Olson P.N. 2001. *Canine and feline theriogenology*. W.B. Saunders Comp., Philadelphia.
7. <http://www.agiliscattus.pl> (odczyt z dnia 24.04.2018).

PIES W SŁUŻBIE

Czwarte warsztaty kynologiczne, Zakład Karny w Goleniowie, 18 maja 2018

