



**WYDZIAŁ BIOLOGII
i OCHRONY ŚRODOWISKA**
Uniwersytet Łódzki

Stacjonarne Studia Doktoranckie
Ekologii i Ochrony Środowiska

Magdalena Jolanta Pąsiek

Analiza wybranych aspektów

zachowania psa domowego

Canis lupus familiaris

Analysis of selected aspects of behaviour
of the domestic dog *Canis lupus familiaris*

Praca doktorska

wykonana w Katedrze Zoologii Doświadczalnej
i Biologii Ewolucyjnej

Promotor:

- Dr hab. Janusz Majecki

Promotor pomocniczy:

- Dr Dariusz Pietraszewski



Łódź, 2023

Podziękowania

Chciałabym serdecznie podziękować
moim promotorom
dr. hab. Januszowi Majeckiemu
oraz
dr. Dariuszowi Pietraszewskiemu
za pomoc, wsparcie i merytoryczne uwagi.

Szczególne podziękowania chciałam skierować do
dr Katarzyny Majeckiej,
dzięki której moja pasja stała się jednocześnie
ścieżką rozwoju naukowego.

Bardzo dziękuję za motywowanie mnie do pracy,
ogromne wsparcie merytoryczne i duchowe,
ale przede wszystkim za poświęcony mi czas.

Dziękuję również mojej Rodzinie
za nieustające wsparcie i wiarę w moje możliwości,
cierpliwość, za każde słowo otuchy w chwilach kryzysu
oraz radość z moich sukcesów.

Spis treści:

1. Wstęp	5
1.1. Proces udomowienia psa	5
1.2. Powstawanie ras psa domowego	9
1.3. Proces socjalizacji szczeniąt psa domowego	12
1.4. Komunikacja międzygatunkowa pies-człowiek	14
1.5. Wpływ środowiska na rozwój szczeniąt	16
1.6. Testy behawioralne psów	18
1.7. Bezdomność u psa domowego oraz problemy behawioralne adoptowanych psów ze schroniska	21
1.8. Zachowania agresywne psów	23
1.9. Zabawy u psów	24
2. Cel pracy	26
3. Wpływ warunków hodowlanych na rozwój szczeniąt	27
4. Badanie zdolności komunikacyjnych między psem a człowiekiem u szczeniąt	29
5. Zmiany w zachowaniu psów adoptowanych ze schroniska na podstawie ankiet C-BARQ	31
5.1. Materiał i metody	31
5.1.1. Materiał	31
5.1.2. Ankieta	31
5.2. Analiza statystyczna	32
5.3. Wyniki	33
5.3.1. Wyniki (analiza uwzględniająca czas przebywania w schronisku)	33
5.3.2. Wyniki (porównanie zmian zachodzących między 7 a 37 dniem po adopcji oraz między 37 i 217 dniem)	36
5.4. Dyskusja	38
6. Zachowania agresywne u psa domowego - badania ankietowe	40
6.1. Materiał	40
6.2. Metody	44

6.3. Analiza statystyczna.....	45
6.4 Wyniki.....	45
6.4.1 Wyniki - zachowania agresywne w stosunku do ludzi.....	45
6.4.2. Wyniki - pochodzenie a zachowanie agresywne.....	50
6.5. Dyskusja.....	54
6.5.1. Zachowanie agresywne w stosunku do ludzi.....	54
6.5.2. Pochodzenie a zachowanie agresywne w stosunku do ludzi.....	56
7. Dyskusja podsumowująca.....	59
8. Wnioski.....	62
9. Streszczenie.....	63
10. Summary.....	65
11. Bibliografia.....	67
12. Publikacje wchodzące w skład rozprawy doktorskiej.....	80
Publikacja I.....	80
Publikacja II.....	88
Publikacja III.....	97
13. Oświadczenia współautorów.....	114
14. Dorobek naukowy.....	118
15. Załączniki.....	120

Na rozprawę doktorską składają się:

2 prace opublikowane, w tym jedna praca przeglądowa i jedna praca doświadczalna o łącznym IF = 2,569 oraz sumą punktów MEiN 120, (cytowane łącznie 4 razy);

1 manuskrypt przygotowany do wysłania do redakcji

Dane doświadczalne niepublikowane opisane w rozdziałach 5 i 6.

Wykaz publikacji wchodzących w skład rozprawy doktorskiej:

Prace opublikowane:

1. Pąsiek M., Majecka K., Pietraszewski D. 2015. „Pies Baskervillów” – czyli o naturze zachowań agresywnych u psa domowego *Canis lupus familiaris*. *Kosmos*. 64: 239–246 (punkty MEiN - 20)

2. Majecka K., Pąsiek M., Pietraszewski D., Smith C. 2020. Behavioural outcomes of housing for domestic dog puppies (*Canis lupus familiaris*). *Applied Animal Behaviour Science* 222:104899 (IF 2.569, punkty MEiN - 100)

Manuskrypt pracy przygotowany do wysłania do czasopisma *Scientific Reports*.

3. Majecka K., Pąsiek M., Pietraszewski D. Understanding human pointing gestures by five week old puppies of the domestic dog *Canis lupus familiaris* – What plays the main role in developing communication abilities: domestication or ontogeny?

1. Wstęp

Capture a wolf.
Tame the wolf.
Train the wolf.
Breed the wolf to other tame, trained wolves.
And, presto! a domesticated dog.
Coppinger and Coppinger, 2002

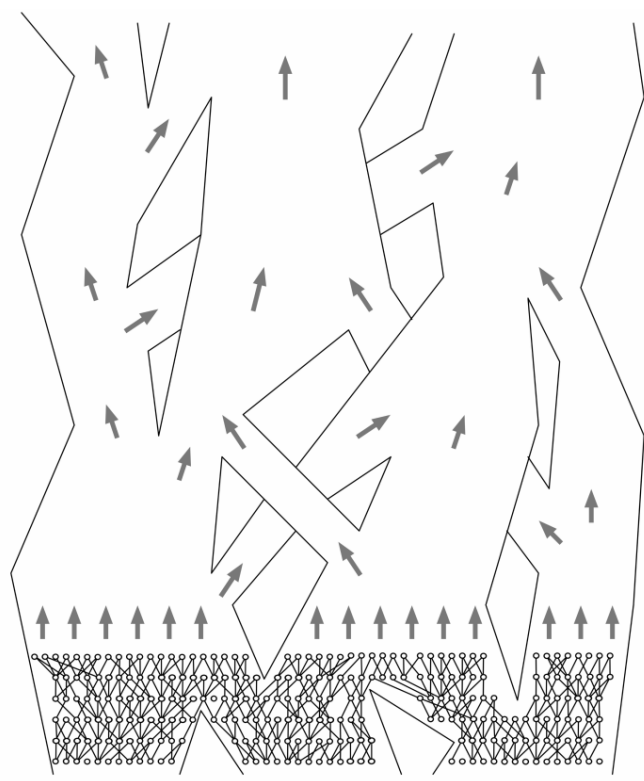
1.1. Proces udomowienia psa

Udomowienie (domestykacja) jest procesem, w wyniku którego dochodzi do zmian genetycznych w populacji, prowadzących do adaptacji do środowiska człowieka. Proces ten następuje zarówno w wyniku działania doboru sztucznego jak i naturalnego (Price 1984) i prowadzi do rozwoju wyjątkowych relacji człowiek - zwierzę (Bridgett i Driscoll 2016), a w przeciwieństwie do procesu osvajania, zmiany te są dziedziczne (Coppinger i wsp. 2010). Pies domowy *Canis lupus familiaris* jest pierwszym gatunkiem, który został udomowiony i od wielu tysięcy lat łączy go szczególne relacje z człowiekiem (Larson i wsp. 2012).

Poglądy dotyczące pochodzenia psa ulegały zmianie na przestrzeni lat. Na przykład Darwin (2019) przypuszczał, sugerując się dużą liczbą i zróżnicowaniem ras, że pies domowy miał więcej niż jednego dzikiego przodka. Obecnie dane archeologiczne i morfologiczne wskazują na jednego przodka - wilka szarego *Canis lupus lupus* (Larson i wsp. 2012). Czasami wręcz trudno uwierzyć, że współczesny pies jest tak bliskim krewnym wilka szarego, gatunku, który woli unikać kontaktu z człowiekiem już od wieku szczenięcego. Pomimo to bez wątplenia zachowania społeczne psów wynikają z zachowań społecznych dziko żyjących psowatych (Kukekova i wsp. 2006). W rozważaniach na temat procesu udomowienia, za formę przejściową mogą być uważane psy dingo, a także psy dziko żyjące - free-ranging dogs, czasami określane jako village dogs, czy feral dogs. Psy dingo są głównymi drapieżnikami, żyjącymi w Australii.ostały sprowadzone z Azji, ale na nowym kontynencie uległy ponownemu zdziczeniu (Kaleta i Fiszdon 2002). Dingo żyje w pobliżu człowieka, nie tworząc jednak bliskich relacji z nim. Na rozwój ich populacji człowiek nie ma bezpośredniego wpływu (Shipman 2021). Psy dziko żyjące są kolejnym dowodem na proces udomowienia. Żyją one

wśród ludzi, tworzą z nimi pewnego rodzaju relacje, ale mimo interakcji, zachowują swoją niezależność (Boitani i Ciucci 1994).

Pytanie, jakie stawia sobie wielu badaczy, dotyczy początku procesu udomowienia, czy też samoudomowienia. W książce Fishera (1990) można znaleźć informacje, że początek udomowienia psa miał miejsce ponad 9 tysięcy lat temu. Jednak nowsze wykopaliska archeologiczne i badania genomu wskazują, że proces ten mógł mieć miejsce między 11 000 a 16 000 lat temu (Freedman i wsp. 2014). Najnowsze badania genetyczne mitochondrialnego DNA przedstawione przez Botigué i wsp. (2017) sugerują, że proces udomowienia datowany powinien być między 20 000 a 40 000 lat temu.



Ryc 1. Schemat przedstawiający drif genetyczny w obrębie rodzaju *Canis* (Coppinger i wsp. 2010).

Rozwój technologii badawczych oraz nowe wykopaliska, mogły się przyczynić do dużej rozbieżności między datowaniami początków procesu udomowienia. Prowadzone wieloletnie badania paleobiologiczne ujawniają, że również lokalizacja miejsca gdzie nastąpiło udomowienie psów pozostaje niewyjaśniona. Według Botigué i wsp. (2017) proces udomowienia dokonał się niezależnie na kilku obszarach. Badacze wygenerowali sekwencje genetyczne pochodzące od 59 starożytnych psów i kompletny genom od 28 psów z późnego neolitu z Irlandii. Analiza ujawniła istotne różnice między współczesnymi psami europejskimi i indyjskimi. Badacze wykazali, że proces niezależnego powstawania psów na wschodzie

i zachodzie mógł przebiegać między 13 700 a 17 900 lat temu. Natomiast do dywergencji linii zachodnioazjatyckich i wschodnioazjatyckich doszło już 17 500 - 23 900 lat temu, co świadczy o wcześniejszych zmianach w obrębie gatunku. Przeprowadzono dodatkową analizę starożytnego i współczesnego DNA mitochondrialnego, która wykazała wyraźny brak ciągłości w częstotliwości haplotypów w Europie. Stąd nasuwający się wniosek, że psy mogły być udomowione niezależnie we wschodniej i zachodniej Eurazji z odrębnych populacji wilków. Ponadto badania genetyczne odrzucają wcześniejszą teorię, w myśl której psy ze wschodu przywędrowały do Europy z ludźmi, gdzie częściowo zastąpiły europejskie psy paleolitu. Badania mtDNA potwierdzają, że występuje ciągłość w genomie między współczesnym psem, a próbkami pobranymi z odnalezionych szczątków. Dodatkowych informacji dostarczają badania Skoglund i wsp. (2015) dotyczące początku procesu udomowienia. Przeprowadzili oni badania genetyczne wilka z Tajmyru. Analiza wykazała, że wilk ten jest wspólnym przodkiem dla wilka i psa, żyjącym około 35 000 lat temu. Badania dryfu genetycznego dowodzą, że rozgałęzienie dwóch linii (psa, wilka szarego), nastąpiło mniej więcej w tym właśnie czasie (Ryc. 1). Mimo wielu badań wciąż jednak nie ma pewności, kiedy rzeczywiście zaczął się proces udomowienia i jak on przebiegał.

Udomowienie wilków było wynikiem działania doboru naturalnego, faworyzującego wszelkie dziedziczne predyspozycje do oswajania, ale również doboru sztucznego, w ramach którego człowiek wybierał szczenięta o pożądanym dla niego cechach. Dzięki temu zaczęły pojawiać się coraz częściej osobniki, które przebywały w bliskim sąsiedztwie ludzi (Driscoll i wsp. 2009, Bridgett i Driscoll 2016, Lahtinen i wsp. 2021). Lahtinen i wsp. (2021) wykazują, że wilki i ludzie początkowo konkurowali o pokarm, a ich nisze ekologiczne częściowo się nakładały. Z ich badań wynika, że w okresie plejstocenu, podczas surowych zim w okresie zlodowaceń, wilki częściej podchodziły do osad ludzkich, zjadając pozostawione resztki pokarmu. Z czasem konkurencja między tymi gatunkami zaczęła słabnąć, a człowiek zaczął odnosić korzyści podczas wspólnego polowania, i pilnowania ludzkich osad.

W literaturze można znaleźć również teorię, że pies uległ procesowi samoudomowienia (Hare i Woods 2019). Według niej w stadzie wilków pojawiały się osobniki o łagodniejszym usposobieniu oraz bardziej ufne, które zbliżały się do osad ludzkich. Cecha ta była przekazywana kolejnym pokoleniom co doprowadziło do sukcesywnego rozdzielania wilków o łagodnym usposobieniu od tych, które prezentowały zachowania agresywne i nieufność wobec ludzi. Protopsy, jak są określane w literaturze dotyczącej samoudomowienia, współpracowały podczas polowań z myśliwymi i uczestniczyły w życiu ludzi.

Niezależnie od tego, która z teorii miała w rzeczywistości miejsce, psy to nie tylko udomowione zwierzęta hodowane pod kontrolą człowieka, ale prawdziwe zwierzęta towarzyszące, które mają wyjątkowe relacje z ludźmi (Kukekova i wsp. 2006). Zjawisko udomowienia miało miejsce nie tylko u psów, ale również u innych zwierząt. W etologii używa się sformułowania syndrom udomowienia, czyli DS (z ang. the domestication syndrome). Pojęcie to jest związane z zachodzącymi zmianami w wyglądzie i zachowaniu zwierząt udomowionych w porównaniu z ich dziko żyjącymi przodkami (Lord i wsp. 2020, Wheat i wsp. 2019). Do najczęściej zauważalnych zmian zaliczyć można: łagodniejsze usposobienie, zmniejszony rozmiar mózgu, a także białą pigmentację (Trut i wsp. 2009). Dywergencja psa i wilka spowodowała zmiany nie tylko behawioralne, ale również anatomiczne, ponieważ czaszki zwierząt udomowionych są o około 15% mniejsze w porównaniu do żyjących dziko. Według Kruski (2005) jest to spowodowane zmniejszającym się rozmiarem mózgu. Zmniejszający się mózg jest skutkiem zmiany sposobu pozyskiwania pokarmu przez psa. Psy nie muszą już polować, aby zdobyć pokarm, ponieważ otrzymują go od człowieka (Coli i wsp. 2023, Pendleton i wsp. 2018). Najnowsze badania przeprowadzone przez Garamszegi i wsp. (2023) wykazują kolejne zmiany wielkości mózgu, jakie zaszły już po procesie udomowienia. Odkryto, że psy mają mniejszy względny rozmiar mózgu niż wilki, co jest zgodne z efektem procesu udomowienia. Rasy bliżej spokrewnione z wilkami mają mniejsze mózgi niż rasy dalej spokrewnione. Początkowe zmniejszenie wielkości mózgu jest spowodowane udomowieniem, natomiast późniejsza celowa selekcja określonych cech poprzez selektywną hodowlę sprzyjała wzrostowi wielkości mózgu. Jednymi z najśłynniejszych, a zarazem pierwszych badań dotyczących wpływu udomowienia na anatomię oraz zachowanie zwierząt, jest doświadczenie przeprowadzone na lisach (*Vulpes vulpes*) przez Bielajewa. W bardzo krótkim czasie, bo w ciągu 59 lat badań uzyskał on wyniki, które potwierdzają istnienie syndromu udomowienia. Spośród wszystkich lisów srebrnych przebywających na farmie, do dalszego rozrodu wybierano te, które przejawiały zachowania afiliacyjne względem człowieka. Początkowo stanowiły około 10% populacji, ale z czasem w 8-10 pokoleniu obserwowano te zachowania u wszystkich lisów. Prócz zmian w zachowaniu, zaczęły pojawiać się również zmiany w wyglądzie, takie jak opadające uszy oraz łaciate umaszczenie (Dugatkin 2018). Doświadczenia te dostarczyły dowodów na to, że zmniejszające się zachowania agresywne, skorelowane są ze zmieniającym się wyglądem.

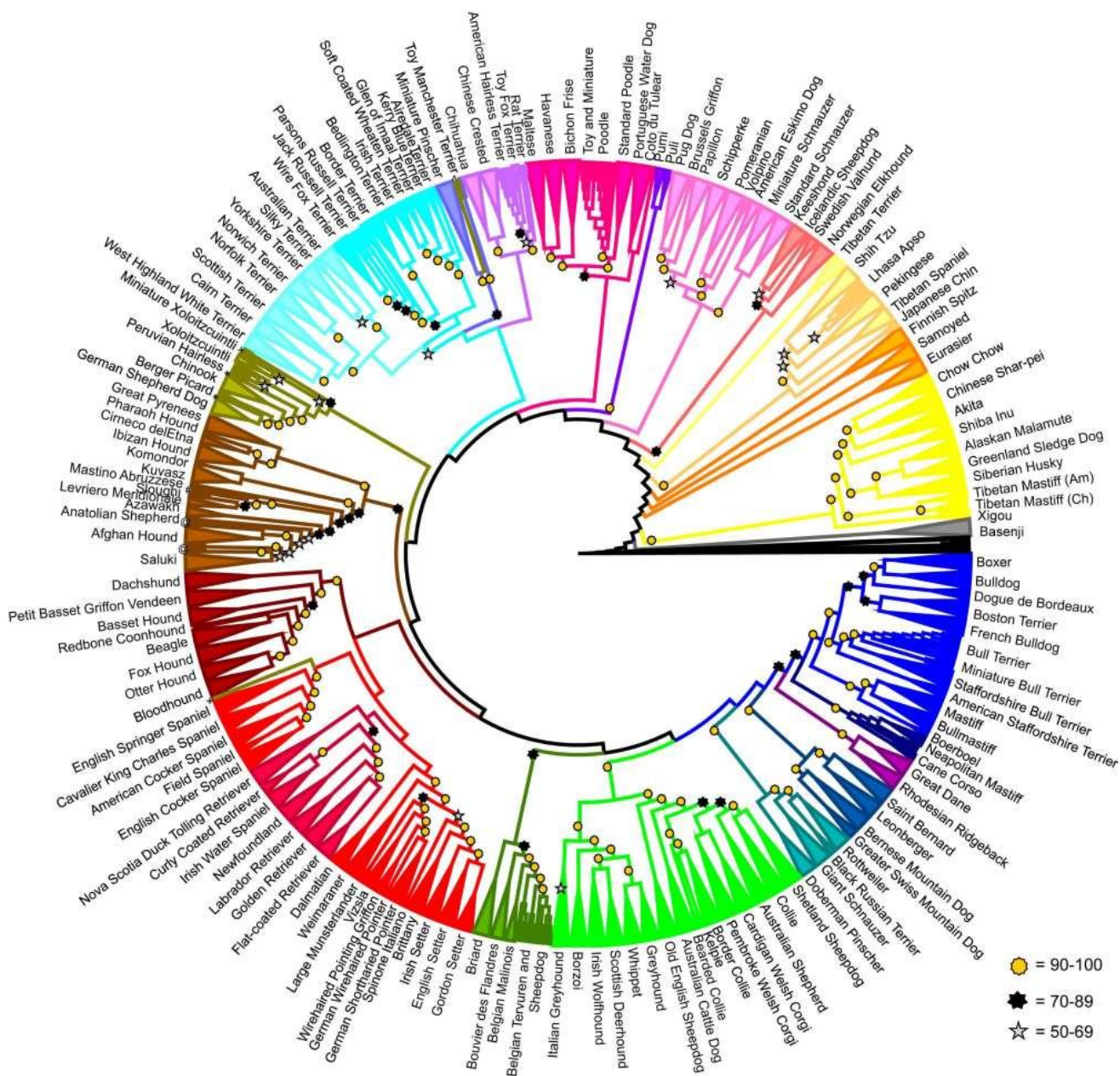
1.2. Powstawanie ras psa domowego

Badania mtDNA sugerują, że mimo anatomicznego podobieństwa pierwszych psów do wilka szarego, zaczęły zachodzić mutacje w obrębie genomu, które doprowadziły początkowo do zmiany w zachowaniu (Wayne i wsp. 2006). Spośród najważniejszych kierunków zachodzących zmian w zachowaniu psa, można wyróżnić: osłabienie instynktu macierzyńskiego, tolerancję na bodźce (np. zwiększona tolerancja na inne psy w sforze), która jest różna w zależności od rasy, czy hipertrofia części zachowań (Kaleta i Fiszdon 2002). W wyniku tych zmian, człowiek w sposób sztuczny zaczął dobierać psy o pożądanym wyglądzie. Odkrycia archeologiczne na wyspie Żochowo świadczą o tym, że pierwsze rasy psów myśliwskich i zaprzęgowych pojawiły się na Syberii już około 15 000 lat temu (Pitulki i Kasparov 2017). Według Pitulki i Kasparova (2017) proces powstawania ras to wypadkowa doboru naturalnego oraz doboru sztucznego. Późniejsza selekcja ukierunkowana początkowo na użytkowość psów, a w kolejnych pokoleniach na większą towarzyskość. Inne badania archeologiczne wykazują, że rasy zaczęły powstawać około 3500 do 4000 lat temu (Clutton-Brock 2008). Badacze są zgodni co do tego, że pierwsze rasy były selekcjonowane pod kątem cech użytkowych, takich jak umiejętność polowania, stróżowania czy pasienia (Ritvo 1986, Clutton-Brock 2008, Serpell i Duffy 2014, Lord i wsp. 2020, Morrill i wsp. 2022). Jednak olbrzymia różnorodność ras w obrębie jednego gatunku to skutek pracy hodowlanej ostatnich 200 lat. Po roku 1800 zaczęto intensywnie hodować psy uwzględniając również ich eksterier, a okres ten w kynologii nazywany jest wiktoriańskim (Ritvo 1986).

Wieloletni wpływ człowieka przyczynił się do tego, że pies jest najbardziej zróżnicowanym gatunkiem pod względem morfologicznym (Kaleta i Fiszdon 2002). Vilà i wsp. (1999) uważają, że tak spektakularna różnorodność, która charakteryzuje psa domowego, odzwierciedla nie tylko intensywność sztucznej selekcji, ale ostatecznie zmienność genetyczną populacji. Największe organizacje kynologiczne - Fédération Cynologique Internationale (FCI) oraz American Kennel Club (AKC) wyróżniają ponad 400 ras psów. Obecnie wciąż zachodzi wiele zmian eksterieru w obrębie ras. Zmiany można nawet zaobserwować na przestrzeni 20 lat, co jest wynikiem działań hodowców, którzy podążają za panującą modą.

Badania genetyczne wykazują, że różnica w genomie psa i wilka jest bardzo niewielka i utrzymuje się na poziomie około 0.4% (Hare i Woods 2019). Parker i wsp. (2017)

przedstawiają przy użyciu kladogramu (Ryc. 2) pokrewieństwo między rasami psów. Klady, czyli grupy monofiletyczne poszczególnych grup psów, w dużej mierze pokrywają się z podziałem AKC, a tym samym są zgodne z użytkowością ras oraz ich pochodzeniem.



Ryc. 2. Kladogram przedstawiający pokrewieństwo między 161 rasami psów, według badań przeprowadzonych przez Parker i wsp. (2017).

Z badań genetycznych Von Holdt i wsp. (2010) wynika, że wszystkie psy można podzielić na 2 podstawowe grupy. W pierwszej znajduje się 9 ras, które są najbardziej zbliżone genetycznie do wilka (rasy pierwotne, np. basenji), natomiast w drugiej znajdują się pozostałe rasy psów, które określane są, jako “psy pochodzenia europejskiego”. Według podziału Parker i wsp. (2017) resztę ras podzielić można na 23 klady (Ryc. 3).



Ryc 3. Przedstawiciele poszczególnych kładów wg Parker i wsp. (2017)

Klady:

- (A) Akita/Asian spitz
- (B) Shih tzu/Asian toy
- (C) Icelandic sheepdog/Nordic spitz
- (D) Miniature schnauzer/schnauzer
- (E) Pomeranian/small spitz
- (F) Brussels griffon/toy spitz
- (G) Puli/Hungarian
- (H) Standard poodle/poodle
- (I) Chihuahua/American toy
- (J) Rat terrier/American terrier
- (K) Miniature pinscher/pinscher
- (L) Irish terrier/terrier
- (M) German shepherd dog/New World
- (N) Saluki/Mediterranean
- (O) Basset hound/scent hound

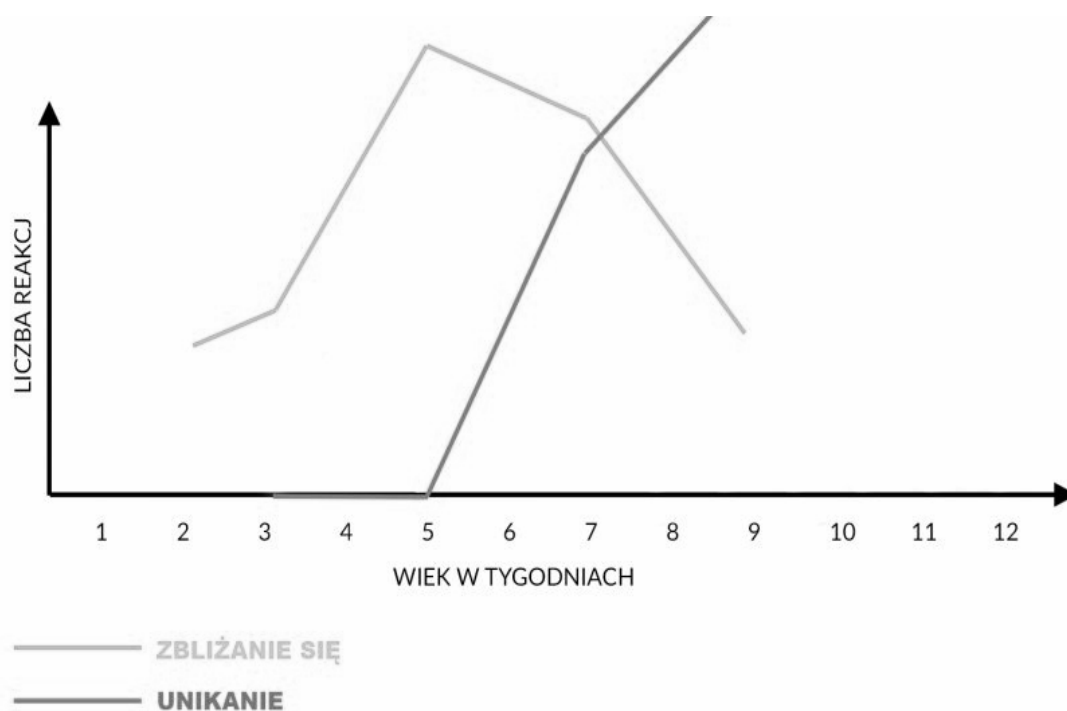
- (P) American cocker spaniel/spaniel
- (Q) Golden retriever/retriever
- (R) German shorthaired pointer/pointer setter
- (S) Briard/continental herder
- (T) Shetland sheepdog/UK rural
- (U) Rottweiler/drover
- (V) Saint Bernard/alpine
- (W) English mastiff/European mastiff

Analizie genetycznej poddano 161 ras, pochodzących z różnych części świata. Dostarczyło to również informacji, dotyczących powstawania ras psów w różnych rejonach Ziemi, gdzie większe pokrewieństwo między grupą ras, sugeruje miejsce pochodzenia danej rasy.

1.3. Proces socjalizacji szczeniąt psa domowego

Socjalizacja jest to proces, mający na celu nauczenie zwierzęcia poprawnych interakcji w obrębie tego samego gatunku, jak i pomiędzy różnymi gatunkami oraz przyzwyczajania się do warunków środowiskowych, w jakich będzie żyć. Z badań Scotta i Fullera (1965) wynika, że u zwierząt ważnym momentem jest tzw. okres krytyczny. Jest to czas w którym naturalna ciekawość poznania świata zastępowana jest strachem przed tym co nowe (Ryc 4.). Ten krótki okres, ale niezwykle istotny w rozwoju młodego organizmu, powinien być wykorzystywany przez hodowców, aby lepiej przygotować szczenię do życia w świecie ludzi.

Według Scotta i Fullera (1965) występują 4 fazy w rozwoju psów, natomiast propozycja przedstawiona przez Serpell i Jagoe w 1995 roku, obejmuje jeszcze jedną dodatkową fazę. Pierwsza faza nazywana jest prenatalną, podczas której środowisko oddziałując na matkę może mieć wpływ na płód. Dzieje się tak dzięki hormonom wydzielanym w okresie ciąży (Luescher 2011). Druga to faza noworodkowa (neonatalna), podczas której rozwijają się zmysły, szczenięta doświadczają pierwszych pozytywnych, ale i negatywnych wrażeń (Fisher 1990).



Ryc. 4. Zmieniająca się wraz z wiekiem ciekawość szceniąt względem środowiska a pojawiającym się uczuciem strachu według Scotta i Fullera (1965)

Następnie od 2,5 do 13 tygodniem trwa trzecia faza - socjalizacja (O'Heara 2009). W tym okresie szczenięta rozwijają umiejętności związane z rozwojem poprawnych zachowań wewnątrzgatunkowych. Również w tym czasie psy powinny mieć jak najwięcej pozytywnych kontaktów z człowiekiem, aby rozwijać poprawne relacje międzygatunkowe, dlatego bardzo dużą odpowiedzialnością jest obarczony hodowca. Jest to szczególnie ważne, ponieważ w tej fazie występuje okres krytyczny, który pojawia się około 49 dnia (Scott i Fuller, 1965) polegający na tym, że szczenięta odczuwają strach, który zaczyna przeważać nad ciekawością. Według Coppinger i Coppinger (2002) moment krytyczny jest odmienny w przypadku różnych ras i może występować w różnym przedziale czasowym. Badania Morrow i wsp. (2015) potwierdzają, że rozwój emocjonalny i behawioralny, a także początek zachowań wynikających ze strachu, różni się w zależności od rasy psów. Analiza wykazała, że szczenięta cavalier king charles spaniel później zaczęły prezentować zachowania lękowe, natomiast owczarki niemieckie oraz yorkshire terrier wcześniej. Zauważono również różnice między szczeniętami owczarka niemieckiego oraz cavalier king charles spaniel dotyczące rozwoju motorycznego. Te pierwsze szybciej zaczęły się poruszać, natomiast spaniele później. Niemniej jednak ważne jest, aby w tym okresie szczenię doświadczyło jak największej ilości bodźców. Szczyt socjalizacyjny przypada więc między 6 a 8 tygodniem życia, ponieważ u różnych ras pik przypada w różnym czasie. Młode osobniki, które wykazują zachowania

lękowe wobec nowych bodźców mają większe szanse na przeżycie. Szczenię jeszcze w obecności matki uczy się jak reagować prawidłowo na różne nowe sytuacje (Wilsson i Sundgren 1998). Zostało to potwierdzone w badaniu przeprowadzonym przez Freedman i wsp. (2014), wykazującym, że szczenięta, które nie miały kontaktu z ludźmi przed 14 tygodniem życia, nigdy nie były w stanie później rozwinąć normalnych więzi z człowiekiem. Czwarta faza to okres młodzieńczy trwający od 12 tygodnia do 6 miesiąca życia, czyli do momentu osiągnięcia dojrzałości płciowej (O’Heare 2009).

1.4. Komunikacja międzygatunkowa pies - człowiek

Komunikacja jest to przekazywanie informacji przez nadawcę do odbiorcy za pośrednictwem sygnałów. Wśród nich możemy wyróżnić: sygnały dźwiękowe, chemiczne, wizualne oraz dotykowe (Tomecek 2009). Warunkiem, który musi być spełniony, jest reakcja odbiorcy na wysyłany sygnał, poprzez zmianę zachowania. Komunikację możemy podzielić na dwa podstawowe rodzaje: werbalną i niewerbalną. Przykładem komunikacji werbalnej może być warczenie, natomiast niewerbalna komunikacja jest związana z zapachami czy mową ciała, np.: wyprostowana postawa ciała, wpatrywanie czy wskazanie. Miklósi i Soproni (2006) uważają, że badanie zdolności zwierząt do rozumienia ludzkich sygnałów komunikacyjnych daje możliwość zbadania ich umiejętności poznawczych. Dobrym przykładem gatunku, u którego wykształciła się umiejętność komunikowania się międzygatunkowego jest pies. Pomimo różnic anatomicznych ludzi i psów, pies w sposób adekwatny reaguje na gesty człowieka, co stanowi potwierdzenie powstającej szczególnej więzi między tymi gatunkami w ciągu tysięcy lat i wykształcenia umiejętności odczytywania niewerbalnych sygnałów wysyłanych przez człowieka (Kundey i wsp. 2010, Reid 2009).

Wskazywanie (ang. pointing) jest to komunikacyjne działanie, polegające na pokazywaniu jakiegoś celu przez jednego osobnika drugiemu (Miklósi i wsp. 2000). Szczenięta, najczęściej, przez pierwszych 8-10 tygodni swojego życia przebywają z matką i resztą rodzeństwa oraz hodowcą. Później mieszkają zazwyczaj tylko z ludźmi, tym samym rozwijają zdolności społeczne w relacji człowiek-pies (Kubinyi i wsp. 2009). Podczas codziennych czynności ludzie komunikują się z psami za pomocą szerokiej gamy sygnałów. Ale również psy wysyłają człowiekowi sygnały, które warto umieć poprawnie odczytać. Przykładem jest nastroszona sierść na grzbiecie psa, co może świadczyć o przyjęciu przez psa postawy grożącej ale również strachu.

Prawdopodobnie, najbardziej podstawową, pierwotną umiejętnością u zwierząt jest podążanie za spojrzeniem drugiego osobnika. W ten sposób można zdobyć cenne informacje na temat lokalizacji pożywienia, obecności drapieżników oraz ocenić interakcje społeczne w grupie (Kaminski i wsp. 2005). Psy wykazują dużą umiejętność skupiania się na ludzkiej twarzy, dlatego doskonale odczytują tego typu sygnały (Miklósi i wsp. 2003, Pongracz i wsp. 2001). Jak wynika z badań Miklósiego i wsp. (2003) oraz Soproni i wsp. (2002), psy dobrze rozumieją także mowę ludzkiego ciała. Dowodzą one, że zwierzęta te doskonale odczytują wskazywanie wykonane zarówno nogą jak i ręką, nawet jeśli prawa ręka wskazuje przedmiot stojący z lewej strony i odwrotnie (ang. cross-pointing). Wskazywanie jest również poprawnie odczytywany przez psy niezależnie od postawy i pozycji jaką przyjmuje człowiek (Clark i Leavens 2021, Dorey i wsp. 2010, Kaminski i wsp. 2012, Lakatos i wsp. 2009, MacLean i wsp. 2014, Pongracz i wsp. 2001). Psy poprawnie reagują na gesty wysyłane przez dziecko jak i dorosłego człowieka (Dorey i wsp. 2010, Scheider i wsp. 2013). Psy odczytują ludzkie gesty zarówno wysyłane przez znaną im osobę jak i obcą (Kundey i wsp. 2010). Zdolność ta została również opisana u psów dziko żyjących (Bhattacharjee i wsp. 2018), śpiewających psów z Nowej Gwinei (Hare i Woods 2019) czy psów dingo (Smith i Litchfield 2009), które także potrafią komunikować się z ludźmi i prawidłowo odczytywać wysyłane przez człowieka sygnały.

Biorąc pod uwagę bliskie pokrewieństwo pomiędzy psami a wilkami te ostatnie również powinny posiadać zdolność do odczytywania ludzkich gestów. Jednak jak wynika z badań, psy o wiele lepiej radzą sobie z takimi zadaniami niż oswojone wilki. Virányi i wsp. (2008) wykazują, że jedynie wilki poddane wcześniejszemu szkoleniu mogą tak jak psy dobrze radzić sobie z odczytywaniem gestów. Trening ten polega na nauczaniu wilków spontanicznego nawiązywania kontaktu wzrokowego z człowiekiem. Według badaczy jest to jeden z kluczowych elementów poprawnej komunikacji. Doświadczenia polegające na sprawdzeniu umiejętności rozwiązywania zadań problemowych również wskazują na różnice między komunikacją psów i wilków. Psy często odwracały się w stronę człowieka, czekając na jego wskazówki, natomiast wilki – nawet te wychowywane przez człowieka, pracowały samodzielnie, wykazując dużą niezależność w rozwiązywaniu postawionego przed nimi zadania (Miklósi i wsp. 2003, Gácsi i wsp. 2013, Maeshall-Pescini i wsp. 2008). Nie oznacza to, że wilki nie potrafiły poradzić sobie z rozwiązywaniem zadania problemowego. Wręcz przeciwnie, ich determinacja i wytrwałość prowadziły często

do sukcesu. Natomiast psy liczyły na pomoc człowieka, nie podejmując samodzielnie decyzji (Udell 2015).

Hare i Tomasello (2005) postawili hipotezę, że psy przewyższają wilki, pod względem zdolności reagowania na ludzkie sygnały w wyniku posiadania cech wyselekcjonowanych podczas procesu udomowienia. Sugerują oni, że presja selekcyjna wywierana na gatunek w celu uzyskania oswojenia i innych pożądanых cech u zwierząt domowych, takich jak np. chęć psów do jedzenia w obecności ludzi, mogła zapewnić powstanie u psów wyspecjalizowanego zestawu umiejętności społecznych. Potwierdzają to inni autorzy, którzy uważają, że psy już na etapie procesu udomowienia, pozyskały umiejętność komunikowania się z człowiekiem (Hare i wsp. 2002, Kubinyi i wsp. 2007, Hare i Woods 2019). Käufer (2013) w swojej książce opisuje, że naśladowanie przez psy swoich właścicieli, powinno być uważane za wskaźnik obecności systemu neuronów lustrzanych u psów. Neurony lustrzane to komórki nerwowe w mózgu, za pomocą których dana osoba rozumie poznawczo działania innej osoby. Uważa się, że zarówno za empatię (takie jak zachowania pojednawcze) oraz umiejętności poznawcze odpowiadają właśnie neurony lustrzane (Käufer 2013). Teoria ta tłumaczy szczególną więź, która tworzy się między psem a człowiekiem.

1.5 Wpływ środowiska na rozwój szczeniąt

Socjalizacja zachodzi we wczesnych tygodniach życia każdego szczenięcia, a ponieważ psy są częścią ludzkiego społeczeństwa, socjalizacja z ludźmi ma ogromne znaczenie. Na kształtowanie zachowania ma więc wpływ środowisko (Lindsey 2000), właściwie od momentu poczęcia aż do osiągnięcia dojrzałości (Miklósi 2012). Z badań De Meester i wsp. (2005) oraz Dietz i wsp. (2018) wynika, że nieadekwatna lub niewłaściwa różnorodność doświadczeń może prowadzić do nieprawidłowego rozwoju poznawczego, co ostatecznie może skutkować problemami behawioralnymi w przyszłości. Z badań Puurunen i wsp. (2020) oraz Hakanen i wsp. (2020) wynika, że psy, które żyły w ubogim w bodźce środowisku, a tym samym miały mniejszą socjalizację, wykazywały częściej zachowania lękowe. Dlatego tak ważna jest odpowiednia stymulacja we wrażliwym okresie socjalizacji, ponieważ skutkuje ona ukształtowaniem psa o łagodnym usposobieniu, zdolnościach adaptacyjnych, który potrafi nawiązywać relacje z ludźmi i innymi psami oraz jest w stanie poradzić sobie z nowymi sytuacjami (Case 2005, Hakanen i wsp. 2020). Psy, które zostały odpowiednio uspołecznione jako szczenięta, rzadziej wykazują problemy behawioralne w wieku dorosłym, w tym agresję i strach (Howell i wsp. 2015).

W Polsce zgodnie z regulacją prawną, wszyscy hodowcy mają obowiązek przynależeć do organizacji kynologicznej, do której zadań należy kontrola warunków hodowlanych, a tym samym troska o dobrostan zwierząt (Ustawa o ochronie zwierząt, Art. 10a oraz Art. 10b). Wciąż jednak zdarza się, że psy są rozmnażane bez żadnego nadzoru, w celu osiągnięcia korzyści materialnych. W tego typu hodowlach nie zwraca się uwagi na warunki bytowania oraz kondycję psów. Szczenięta i suka traktowane są bardziej przedmiotowo zamiast podmiotowo, co niekorzystnie wpływa na ich zdrowie i rozwój.

Hodowle można podzielić na dwa główne typy. Jednym z nich jest tzw. hodowla domowa. Szczenięta w takich hodowlach mają stały kontakt z matką, przebywają razem z nią w domu hodowcy, czasami również z innymi psami lub/i innymi zwierzętami. Hodowca najczęściej urozmaica środowisko szczeniąt, dzięki dostarczaniu, nowych bodźców takich jak zabawki, możliwość poruszania się po różnych podłożach, słyszenia dźwięków, kontakt z nowymi dla szczeniąt ludźmi oraz jeśli to możliwe ze zwierzętami).

Drugim rodzajem hodowli jest hodowla “kojcowa”. W tego typu hodowli na ogół środowisko jest znacznie uboższe w bodźce. Kontakt szczeniąt z ludźmi jest często ograniczony, a psy głównie widzą hodowcę podczas karmienia i ewentualnie w trakcie zabiegów pielęgnacyjnych. Skrajnym przypadkiem są tzw. “fabryki szczeniąt”, (puppy farm), które nastawione są jedynie na rozmnażanie psów w celu osiągnięcia korzyści materialnych, zaniedbując tym samym aspekt zdrowotny zwierząt jak i rozwojowy.

Wielu przyszłych właścicieli nie zdaje sobie sprawy, jak ważny jest harmonijny rozwój szczeniąt, który powinien być zapewniony przez hodowcę. Choć psy najczęściej pełnią rolę towarzysza i obrońcy (Bollen i Horowitz 2008) to stabilny i prawidłowy rozwój pozwala na wykorzystywanie psów do pracy w służbach: policyjnych, wojskowych, ratowniczych czy w myślistwie (Jeziński i wsp. 2014). Psy asystujące pomagają osobom niepełnosprawnym fizycznie, biorą udział w terapiach dla dzieci i dorosłych, a także wykorzystuje się ich zmysł węchu do wykrywania wczesnych zmian nowotworowych u ludzi czy innych chorób (Kokocińska-Kusiak i wsp. 2021).

1.6 Testy behawioralne psów

Głównym celem zastosowania testów behawioralnych jest określenie usposobienia psów. W literaturze dość często stosuje się pojęcie temperamentu (Reinholz-Trojan i wsp. 2012). Zgodnie z koncepcją Darwina (2019) pomiędzy człowiekiem a zwierzętami istnieją jedynie różnice ilościowe a nie jakościowe, stąd zastosowanie pojęć opisywanych przez psychologię jest jak najbardziej uzasadnione. Za pomocą testów można również przeprowadzić diagnozę zachowań problemowych oraz poziomu uspołecznienia, czy wrażliwości na bodźce. Testy behawioralne można przeprowadzać u szczeniąt oraz u dorosłych psów. Im wcześniej uzyskamy informacje o predyspozycjach poszczególnych osobników i ich ewentualnych problemach behawioralnych, tym łatwiej będzie można je korygować. Oddzielną grupę stanowią testy dzięki którym możemy sprawdzić poziom wyszkolenia psa (Diederich i Giffroy 2006).

Wśród testów przeznaczonych dla szczeniąt należy wymienić test behawioralny Campbella, który wykorzystywany był do oceniania zachowania szczeniąt i dobierania odpowiednich właścicieli dla nich. Przy użyciu testu można ocenić:

- atrakcyjność społeczną polegającą na ocenie reakcji szczenięcia na człowieka oraz chęci pozostawania z nim w kontakcie;
- chęć podążania szczenięcia za nieznaną osobą testującą;
- reakcję szczenięcia w niekomfortowych sytuacjach, kiedy człowiek przytrzymuje szczenię leżące na plecach;
- reakcję szczenięcia na przytrzymywanie go i głaskanie przez człowieka;
- zachowanie szczenięcia, w momencie kiedy traci kontrolę nad swoim poruszaniem i jest całkowicie zależne od człowieka.

Test ma 5 stopniową punktację. Wyniki ze wszystkich zadań dla każdego szczenięcia są zliczane, dzięki czemu określić można jego usposobienie od bardzo dominującego do nadmiernie uległego (Campbell 1999, Pérez-Guisado i wsp. 2008).

Autorem innego testu behawioralnego jest Coren (1997). Test składa się z 12 zadań, które również oceniają zachowanie szczeniąt, ale pojawiają się elementy, które określają również predyspozycje szczenięcia do współpracy z człowiekiem. Test ten oprócz powyższych 5 elementów, zawiera jeszcze 6 dodatkowych zadań.

- aport (chęć do aktywności związanej z aportem), przy czym zadanie to było wykonywane dwukrotnie, aby uniknąć błędu związanego z rozproszeniem przez otoczenie
- wrażliwość na dotyk (reakcja szczeniąt na bodziec dotykowy)
- wrażliwość na dźwięk (reakcja szczeniąt na niespodziewany bodziec dźwiękowy)
- wrażliwość na bodziec wzrokowy (badanie reakcji szczenięcia na poruszający się przedmiot)
- pokarm (sprawdzanie chęci spożywania pokarmu podawanego przez człowieka, jako element motywujący w przyszłym szkoleniu)
- stabilizacja (czas powrotu do równowagi po reakcji lękowej na nagłe otwarcie parasola)

Autor zastosował 3 stopniową punktację, ale jako dodatkowe rozróżnienie niektórych zachowań, określał, czy zachowanie świadczy o dominacji (D) czy może uległości (U). Wynik testu określał usposobienie psa oraz jego predyspozycje do szkolenia.

Obecnie najbardziej rozpowszechnionym testem jest PAT Test (Puppy Aptitude Test), który został opracowany przez Wendy Volhard and Jacka Volharda (strona internetowa 3). Zaproponowany test składa się z 10 zadań:

- atrakcyjność społeczna (ufność wobec człowieka oraz chęć przebywania przy człowieku)
- podążanie (chęć podążania za człowiekiem)
- powściągliwość (stopień dominacji lub uległości oraz łatwość radzenia sobie w trudnych sytuacjach)
- dominacja społeczna (stopień akceptacji dominacji społecznej człowieka)
- dominacja podczas utraty kontroli (stopień akceptacji dominacji w sytuacji braku kontroli, np. u weterynarza)
- aportowanie (stopień chęci współpracy z człowiekiem)
- wrażliwość na dotyk (stopień wrażliwości na dotyk)
- wrażliwość na dźwięk (stopień wrażliwości na dźwięk)
- wrażliwość na bodziec wzrokowy (stopień reakcji na poruszający się obiekt)
- stabilność (stopień reakcji na nagle pojawiający się obcy obiekt)

Autorzy zastosowali 6 stopniową punktację. Na podstawie otrzymanych wyników określali temperament szczenięcia oraz chęć do współpracy z człowiekiem.

Testy dla psów mogą również być pomocne w ocenie użytkowości psa. W zależności od potrzeb, należy odpowiednio dobrać test. PAT test był stosowany w celu wyboru odpowiedniego psa do pracy w roli przewodnika dla osoby z niepełnosprawnością (Pfaffenberger 1963, Pfaffenberger i wsp. 1976). W literaturze można znaleźć również testy behawioralne przeznaczone dla szczeniąt, które opierają się na różnych elementach z wcześniej wymienionych testów. Takim przykładem jest Puppy Profiling Assessment, czyli PPA. Test ten jest zmodyfikowanym PAT testem, który oprócz zadań związanych z zachowaniami socjalnymi, reakcją na bodźce i aportem zawiera zadania takie jak: przejście przez tunel i rampę. PPA test przeznaczony jest także do wyboru szczeniąt odpowiednich do pracy (np. w policji, w straży), które powinny mieć bardzo stabilną psychikę, szybko uczyć się nowych zadań, a także chętnie współpracować z człowiekiem (Asher i wsp. 2013).

Bardzo często badacze korzystają z ujednoliconego kwestionariusza, który został stworzony przez Hsu i Serpell, dotyczącego zachowań psów, czyli testu C-BARQ (Canine Behavioral Assessment and Research Questionnaire) (Hsu i Serpell 2003). Taki kwestionariusz może być przydatny przy kwalifikowaniu psów do odpowiednich nowych domów, a także identyfikowaniu ewentualnych problemów behawioralnych. Test ten obejmuje 14 sekcji, zawierających pytania dotyczące zachowania psa.

- Sekcja 1: Agresja skierowana w stosunku do nieznanego człowieka
- Sekcja 2: Agresja skierowana w stosunku do właściciela
- Sekcja 3: Agresja skierowana do psów
- Sekcja 4: Konkrowanie z innymi psami
- Sekcja 5: Strach przed obcymi ludźmi
- Sekcja 6: Strach wywołany nieznanymi bodźcami, sytuacjami
- Sekcja 7: Strach wobec obcych psów
- Sekcja 8: Zachowanie związane z separacją
- Sekcja 9: Przywiązanie i poszukiwanie uwagi
- Sekcja 10: Predyspozycje do trenowania
- Sekcja 11: Pogoń za zwierzętami
- Sekcja 12: Pobudliwość
- Sekcja 13: Wrażliwość na dotyk
- Sekcja 14: Poziom wykazywanej energii

W każdej sekcji znajdują się pytania dotyczące danej kategorii zachowań psa. W teście stosowana jest 5-stopniowa skala, przy czym 0 oznacza, że dane zachowanie nie występuje, natomiast punkty od 1 do 4 określają natężenie pojawiającego się zachowania od “rzadko” aż do “zawsze”. Takie baterie testów są stosowane na całym świecie, aby sprawdzić zachowanie psa przyjmowanego do schroniska lub po adopcji (Segurson i wsp. 2005, van der Berg i wsp. 2010, Canejo-Teixeira i wsp. 2018), również w zmodyfikowanej wersji, dostosowane są do potrzeb eksperymentatorów (Kutsumi i wsp. 2012, Tamimi i wsp. 2013, Dowling-Guyer i wsp. 2011, Vitulova i wsp. 2018, Bray i wsp. 2019). Dzięki temu, że są bardzo rozbudowane, można z dużą dokładnością określić temperament badanego psa oraz wykryć problemy behawioralne. Testy te są bardzo wszechstronne, dlatego ich zastosowanie również może być różne - od badania, poprzez dobór odpowiedniego właściciela aż po wybór psa terapeutycznego (Sakurama i wsp. 2023).

1.7 Bezdomność u psa domowego oraz problemy behawioralne adoptowanych psów ze schroniska

Problem bezdomności psów występuje w wielu państwach na całym świecie. W 2021 roku w polskich schroniskach przebywało 82 316 psów, z czego 53 961 z nich zostało adoptowanych (strona internetowa nr 1). Statystyki dotyczące adopcji obejmują psy, które znalazły nowe domy, jak i te, które powróciły do swoich poprzednich właścicieli. Psy, które zostały przyjęte do schronisk dla zwierząt wykazują behawioralne i fizjologiczne oznaki stresu (Hennessy 2013). Pojawia się pytanie, dlaczego tak wiele psów jest oddawanych do schronisk dla zwierząt lub porzucanych. Częstym powodem, jest nieumiejętność radzenia sobie z problemowymi zachowaniami prezentowanymi przez psy. Jak wynika z badań jednym z najczęstszych powodów oddania psa do schroniska są zachowania agresywne (Salman i wsp. 2000). Innym są zachowania lękowe zarówno w stosunku do właścicieli, jak i nieznanymi osobom, zwierząt czy przedmiotów. Takie zachowania wynikają najczęściej z braków socjalizacyjnych. Kolejnym powodem jest lęk separacyjny, w wyniku którego pies niszczy przedmioty, nadmiernie wokalizuje, czy załatwia swoje potrzeby fizjologiczne w domu w czasie nieobecności opiekunów (Jensen i wsp. 2020).

Głównym zadaniem większości schronisk, oprócz zapewnienia opieki zwierzętom, jest znalezienie psom nowych domów. Dlatego część schronisk prowadzi wnikliwą obserwację psów, które są pozostawiane w schroniskach przez poprzednich właścicieli, przywożonych przez policję lub Animal Patrol. Takie działanie powinno pomóc w wykryciu większości

problemów behawioralnych, jakie wykazuje pies, a tym samym zwiększeniu sukcesu adopcyjnego. Narzędziem, używanym na całym świecie, służącym do odpowiedniego profilowania psa jest ankieta, którą wypełnia były opiekun zwierzęcia (Stephen i Ledger 2007). Czasami jednak jedyną możliwością jest przeprowadzenie obserwacji behawioralnej, której dokonują pracownicy schroniska, zwłaszcza w przypadku psów porzuconych (Clay i wsp. 2020).

Bardzo ważnym czynnikiem zwiększającym sukces adopcyjny jest skrócenie czasu jaki pies spędził w schronisku. Przyjmuje się, że im dłużej zwierzę przebywa w schronisku, tym ma mniejsze szanse na adopcję. Badania poziomu kortyzolu, który przyjmowany jest jako wskaźnik poziomu stresu, wykazały, że psy mają dużą zdolność habituacji do nowych warunków środowiskowych (Hennessy i wsp. 2001, Dalla Villa i wsp. 2013). Często po pewnym czasie poziom kortyzolu spada. Co nie znaczy, że psy czują się w schronisku bardzo dobrze, a jedynie świadczyć może o zdolności adaptacyjnej do nowych warunków. Procedury związane z opieką nad zwierzętami są różne i zależne od placówki. W jednych schroniskach psy przebywają w małych boksach, a na wybiegi wyprowadzane są tylko raz dziennie na 15 do 20 minut (Barrera i wsp. 2010). W innych zaś psy przebywają w dużych boksach z wybiegiem, z którego mogą korzystać przez 2 godziny (Dalla Villa i wsp. 2013), a w jeszcze innych placówkach wyprowadzane są nawet kilka razy dziennie poza schronisko. Jednak najczęściej kontakt z człowiekiem jest ograniczony do pory karmienia oraz czasu, który poświęcony jest na sprzątanie boksów. W Polsce istnieją wytyczne dotyczące budynków, w których przebywają psy w schroniskach, pomieszczeń przeznaczonych do zabiegów weterynaryjnych, kwarantanny, czy dla suk z młodymi. Pracownicy są zobowiązani do prowadzenia ewidencji psów, które przybywają do schroniska lub je opuszczają, przy czym zbierane są również informacje dotyczące nowych właścicieli. Opiekę nad zwierzętami przebywającymi w schronisku należy sprawować zgodnie z Ustawą o ochronie zwierząt (Dz. U. 1997 Nr 111 poz. 724, Art. 11 i 11a) (strona internetowa nr 2).

Czasami prowadzone są programy poadopcyjne, dzięki którym pracownicy schronisk lub behawiorysty, mogą wspierać rodziny podejmujące się adopcji psów. Psy ze schroniska, z racji nieznanego przeszłości oraz wielu różnych doświadczeń, mogą wykazywać niepożądane zachowania. Dość częstą praktyką są badania ankietowe, przeprowadzane zaraz po adopcji, a kolejne po upływie pewnego czasu (Stephen i Ledger 2007, Marder i wsp. 2013, Clay i wsp. 2020). Taka analiza porównawcza zachowań, stanowi doskonałą bazę do scharakteryzowania zachowania psa. Zwłaszcza, że bardzo często w pierwszych dniach w nowym domu, w okresie

poadaptacyjnym, pies nie prezentuje wszystkich zachowań problemowych. Często jest tak, że częstotliwość występowania różnych niepożądanych zachowań wzrasta wraz z czasem przebywania w nowym domu (Stephen i Ledger 2007). W badaniach tych zauważono, że psy najczęściej wykazywały zachowania agresywne po upływie 6 tygodni od momentu przybycia do nowego domu. Gates i wsp. (2018) przedstawili wyniki analizy porównawczej, która również świadczy o tym, że u części adoptowanych psów (20%) zwiększyła się częstotliwość prezentowanych zachowań problemowych. Aby ograniczyć ponowne oddanie psa do schroniska, powinna być prowadzona długotrwała współpraca między nowym właścicielem a pracownikami (takimi jak pracownicy schroniska czy trenerzy). Z badań Osella i wsp. (2015) wynika, że w procesie adaptacyjnym w nowym domu mogą pomóc preparaty zawierające feromony, które obniżają poziom stresu u psa.

Obecnie można spotkać się z coraz częstszym umieszczaniem psów w domach tymczasowych, w których przebywa zdecydowanie mniej zwierząt. Psy wykazujące problemy behawioralne mają większą szansę na poprawnie przeprowadzony trening w takich warunkach, który przygotowuje zwierzę do adopcji. Zmiana środowiska pozwala na przeprowadzanie treningów w kontrolowanych warunkach, co w schronisku byłoby niemożliwe z uwagi na liczbę zwierząt przebywających w takim miejscu.

1.8 Zachowania agresywne psów

Używając terminu “zachowania problemowe” mamy najczęściej na myśli zachowania, które odbiegają od założonych przez człowieka norm lub zachowania niebezpieczne (Dehasse 2006). Mogą to być zarówno zachowania agresywne, jak i związane z lękiem, czy też takie, w wyniku których ulega zniszczeniu mienie właściciela.

Zachowania agresywne są jednymi z najczęściej wskazywanych zachowań problemowych i najgroźniejszymi, ponieważ mogą zagrażać życiu lub zdrowiu człowieka (Polo i wsp. 2015). Zachowania agresywne mają charakter adaptacyjny (O’Heare 2009) i mają na celu osiągnięcie pożądanego przez psa dóbr lub uniknięcie zagrożenia (Walkowiak 2012). Obecnie psy często żyją w zurbanizowanym świecie, do którego musiały się dostosować. Takie środowisko może nie zaspokajać ich naturalnych potrzeb, chociażby związanych z ruchem czy wystarczającą liczbą interakcji pies-człowiek lub pies-pies. Dodając do tego niepełną socjalizację, która powinna przygotować psa do życia z człowiekiem, możemy spodziewać się wielu zachowań niepożądanych. Prezentowane zachowania są wypadkową procesu uczenia się psów i doświadczeń każdego osobnika. Według Dehasse (2006) szereg

czynników może powodować zachowania agresywne. Tymi czynnikami mogą być strach, rozdrażnienie, ból, obrona terytorium, zachowania łowieckie, czy obrona szczeniąt lub przekroczenie dystansu osobniczego.

Temat ten został szerzej przedstawiony w artykule przeglądowym Pąsiek M., Majecka K., Pietraszewski D. 2015. „*Pies Baskervillów*” – czyli o naturze zachowań agresywnych u psa domowego *Canis lupus familiaris*, stanowiącym część rozprawy doktorskiej (Publikacja I).

1.9. Zabawy u psów

Zabawa jest zachowaniem niezwykle zróżnicowanym gatunkowo oraz indywidualnie (Rzepka 2015). Zachowania zabawowe są ważnym elementem w życiu zwierząt. Rozwijają zarówno zdolności łowieckie, jak i zdolność samokontroli (Cordoni 2009). Zabawa cechuje się dużą nieregularnością, spontanicznością, powtarzalnością (wyłączając zachowania stereotypowe) (Held i Spinka 2011). Można w niej odnaleźć takie elementy zachowań jak: chwytanie zdobyczy, czy ucieczka. Wśród zabaw wyróżniamy zabawy ruchowe, z użyciem przedmiotów, które polegają na manipulowaniu obiektami nieożywionymi oraz zabawy wymagające interakcji między osobnikami danej grupy społecznej (Bradshaw i wsp. 2015). Te ostatnie bardzo często w sytuacjach stresowych mogą być formą rozładowywania emocji, a tym samym unikania konfliktów. W obrębie grupy społecznej, zabawa wzmacnia relacje oraz więź między osobnikami. Zgodnie z ogólnymi zasadami, zabawa kończy się, gdy jeden z jej uczestników jest sfrustrowany, zły, niespokojny lub po prostu zmęczony (Käuffer 2013). Zabawa umożliwia również wykształcenie odpowiednich zasad społecznych - np. takich jak kontrola gryzienia czy unikanie konfliktu. Gdy tylko otworzą oczy, uszy i będą wystarczająco ruchliwe, zaczynają się bawić. Zabawa towarzyska jest głównym zajęciem w pierwszych miesiącach życia, przede wszystkim z rodzeństwem z miotu, ale także ze starszymi osobnikami, które żyją w danej grupie rodzinnej. Zwierzęta bawiąc się ze sobą rozwijają swoje umiejętności komunikacyjne i społeczne, aby radzić sobie z sytuacjami stresowymi w dorosłym życiu (Cordoni 2009, Käuffer 2013). Co wiąże się, jak sugerują Bradshaw i wsp. (2015), z występującym u psów zjawiskiem pedomorfozy, które oznacza zachowanie cech młodzieńczych u osobników dorosłych.

Zachowania zabawowe mogą występować w obrębie jednego gatunku, ale również pojawiać się między różnymi gatunkami (Rzepka 2015, Sommerville i wsp. 2017). Udomowienie psa spowodowało, że rozwinął on umiejętności bawienia się również z człowiekiem (Bradshaw i wsp. 2015). Kolm i wsp. (2020) wskazują, że zachowania

zabawowe pojawiały się już między psem pierwotnym a człowiekiem. Badania porównawcze psów i hybryd psa z wilkiem dowodzą, że psy częściej angażują człowieka do zabawy (Wheat i wsp. 2018). Rooney i wsp. (2000) w swoich badaniach opisują, że mimo innej motywacji do zabawy w relacji pies-pies i pies-człowiek, te zachowania występują z podobną częstotliwością.

Chęć do zachowań zabawowych może być niejednokrotnie ułatwieniem zarówno szkolenia przeprowadzonego w określonych celach, jak i kształtowania emocjonalnego więzi między psem a właścicielem. Częstotliwość zabaw i ich forma mogą być zatem wyznacznikiem jakości relacje właściciel-pies (Bradshaw i wsp. 2015, Sommervillea i wsp. 2017). Częste interakcje o charakterze zabawowym między psami a także człowiekiem i psem odzwierciedlają dobrostan tych zwierząt. Psy, odczuwające dyskomfort, długotrwały stres nie wykazują chęci do zabaw (Ahloy-Dallairea i wsp. 2017, Held i Spinka 2011, Sarti Oliveira i wsp. 2010).

Zachowanie zabawowe ukierunkowane na człowieka odegrało ważną rolę we wczesnym udomowieniu psów. Późniejszy dobór sztuczny był istotny dla współcześnie obserwowanej zmienności fenotypu behawioralnego psów, a tym samym różnorodnej intensywności więzi społecznej z ludźmi, która jest tak wyjątkowa w świecie zwierząt (Kolm i wsp. 2020).

2. Cel pracy

Celami niniejszej rozprawy doktorskiej są:

1. Określenie wpływu typu hodowli (domowa, kojcowana) na kształtowanie się zachowania szczeniąt.
2. Określenie wieku, w którym szczenięta zaczynają odczytywać ludzkie gesty.
3. Określenie zmian w zachowaniu psów adoptowanych ze schroniska.
4. Określenie przyczyn występowania zachowań agresywnych u psa domowego.
5. Zbadanie wpływu różnych czynników na różnice między psami w prezentowanych zachowaniach agresywnych.

3. Wpływ warunków hodowlanych na rozwój szczeniąt

Prawidłowa socjalizacja oraz zapoznanie szczenięcia z różnymi, nowymi bodźcami oraz sytuacjami jest bardzo ważne w przygotowaniu psa do dorosłego życia. Szczególnie istotny podczas socjalizacji jest okres krytyczny, który przypada między 2,5- 3 a 12- 14 tygodniem życia. Celem badań było sprawdzenie czy warunki panujące w hodowli w pierwszych tygodniach życia psa domowego mogą wpływać na jego zachowanie. Wyniki opublikowano w pracy: Majecka K., Pąsiek M., Pietraszewski D., Smith C. 2020. *Behavioural outcomes of housing for domestic dog puppies (Canis lupus familiaris)*. Applied Animal Behaviour Science 222: 104899 (Publikacja II).

Test behawioralny PAT (Puppy Aptitude Testing), przy użyciu którego dokonywano oceny zachowania był przeprowadzony u szczeniąt w wieku 7 - 8 tygodni, rozwijających się w dwóch, różnych typach hodowli. Podziału dokonano w zależności od lokalizacji miejsca w którym przebywała suka ze szczeniętami. Pierwszą grupę stanowiły osobniki z hodowli, która charakteryzowała się tym, że suka ze szczeniętami przebyła w domu hodowcy, dzięki czemu psy miały stały kontakt z człowiekiem i różnorodnymi bodźcami (tzw. hodowla domowa). Drugą grupę stanowiły szczenięta z hodowli kojcowej, w której w przeciwieństwie do pierwszego typu hodowli, miały rzadszy kontakt z hodowcą, ponieważ kojec znajdował się poza domem. Podczas badań przetestowano 264 szczenięta z 44 hodowli FCI, w tym 160 pochodzących z hodowli domowej (70 suk i 90 psów) i 104 z hodowli kojcowej (52 suk i 52 psów). Wśród badanych psów byli przedstawiciele 21 ras FCI. Test składał się z 10 zadań, które oceniały m.in. chęć szczenięcia do kontaktu i zabawy z człowiekiem, reakcje na dotyk i podnoszenie oraz zachowanie w momencie pojawienia się nowego bodźca (np, plastikowa butelka, otwierany parasol). Punktacja wynosiła od 1 (najbardziej pożądanego zachowanie) do 6 (najmniej pożądanego zachowanie).

Przeanalizowano korelację między wynikiem testu PAT a płcią szczeniąt (pies/suka), wiekiem (7 tygodni/8 tygodni) oraz miejscem pochodzenia (hodowla domowa/hodowla kojcowa). Otrzymane wyniki wykazały istotny wpływ typu hodowli na średnie wyniki testu PAT. Szczenięta hodowane poza domem hodowcy otrzymywały gorsze rezultaty w teście, niezależnie od płci i wieku. Wykazywały zwiększoną skłonność do zachowań uległych, lękowych oraz obniżoną zdolność radzenia sobie w nowych sytuacjach. Ponadto szczenięta z hodowli domowej wykazywały się większą stabilnością niż szczenięta z hodowli kojcowej, które prezentowały często bardzo skrajne reakcje.

Wnioski wynikające z przeprowadzonych badań mają bezpośrednie implikacje dla hodowców psów i pokazują, że wzbogacenie środowiska matki i szceniąt może zmniejszyć ryzyko wystąpienia problemów behawioralnych u dorosłych psów.

4. Badanie zdolności komunikacyjnych pies - człowiek

Komunikacja międzygatunkowa, w tym komunikacja człowiek-zwierzę, jest szeroko badanym zagadnieniem. Rozumienie ludzkich sygnałów komunikacyjnych, takich jak wskazywanie, było badane w różnych kontekstach zarówno u zwierząt nieudomowionych, jak i domowych. Celem niniejszych badań było określenie w jakim wieku u psa domowego pojawia się umiejętność odczytywania ludzkich gestów. Wyniki badań są opracowane w postaci artykułu przygotowanego do wysłania do redakcji czasopisma naukowego: Majecka K., Pąsiek M., Pietraszewski D. *Understanding human pointing gestures by five-week old puppies of the domestic dog *Canis lupus familiaris* – What plays the main role in developing communication abilities: domestication or ontogeny?* (Publikacja III).

W badaniach wzięło udział 120 szceniąt z 18 różnych miotów, pochodzących z 12 różnych hodowli. Zastosowano test wyboru obiektu (Object Choice Task). Test polegał na tym, że eksperymentator ukrywał, w sposób niewidoczny dla szczenięcia, pokarm pod jeden z kubków, następnie rozsuwał kubki na odległość 1,5 metra i wskazywał ten, pod którym znajdował się pokarm. Test przeprowadzano trzykrotnie w każdej hodowli, po raz pierwszy, kiedy szczenięta miały 5 tygodni, kolejne w 6 i 7 tygodniu życia szceniąt. Procedura testu była za każdym razem taka sama. Próba była zaliczana, jeśli szczenię zbliżyło się do kubka z pokarmem i zaczęło go obwąchiwać lub dotknęło nosem. Przebieg doświadczenia był rejestrowany, następnie oglądany i ponownie oceniany przez drugiego eksperymentatora.

Wykazano, że szczenięta poprawnie odczytują ludzkie gesty już w piątym tygodniu życia. Ponadto porównano wyniki przedstawicieli dwóch ras - basset hound (20 szceniąt pochodzących z 3 miotów) oraz nova scotia duck tolling retriever (23 szczenięta pochodzące z 3 miotów) i nie wykazano różnic między rasami.

Wyniki potwierdziły przyjętą hipotezę, że rozumienie wskazówek komunikacyjnych u psów nie może być wyjaśnione procesem udomowienia, ontogenezy, procesu uczenia się lub socjalizacji, a jedynie dobozem naturalnym. W świetle teorii ewolucji wszystkie odziedziczone cechy, które zwiększają dostosowanie, są faworyzowane przez dobór naturalny. Takimi cechami są z pewnością umiejętności społeczne, które umożliwiają zrozumienie sygnałów wysyłanych przez przedstawicieli tego samego lub innych gatunków. Otrzymane wyniki dowodzą, że rozumienie ludzkich gestów wskazujących jest produktem ubocznym kompetencji społeczno-poznawczych, a nie efektem udomowienia. Przyjęcie takiego wyjaśnienia tłumaczy, dlaczego w otrzymanych wynikach nie ma różnic pomiędzy dwiema

rasami psów. Wynika to z hipotezy, że psy nabyły umiejętności podążania za wskazówkami człowieka przed ewolucją różnych ras. Wnioski te nie są również sprzeczne z rolą warunkowania podążania za kierunkiem wskazywanym przez człowieka, jako wzmocnienia tych dziedzicznych zdolności społecznych.

5. Zmiany w zachowaniu psów adoptowanych ze schroniska na podstawie ankiet C- BARQ

Celem badań było sprawdzenie jak długość okresu przebywania psa w schronisku wpływa na zmiany jego zachowania po adopcji. Do realizacji tego celu wykorzystano kwestionariusz C-BARQ (Canine Behavioral Assessment and Research Questionnaire), który jest ankietą powszechnie używaną do opisu zachowania psów (Ayrosa i wsp. 2022, Duffy i wsp. 2014, Hoffman i wsp. 2013, Hsu i Serpell 2003, Powell i wsp. 2021).

5.1 Materiał i metody

5.1.1. Materiał

Badanie ankietowe przeprowadzono wśród 72 nowych właścicieli psów, którzy adoptowali zwierzę ze schroniska. Wszystkie psy pochodziły ze Schroniska dla Zwierząt w Łodzi, mieszczącego się przy ul. Marmurowej 4. Uzyskane informacje dotyczyły 36 suk oraz 36 psów. Były to psy nierasowe. Średni wiek psów w momencie adopcji wynosił 2,5 roku. Czas pobytu w schronisku badanych psów wynosił średnio 4 miesiące.

5.1.2. Ankieta

Podstawowy kwestionariusz (Załącznik/Ankieta 1) składał się z pytań dotyczących adoptowanego psa oraz osoby adoptującej. Był on wypełniany w dniu adopcji psa w siedzibie schroniska. Umieszczane były w nim także informacje z bazy schroniska (jak długo pies przebywa w schronisku, wiek, płeć, wielkość, kastracja, typ psa). Właściciele otrzymali informację, że wszystkie dane z kwestionariuszy zostaną wykorzystane wyłącznie do badań.

Następnie proszono nowych właścicieli psa o wypełnienie ankiety C-BARQ (Załącznik/Ankieta 2) w 7 dniu przebywania psa w nowym domu (Ankieta 2-A, 72 ankiety) oraz o ponowne wypełnienie tej samej ankiety po kolejnych 30 dniach (Ankieta 2-B, 72 ankiety). Część osób wypełniła ankietę także po kolejnych 180 dniach czyli 217 dni od adopcji (Ankieta 2-C, 33 ankiety). Kwestionariusz C-BARQ zawierał 42 pytania podzielone na 7 sekcji, dotyczących następujących kategorii zachowań:

I - pobudliwość (2 pytania np.: zachowanie przed pójściem na spacer; zachowanie przed jazdą samochodem);

II - agresja (10 pytań np.: pilnowanie pożywienia; pilnowanie domu; zachowanie w stosunku do obcego człowieka lub psa);

III - strach lub niepokój (10 pytań, np.: reakcja gdy zbliża się agresywnie zachowujący się pies; reakcja na niespodziewane i nieznanne bodźce oraz na zabiegi pielęgnacyjne);

IV - zachowania związane z separacją (3 pytania, np.: wokalizacja, tendencje do zachowań destrukcyjnych; niepokój);

V - ocena kontaktu z opiekunem (2 pytania np.: podążanie za opiekunem);

VI - posłuszeństwo i chęć do treningu (3 pytania np.: reakcja na różne komendy);

VII - inne problemy związane z zachowaniem (13 pytań np.: uciekanie z posesji, zachowania łowieckie, skłonność do nadmiernej ekscytacji).

Punktacja dla każdego pytania wynosiła od 0 do 4, przy czym 0 oznaczało, że zachowanie nie zostało zaobserwowane. Punkty od 1 do 4 przedstawiały intensywność lub częstość danego zachowania. Jeden kwestionariusz był wypełniany dla jednego osobnika.

5.1.3 Analiza statystyczna

Analiza danych z ankiet została przeprowadzona zgodnie z zasadami analizy danych uporządkowanych. Zależność pomiędzy zmiennymi uporządkowanymi była kwantyfikowana z użyciem współczynnika korelacji rang Spearmana oraz tablic kontyngencyjnych. Z uwagi na niewielką liczebność próby, aby zwiększyć moc statystyczną, została przeprowadzona analiza danych sparowanych.

Dane zostały przefiltrowane pod kątem jakościowym. Obserwacje brakujące zostały w pierwszej fazie analiz usunięte, jak również usunięte zostały obserwacje spoza skali. W pierwszym kroku przetestowana została zmiana w skali odpowiedzi na poszczególne pytania ankietowe w kolejnych punktach czasowych. W tym celu został zastosowany test Wilcoxon'a równości parametrów położenia dla danych sparowanych. Z uwagi na dużą ilość pytań ankietowych, dla oceny istotności statystycznej p-wartości zostały poprawione z użyciem algorytmu Bonferroniego (tu kryterium wyboru algorytmu było związane z empirycznym rozkładem p-wartości nominalnych, który nie był zgodny z rozkładem jednostajnym). Rezultaty z poprawioną p-wartością poniżej standardowego progu 0,05 zostały uznane za istotne.

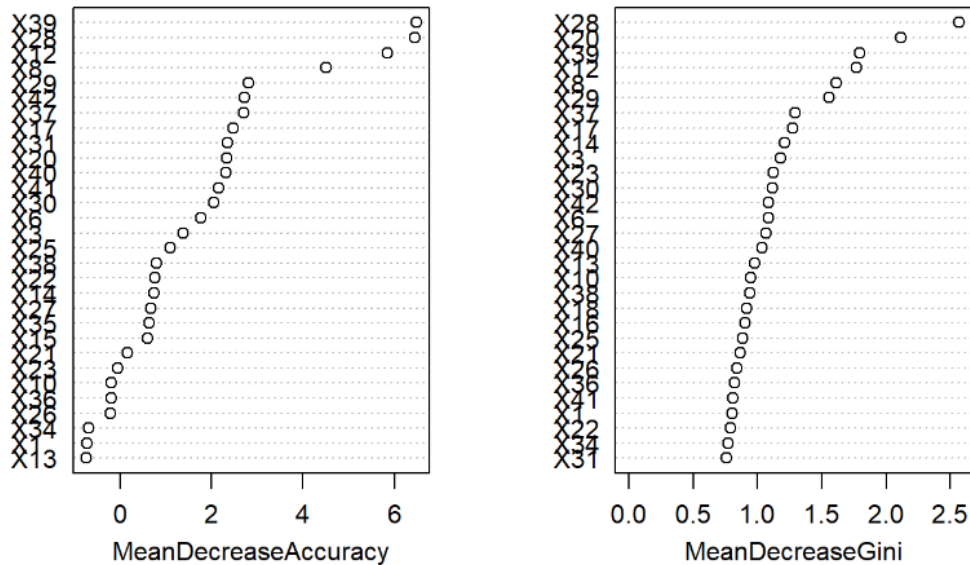
W kolejnym kroku wybrana została zmienna określająca długość przebywania przez psa w schronisku przed adopcją. Brakujące dane z ankiet zostały następnie zimputowane z użyciem modelu wieloczynnikowego zaimplementowanego w pakiecie mice w R. Stabilność imputacji wyników imputacji brakujących danych jak również odporność wyników analiz asocjacyjnych na jakość imputacji została przetestowana z użyciem metody pięciokrotnej walidacji krzyżowej. Po imputacji został zbudowany model elastic-net ($\alpha=1/2$) do estymacji siły związku pomiędzy różnicą w odpowiedzi na poszczególne pytania w czasie $t=37$ versus $t=7$. Zmienność predykcji siły związku oceniona została z użyciem metody bootstrap. Do finalnego raportu ujęte zostały tylko te zmienne, dla których średnia z wyestymowanych współczynników w modelu elastic-net (średnia z procedury bootstrap) była istotnie różna od zera. Wyniki działania elastic-net zostały następnie przetestowane z użyciem testu istotności dla korelacji rang Spearmanna. Następnie, wartości zmiennej czasu przebywania w schronisku zostały podzielone na trzy klasy z wykorzystaniem testu wielomodlanośc Silvermanna. W kolejności przeprowadzone zostały dwie identyczne ścieżki analityczne: jedna dla $t=7$ vs $t=37$ a druga dla $t=37$ versus $t=217$. Dane zimputowane i dyskretna zmienna zależna zostały zanalizowane w modelu lasu losowego. W tym modelu współczynniki zmiany dokładności oszacowania przynależności do jednej z trzech klas jak również współczynnik Gini zostały użyte do selekcji cech. Wyselekcjonowane cechy związane ze zmienną zależną zostały wybrane do kolejnego kroku analizy, w którym istotność pojedynczego predyktora została oszacowana z użyciem testu Fishera dla tablicy kontyngencyjnej. Obliczenia wykonano w programie R (The R Foundation for Statistical Computing).

5.2. Wyniki

5.2.1. Wyniki (analiza uwzględniająca długość czasu przebywania psa w schronisku)

W analizie selekcji cech, wykorzystując kryterium siły dyskryminacji pomiędzy osobnikami, które przebywały w schronisku (podział czasu na trzy kategorie: 0-2 miesiące; od 2 do 9 miesięcy; powyżej 9 miesięcy), zidentyfikowane zostały cztery cechy (pytania) dla których średni spadek dokładności klasyfikacji jest największy. Jednocześnie według kryterium współczynnika Gini wykrytych zostało 7 cech o najwyższym wpływie na jakość klasyfikacji (Ryc. 5).

rf.time1



Ryc. 5. Wyniki badania istotności cech w modelu lasu losowego. Na prawym panelu prezentowany jest współczynnik Gini, a na lewym dokładność.

W analizie zależności między przyrostem w skali odpowiedzi na pytanie #28 w dniu 37 vs w dniu 7 a zdyskretyzowanym czasem przebywania w schronisku widać istotną statystycznie zależność ocenioną z użyciem testu Fishera na granicznym poziomie istotności ($p=0,009$). W dokładnej analizie rozkładu dwuwymiarowego widzimy, że współczynnik korelacji Spearman'a wynosi $\rho=0,37$ co oznacza dodatnią zależność pomiędzy zmiennymi. Dalej, w kolejności, dla pytania: #39 istnieje istotny statystycznie, dodatni związek pomiędzy przyrostem (w dniu 37 vs 7) a czynnikową zmienną określającą czas przebywania w schronisku (p -wartość dla testu Fishera wynosi 0,012 i $\rho=0,433$); #8 związek ten jest dodatni (p -wartość testu Fishera jest równa 0,020, zaś $\rho=0,018$) co oznacza słabą dodatnią zależność oraz #26 mamy zależność ujemną (p -wartość testu Fishera wynosi 0,010 przy $\rho=-0,192$). Jednocześnie, dla pytań: #12 i #20 badanie zależności z użyciem testu Fishera nie potwierdziło wyników lasu losowego – w obydwu przypadkach otrzymano nieistotne statystycznie zależności na granicznych poziomach istotności odpowiednio 0,348 i 0,295.

W wieloczynnikowej analizie zależności liniowej pomiędzy czasem przebywania w schronisku w dniach a przyrostem w odpowiedzi na pytanie z użyciem metody LASSO określono, że średnia wartość siły związku pomiędzy zmiennymi wynosi dla pytania: #1 $m=-0,003$ przy p -wartości testu t-Studenta $p=0,0663$, #6 $m=-0,015$ $p<0,001$;

#7 $m=-0,002$ $p=0,018$; #13 $m=0,002$ $p=0,093$; #15 $m=-0,034$ $p<0,001$; #17 $m=0,008$ $p=0,024$; #19 $m=0,031$ $p<0,001$; #20 $m=-0,004$ $p=0,025$; #22 $m=-0,066$ $p<0,001$; #25 $m=0,217$ $p<0,001$; #26 $m=0,003$ $p=0,007$; #28 $m=0,002$ $p<0,001$; #29 $m=-0,012$ $p<0,001$; #32 $m=-0,059$ $p<0,001$; #34 $m=0,005$ $p=0,051$; #36 $m=-0,001$ $p=0,281$; #37 $m=0,021$ $p<0,001$; #39 $m=0,087$ $p<0,001$. Dodatkowo, ten zestaw pytań został przetestowany w analizie jednoczynnikowej w kierunku związku z czasem przebywania w schronisku i jedynie pytania: #7 $\rho=-0,234$, $p=0,052$; #15 $\rho=-0,256$, $p=0,031$; #25 $\rho=0,225$, $p=0,057$; #28 $\rho=0,430$, $p<0,001$ i #39 $\rho=0,393$, $p<0,001$ zostały finalnie uznane jako istotnie związane z badanym punktem końcowym. W analizie zależności liniowej pomiędzy czasem przebywania w schronisku w dniach a przyrostem w odpowiedzi na pytanie #1 z użyciem metody LASSO określono, że średnia wartość siły związku pomiędzy zmiennymi jest ujemna i wynosi: $-0,002$ i jest ona istotnie różna od zera na poziomie istotności $0,066$.

Podsumowując, istotną zależność pomiędzy długością czasu przebywania psa w schronisku a przyrostem wartości danej cechy (zachowania) wykazano dla następujących pytań z poszczególnych sekcji kwestionariusza C-BARQ:

Sekcja 2: Agresja

- 7 - Kiedy któryś z domowników zabiera psu jedzenie: zmniejszenie zachowań agresywnych
- 8 - Kiedy do psa prowadzonego na smyczy zbliża się obcy, spokojnie zachowujący się pies: zwiększenie zachowań agresywnych

Sekcja 3: Strach i niepokój

- 15 - Kiedy obca osoba próbuje dotknąć i pogłaskać psa: zmniejszenie częstości występowania objawów strachu

Sekcja 5: Przywiązanie i domaganie się uwagi

- 25 - Ma tendencję do podążania za opiekunem (lub innymi członkami rodziny), po domu, z pokoju do pokoju: zwiększenie częstości występowania tego typu zachowania
- 26 - Kiedy opiekun (lub inni członkowie rodziny) siedzi, jak często pies ma tendencję do siedzenia w pobliżu, lub w fizycznym kontakcie z opiekunem - zmniejszenie częstości występowania tego typu zachowania

Sekcja 6: Posłuszeństwo i łatwość szkolenia

28 - Natychmiast wykonuje komendę „zostań”: zwiększenie częstości wykonywania tej komendy

Sekcja 7: Różnorodne problemy

39 - Czy pies jest skory do zabawy, niesforny, figlarny? - zwiększenie częstości prezentowania tego typu zachowań.

5.3.2. Wyniki (porównanie zmian zachodzących między 7 - 37, 7 - 217 i między 37 – 217 dniem od dnia adopcji)

Analizie poddane zostały także odpowiedzi na kolejne pytania w zakresie istotnych różnic pomiędzy badanymi punktami czasowymi. W tym ujęciu użyty został test Wilcoxon'a parametru położenia w rozkładzie nieparametrycznym dla danych sparowanych – dla każdego pytania przetestowana została hipoteza o braku zmiany w parametrze położenia rozkładu odpowiedzi na dane pytanie pomiędzy dwoma punktami czasowymi. Wszystkie p-wartości zostały poprawione na wielokrotne testowanie z użyciem metody Banjamini-Hochberg. W ramach wyników zidentyfikowano 9 pytań, dla których odpowiedzi pomiędzy dniem 7 a dniem 37 są istotnie statystycznie różne - #15 ($p=0,02$), #19 ($p=0,02$), #24 ($p<0,01$), #27 ($p<0,01$), #28 ($p<0,01$), #35 ($p<0,01$), #36 ($p<0,01$), #37 ($p=0,02$) i #39 ($p=0,02$). W porównaniu pomiędzy odpowiedziami w dniu 7 a dniu 217 zauważono statystycznie znamienne różnice odpowiedzi na dwa pytania: #3 ($p=0,03$) i #24 ($p<0,01$). Nie znaleziono żadnych znamienych różnic pomiędzy odpowiedziami w dniu 37 a 217 (Tabela 1).

Tabela 1. Średnie wartości punktowe zachowania psów na podstawie kwestionariusza C- BARQ. Tabela zawiera tylko te pytania, dla których odpowiedzi uzyskane w dniu 7 i dniu 37 po adopcji różniły się w sposób istotny statystycznie (test Wilcoxon, $p < 0,05$). Strzałki w ostatniej kolumnie wskazują kierunek zmian - zmniejszanie (↘) lub zwiększanie (↗) częstości występowania danego zachowania. * - istotna zmiana także pomiędzy 7 a 217 dniem.

Nr	Pytanie	Ankieta 2-A	Ankieta 2-B	Ankieta 2-C	Kierunek zmian
		$X_{7 \pm SD}$	$X_{37 \pm SD}$	$X_{217 \pm SD}$	
Sekcja 2: Agresja					
3	Kiedy do psa prowadzonego na smyczy zbliża się obca osoba	0,87±1,09	0,59±0,82	0,41±0,61*	↘
Sekcja 3: Strach i niepokój					
15	Kiedy obca osoba próbuje dotknąć i pogłaskać psa	1,51±1,53	1,06±1,18	0,75±0,98	↘
19	Kiedy do psa zbliża się inny, nieznajomy pies, który warczy, szczeka i rzuca w stronę Państwa psa	1,77±1,4	1,36±1,21	1,09±1,06	↘
Sekcja 4: Zachowanie związane z separacją					
24	Czy pies gryzie / drapie drzwi, podłogi, okna, zasłony, itp. kiedy pozostanie sam?	1,10±1,08	0,55±0,89	0,59±0,91*	↘
Sekcja 6: Posłuszeństwo i łatwość szkolenia					
27	Natychmiast wykonuje polecenie „siad”	1,46±1,31	2,06±1,24	2,53±1,05	↗
28	Natychmiast wykonuje polecenie „zostań”	1,46±1,29	2,27±1,1	2,13±1,31	↗
Sekcja 7: Różnorodne problemy					
35	Oddaje mocz na różne przedmioty / meble w domu	0,80±1,13	0,38±0,83	0,13±0,34	↘
36	Oddaje mocz pozostawiony sam w domu	1,01±1,34	0,58±1,04	0,16±0,37	↘
37	Wypróżnia się pozostawiony sam w domu	0,93±1,3	0,49±0,97	0,22±0,42	↘
39	Czy pies jest skory do zabawy, niesforny, figlarny?	2,46±1,28	2,89±1,02	3,09±0,86	↗

5.4. Dyskusja

Z przeprowadzonych badań wynika, że zachowanie psa adoptowanego ze schroniska przebywającego w nowym domu zmienia się wraz z upływem czasu. Należy podkreślić, że im dłużej pies przebywał przed adopcją w schronisku tym zachodzące zmiany były bardziej widoczne.

Obydwie przeprowadzone analizy wykazały, że pożądane przez opiekuna zachowania stają się coraz częstsze a negatywne są wygaszane. Zmniejsza się częstość zachowań lękowych oraz załatwianie potrzeb fizjologicznych w domu. Zwiększała się natomiast gotowość do podążania za opiekunem i chęć do zabawy. Adoptowane psy uczyły się też w nowym domu wykonywania podstawowych komend, czyli zwiększało się ich posłuszeństwo. Zmiany w zachowaniu adoptowanych psów mogą zachodzić dzięki codziennemu kontaktowi z nowym opiekunem w jego domu. Nawet u psów przebywających jeszcze w schronisku można zaobserwować zmianę w zachowaniu w stosunku do człowieka, z którym spędzały więcej czasu. Już 3 sesje po 10 minut, w ciągu których eksperymentator miał kontakt z psem powodowały tworzenie się więzi nawet u dorosłych psów (Gácsi i wsp. 2001). Również z badań Vitulovej i wsp. (2018) wynika, że zachowanie psów po adopcji zmienia się - psy stają się mniej bojaźliwe, a bardziej towarzyskie. Potwierdzają to przeprowadzone badania, że psy chętniej bawią się i częściej prezentują zachowania związane z zabawą w nowym domu wraz upływem czasu. Do tych samych wniosków doszli Corsetti i wsp. (2021), że po adopcji wzrasta aktywność i chęć do zabawy psów.

Silna potrzeba przebywania blisko człowieka może przyczynić się do występowania zachowań określanych jako lęk separacyjny. Lęk separacyjny z definicji jest poważnym stresem, gdy jednostka jest oddalona od innych członków grupy, ale w kynologicznej terminologii behawioralnej termin ten najczęściej odnosi do psów, które są zdenerwowane, gdy ich właściciel oddala się od nich. Lęk separacyjny może występować bardzo często i na przykład u psów adoptowanych ze schronisk, pod nieobecność człowieka. W południowej Anglii lęk separacyjny rejestrowany był co najmniej raz w ciągu pół roku od adopcji u 22,3 % osobników (Flannigan i Dodman 2001). Lękowi separacyjnemu towarzyszy najczęściej destrukcyjne zachowanie w domu, samookaleczenie, nadmierna wokalizacja (skomlenie, szczekanie lub wycie) tylko pod nieobecność właściciela (Miklósi 2012). Oprócz zachowań destrukcyjnych, mogą występować również takie zachowania jak nadmierne przywiązanie do człowieka, czy nieodstępowanie właściciela w różnych sytuacjach. Z przeprowadzonych

badania wynika, że po upływie czasu zwiększa się tendencja do podążania za opiekunem, ale z drugiej strony respondenci deklarowali, że destrukcyjne zachowanie psa wynikające z separacji zmniejsza się wraz z upływem czasu.

Zmianom ulegały również zachowania związane z agresją. Z przeprowadzonych, w ramach niniejszej pracy, badań wynika, że zachowania agresywne w stosunku do psów zwiększają się wraz z upływem czasu. Do podobnych wniosków doszła Corsetti i wsp. (2021), według których zachowania agresywne u niektórych psów zwiększają się w miarę przebywania w nowym domu. Natomiast Vitulova i wsp. (2018) stwierdzili, że zachowania te nie zmieniają swojej intensywności porównując zachowanie w 1 tygodniu od adopcji z zachowaniem prezentowanych po upływie 6 miesięcy. Natomiast, w przypadku agresji w stronę obcych ludzi, właściciele wskazali, że agresja zmniejszyła się, jak i niepokój, kiedy obca osoba próbowała dotknąć psa. Świadczy to o tym, że pies nabierał pewności siebie w nowym domu i dzięki temu nie wykazywał agresji wynikającej ze strachu do nieznanymi osobami.

Z prezentowanych w niniejszej rozprawie badań wynika, że im dłużej psy przebywają w nowym domu, tym są bardziej posłuszne i szybciej wykonują komendy. Tak więc, silne przywiązanie oraz chęć przebywania z nowym właścicielem, może korzystnie wpływać na relacje pies - człowiek. Potwierdzają to badania Lord i wsp. (2008) oraz Powell i wsp. (2021), że posłuszeństwo wzrastało wraz z długością przebywania w nowym domu. Do podobnych wniosków doszli Stephen i Ledger (2007) potwierdzając, że zwiększa się posłuszeństwo i wykonywanie takiej komendy jak "zostań" wraz z upływem czasu.

Aby zwiększyć satysfakcję z adopcji zwierząt, powinny być wprowadzane pewne procedury w schroniskach dla zwierząt. Gates i wsp. (2018) zalecają prowadzenie programów wsparcia po adopcji, ukierunkowanych na szkolenie osób adoptujących zwierzęta. Wsparcie merytoryczne może również pomóc niektórym właścicielom przezwyciężyć trudności w okresie, gdy ich psy przystosowują się do nowego środowiska (Powell i wsp. 2021). Jak podkreślają Notari i wsp. (2020) odpowiedni trening może zmniejszyć zachowania agresywne u psów. Według Powella i wsp. (2021) ocena i porady behawiorystów, czy lekarzy weterynarii przyczyniają się do zwiększenia posłuszeństwa psów, a także zmniejszenia lęku separacyjnego. Niewątpliwie jest bardzo istotne aby osoba adoptująca była uprzedzona o problemach jakie mogą się pojawić u adoptowanego psa.

6. Zachowania agresywne u psa domowego - badania ankietowe skierowane do właścicieli psów.

Badania miały na celu określenie jakie czynniki mogą wpływać na pojawienie się zachowań agresywnych u psa domowego w stosunku do człowieka.

6.1. Materiał

Badania prowadzone były za pomocą ankiety internetowej skierowanej do właścicieli psów (Załączniki/Ankieta 3). W każdej ankiecie mógł być opisany tylko jeden pies. Łącznie uzyskano informacje od 1716 właścicieli, jednakże po odrzuceniu części kwestionariuszy, pozostało 1572 ankiet. Ankiety zostały odrzucone, jeśli właściciele błędnie wypełnili kwestionariusz, brakowało takich informacji jak rasa, wiek psa lub jeśli w ankiecie opisywanych było kilka psów jednocześnie. Ostatecznie uzyskano informacje dotyczące 995 psów z rodowodem FCI oraz 577 bez rodowodu (dalej nazywanymi mieszaniami). Wśród ankietowanych psów znalazło się 773 psów oraz 799 suk. Zebrane dane demograficzne dotyczące psów oraz ich właścicieli przedstawiono w postaci tabeli (Tabela 2a i Tabela 2b).

Tabela 2a. Charakterystyka psów na podstawie wypełnionych ankiet. N - liczba osobników. W nawiasie jest podany numer pytania ankietowego (Załączniki/Ankieta 3).

Charakterystyka	Kategoria	N	%
Płeć (P1)	pies	773	49,17
	suka	799	50,83
Wiek (P2)	szczenię (< 6 miesięcy)	98	6,23
	młody (6-24 miesięcy)	444	28,24
	dorosły (> 24 miesięcy)	1030	65,52
Kastracja/sterylizacja (P3)	niekastrowany pies	587	37,34
	kastrowany pies	186	11,83
	niesterylizowana suka	510	32,44
	sterylizowana suka	289	18,38
Rasowy/mieszaniec (P4)	rasowy	995	63,30
	mieszaniec	577	36,70
Miejsce przebywania psa (P6)	w ogrodzie	356	22,65
	w kojcu	54	3,44
	przywiązany do budy	2	0,13
	w domu z właścicielem	629	40,01
	w mieszkaniu z właścicielem	825	52,48
	w oddzielnym pomieszczeniu	60	3,82

Tabela 2b. Charakterystyka demograficzna właścicieli na podstawie wypełnionych ankiet. N - liczba osobników. W nawiasie jest podany numer pytania ankietowego (Załączniki/Ankieta 3).

Charakterystyka	Kategoria	N	%
Płeć właściciela (P7)	mężczyzna	181	11,51
	kobieta	1391	88,49
Wiek właściciela (P8)	< 20	109	6,94
	21 - 30	557	35,46
	31 - 40	440	28,01
	41 - 50	288	18,33
	51 - 60	136	8,66
	61 - 70	31	1,97
Respondent jest pierwszym właścicielem psa (P9)	tak	287	18,26
	nie	1285	81,74
Właściciel posiadał wcześniej innego psa (P10)	tak	1339	85,18
	nie	233	14,82
Miejsce zamieszkania właściciela (P11)	mieszkanie	834	53,05
	dom	738	46,95
Liczba osób mająca codzienny kontakt z psem (P12)	1	69	4,39
	2	364	23,16
	3	453	28,82
	4	342	21,76
	5	194	12,34
	6 i więcej	150	9,54

Uzyskano informacje od właścicieli 144 ras a wśród nich najliczniejszymi były: owczarek niemiecki (N=91), jamnik (N=43), whippet (N=43), gończy polski (N=37), buldog francuski (N=35), basset hound (N=35), labrador retriever (N=35), shih tzu (N=27), maltańczyk (N=26), samoyed (N=25) oraz american staffordshire terrier (N=25). Wśród ras znalazły się również mniej popularne między innymi: azawakh, bearded collie, bloodhound, border terrier, chodsky pes, czeski fousek, eurasier, gończy berneński, pirenejski pies górski czy spinone italiano. Z wszystkich grup FCI najliczniej reprezentowana jest: grupa I, II, VI oraz IX, natomiast najmniej liczna jest grupa IV (Tabela. 3).

Tabela 3. Liczba psów rasowych w poszczególnych grupach FCI. N - liczba osobników.

Grupy FCI	N	%
I. Owczarki i inne psy pasterskie, z wyłączeniem szwajcarskich psów do bydła	186	18,69
II. Pinczery i sznaucery, molosy, szwajcarskie psy górskie i do bydła	128	18,69
III. Teriery	64	6,43
IV. Jamniki	43	4,32
V. Szpice i psy w typie pierwotnym	92	9,25
VI. Psy gończe i rasy pokrewne	101	10,15
VII. Wyżły	45	4,52
VIII. Aportery, płochacze i psy dowodne	72	7,24
IX. Psy ozdobne i do towarzystwa	188	18,89
X. Charty	76	7,64
suma	995	100

Oprócz podziału rasowych psów według 10 grup FCI, zastosowano również podział według badań Parker i wsp. (2017). Wzorując się na podziale genetycznym zastosowanym w artykule, przydzielono 863 psy do poszczególnych kładów (Tabela 4).

Tabela 4. Liczba psów rasowych w poszczególnych kładach (Parker i wsp. 2017). Psy oznaczone * nie należą do żadnego kładu, ponieważ ich odmienność genetyczna jest zbyt duża, dlatego autorzy identyfikują je jako osobne grupy. N - liczba osobników

Kłady	N	% rasy
Alpine	19	2,20 berneński pies pasterski, duży szwajcarski pies pasterski, bernardyn
American toy	16	1,85 chihuahua, chiński grzywacz,
Asian spitz	37	4,29 akita inu, akita amerykańska, alaskan malamut, chow chow, shar pei, shiba inu, siberian husky
Asian toy	45	5,21 lhasa apso, shih tzu,
Continental herder	35	4,06 owczarek belgijski, briard
Drover	32	3,71 doberman, sznaucer olbrzym, rottweiler
European mastif	111	12,86 american staffordshire terrier, boston terrier, bokser, butlerier, dog de bordeaux, buldog angielski, buldog francuski, dog niemiecki, rhodesian ridgeback, staffordshire bull terrier
Mediterranean	13	1,51 chart afgański, pirenejski pies górski, podenco z Ibizy, leonberger, saluki
New world	91	10,54 owczarek niemiecki
Nordic spitz	8	0,93 szpic wilczy
Pinscher	9	1,04 pinczer miniaturowy
Pointer setter	37	4,29 spaniel bretoński, seter angielski, wyżeł niemiecki krótkowłosey, wyżeł niemiecki szorstkowłosey, gordon seter, seter irlandzki, gryfon korthalsa, spinone italiano, wyżeł węgierski, wyżeł weimarski
Poodle	52	6,03 bichon frise, hawańczyk, maltańczyk, pudel
Retriever	63	7,30 curly coated retriever, flat coated retriever, golden retriever, labrador retriever, nova scotia duck tolling retriever
Scent hound	96	11,23 basset hound, beagle, bloodhound, jamnik, petit basset griffon vendéen
Schnauzer	9	1,04 sznaucer miniaturowy, sznaucer średni
Small spitz	15	1,74 szpic miniaturowy
Spaniel	19	2,20 cavalier king charles spaniel, cocker spaniel angielski, field spaniel
Terrier	27	3,13 airedale terrier, boston terrier, jack russell terrier, parson russell terrier, terier szkocki, west highland white terrier, yorkshire terrier
Toy spitz	9	1,04 gryfonik brukselski, spaniel kontynentalny miniaturowy
UK rural	91	10,54 owczarek australijski - kelpie, owczarek australijski, bearded collie, border collie, chart rosyjski borzoi, owczarek szkocki długowłosey, wilczarz irlandzki, owczarek szetlandzki, welsh corgi cardigan, welsh corgi pembroke, whippet
Basenji *	2	0,23 basenji
Eurasier *	1	0,12 eurasier
Samoyed *	25	2,90 samoyed
Tibetan terrier *	1	0,12 mastif tybetański
suma	863	100

6.2 Metody

Kwestionariusz składał się łącznie z 21 pytań, które dotyczyły zarówno danych właściciela, zachowania psa, czy jego życia codziennego (Załączniki/Ankieta 3). Link do ankiety umieszczony był na forach internetowych miłośników psów.

Spośród pytań do poszczególnych analiz wybrano te, które zawierały dane właściciela, informacje dotyczące psa. Do analizie uwzględniono pytania dotyczące zachowań agresywnych. Wśród wytypowanych pytań znalazły się wszystkie, które związane były z zachowaniami agresywnymi w stosunku do właściciela lub osób obcych (Tabela 5).

Tabela 5. Pytania dotyczące zachowań agresywnych prezentowanych przez psy. W nawiasie jest podany numer pytania ankietowego (Załączniki/Ankieta 3).

Pytanie	Odpowiedzi
Czy pies pilnuje (warczy, gryzie) jedzenia przed domownikami? (P13)	Tak Nie
Czy pies pilnuje (warczy, gryzie) przedmiotów przed domownikami (np.: piłka, ukradzioną skarpetka)? (P14)	Tak Nie
Czy pies pilnuje (warczy, gryzie) przed domownikami legowiska/kanapy/ fotela na którym odpoczywa? (P15)	Tak Nie
Czy pies kiedykolwiek ugryzł kogoś w domu? (P16)	Tak, domownika i obcą osobę Tak, domownika Tak, obcą osobę Nie
Czy pies kiedykolwiek ugryzł kogoś na spacerze? (P17)	Tak, domownika i obcą osobę Tak, domownika Tak, obcą osobę Nie
Czy kiedykolwiek pies kogoś ugryzł? (P16+P17)	Tak Nie
Czy pies przejawia zachowania agresywne (szczeka, warczy) w stosunku do obcych osób gdy jest na smyczy? (P18)	Tak Nie
Czy pies przejawia zachowania agresywne (szczeka, warczy) w stosunku do obcych osób gdy jest spuszczone ze smyczy? (P19)	Tak Nie Pies chodzi na smyczy

6.3. Analiza statystyczna

Analiza log-liniowa (Quinn and Keough 2002) została zastosowana w celu określenia jakie zmienne wpływają na pogryzienia lub zachowania agresywne u psa domowego w stosunku do człowieka. Dwukrotnie przetestowano odpowiedzi uzyskane z ośmiu pytań uwzględniając następujące zmienne: wiek (szczenię, młody, dorosły), płeć (pies, suka), kastracji/sterylizacji (Tak, Nie), socjalizacja (Tak, Nie, Brak Informacji) oraz warunki hodowlane. Różnica między pierwszą (A) i drugą (B) analizą dotyczyła zmiennej warunki hodowlane, w analizie pierwszej (A) warunki hodowlane uwzględniały jedynie hodowle domowe i hodowle kojcowe (nie analizowano psów adoptowanych), w analizie drugiej (B) warunki hodowlane uwzględniały psy z hodowli (łącznie osobniki z hodowli domowej i kojcowej) oraz psy z adopcji. Początkowo dopasowano model zerowy (tj. z równymi wszystkimi częstotliwościami) i kolejno dodawano warunki, zaczynając od wszystkich możliwych kombinacji poszczególnych zmiennych, interakcji dwukierunkowych, trójkierunkowych i czterokierunkowych, aż do modelu nasyconego (tj. zawierającego najwyższy pięciokierunkowy termin interakcji). Znaczenie kolejno uwzględnianych terminów ($\alpha = 0,05$) zostało przetestowane za pomocą analizy odchyłeń opartej na teście chi-kwadrat. Dopasowanie modeli logarytmiczno-liniowych przeprowadzono w programie Rv4.2.1 (R Development Core Team 2013) przy użyciu biblioteki MASS w ramach rozkładu Poissona.

Aby sprawdzić różnice w prezentowanych zachowaniach agresywnych w stosunku do człowieka przez przedstawicieli różnych ras, grup FCI oraz kładów wykonano porównanie za pomocą testu chi-kwadrat (z korektą Yatesa dla tabel 2x2) lub dokładnego testu Fishera tam, gdzie w tabelach pojawiały się niskie liczebności oczekiwane. W analizie przyjęto poziom istotności 0,05. Do tej analizy wybrano grupy liczące powyżej 25 osobników.

6.4. Wyniki

6.4.1. Wyniki - zachowania agresywne w stosunku do ludzi

Przeprowadzone badania wykazały, że spośród 1572 respondentów 682 wskazało, że ich psy prezentowały zachowania agresywne skierowane w stronę człowieka (domownika/osoby obcej), co stanowi 43,4% wszystkich ankietowanych osobników (Tabela 6).

Tabela 6. Zmienne wykorzystane w pierwszej (A) i drugiej (B) analizie log-linowej. W nawiasie jest podany numer pytania ankietowego (Załączniki/Ankieta 3). N - liczba osobników.

Zmienna	kategorie zmiennej	A		B	
		N	%	N	%
pleć (P1)	suka	510	51,3	799	50,8
	pies	485	48,7	773	49,2
wiek (P2)	szczenię	69	6,9	98	6,2
	młody	316	31,8	444	28,3
	dorosły	610	61,3	1030	65,5
kastracja (P3)	kastrowane	180	18,1	475	30,2
	niekastrowane	815	81,9	1097	69,8
socjalizacja (P20)	tak	813	81,7	1117	71,1
	nie	117	11,8	206	13,1
	brak informacji	65	6,5	246	15,8
warunki hodowlane (P21)	hodowla kojcową (FCI)	180	18,3	–	–
	hodowla domowa (FCI)	804	81,7	–	–
warunki hodowlane (P21)	hodowla	–	–	1296	82,4
	adopcja	–	–	276	17,6

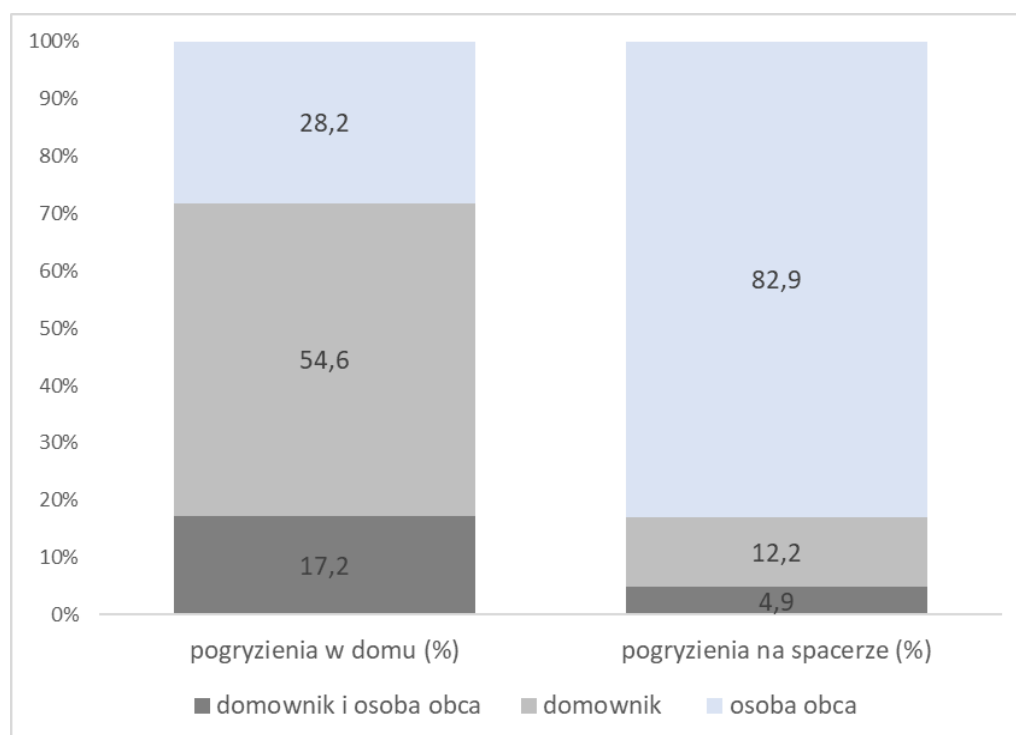
Najczęstszą sytuacją, w której psy wykazywały zachowania agresywne odnotowano podczas spaceru, kiedy pies był na smyczy i zachowanie to było skierowane do obcych osób (37,2% odnotowanych zachowań agresywnych). Kiedy pies był spuszczonej ze smyczy, liczba osobników prezentująca zachowania agresywne zmniejszyła się do 130 osobników, ale 144 respondentów, którzy wcześniej zaznaczyli odpowiedź, że ich psy wykazują zachowania agresywne w stosunku do obcych osób, kiedy ich pies jest na smyczy, jednocześnie nie spuszcza psów ze smyczy w miejscach publicznych. Zachowania agresywne związane z pilnowaniem zasobów (jedzenie, przedmiot, miejsce) przed domownikami odnotowano jedynie u 10,8% respondentów. Najczęściej obserwowanym zachowaniem agresywnym było pilnowanie przedmiotów (15,4% wszystkich psów prezentujących zachowania agresywne), a najrzadziej związane z pilnowaniem miejsca (7,3% wszystkich psów prezentujących zachowania agresywne) (Tabela 7).

Tabela. 7. Liczba obserwowanych zachowań agresywnych oraz pogryzień u psa domowego. W nawiasie jest podany numer pytania ankietowego (Załączniki/Ankieta 3). N - liczba osobników.

Zachowania agresywne	N	% *
Pilnowanie jedzenia przed domownikami (P13)	76	4,83
Pilnowanie przedmiotów przed domownikami (P14)	105	6,68
Pilnowanie przed domownikami legowiska/kanapy/fotela (P15)	50	3,18
Zachowania agresywne w stosunku do obcych osób podczas spaceru na smyczy (P18)	279	17,75
Zachowania agresywne w stosunku do obcych osób po spuszczeniu ze smyczy (P19)	130	8,27
Pogryzienia		
Pogryzienia w domu (P16)	174	11,07
Pogryzienia na spacerze (P17)	82	5,22
Wszystkie pogryzienia (P16+P17)	227	14,44

* % wszystkich badanych osobników

Łączna suma pogryzień (w domu i na spacerze) odnotowana została w ponad 14% (n=227) ankiet (Tabela 7). Najczęściej do pogryzień dochodziło w domu i dotyczyły one domowników (125 przypadków) rzadziej osób obcych (49 przypadków). Pogryzienia na spacerach, w ponad 87% dotyczyły osób obcych, a liczba pogryzień domowników wynosiła ponad 17% (Ryc. 6).



Ryc. 6. Porównanie pogryzień domowników i osób obcych w domu i na spacerze.

Analiza log-liniowa (A) wykazała, że na zachowania agresywne wpływają takie zmienne jak wiek, kastracja, socjalizacja i warunki hodowlane. Zachowania agresywne wobec obcych osób, w trakcie spacerów, kiedy pies był na smyczy były częściej prezentowane przez osobniki kastrowane, osobniki niesocjalizowane oraz osobniki pochodzące z hodowli kojcowej. Osobniki dorosłe, które podczas spacerów były spuszczone ze smyczy, częściej prezentowały zachowania agresywne skierowane do osób obcych, niż szczenięta i młode osobniki. Na występowanie zachowań agresywnych związanych z pilnowaniem zasobów (jedzenie, przedmiot, miejsce) w istotny sposób wpływała kastracja i dotyczyła tylko pilnowania jedzenia i przedmiotów. Nie wykazano istotnych zależności pomiędzy pilnowaniem miejsca a analizowanymi zmiennymi (Tabela 8).

Tabela 8. Wyniki analizy log-liniowej (A) dla zachowań agresywnych u psa domowego. W nawiasie jest podany numer pytania ankietowego (Załączniki/Ankieta 3).

Term	Df	Deviance	Resid. Df	Resid. Dev	Pr(>Chi)
Zachowania agresywne w stosunku do obcych osób podczas spaceru na smyczy (P18)					
Kastracja (P3)	1	5,975	350	992,11	0,015
Socjalizacja (P20)	1	5,187	349	986,93	0,023
Warunki hodowlane (P21)	1	4,846	348	982,08	0,028
Zachowania agresywne w stosunku do obcych osób po spuszczeniu ze smyczy (P19)					
Wiek (P2)	2	10,355	428	925,02	0,006
Pilnowanie jedzenia przed domownikami (P13)					
Kastracja (P3)	1	4,923	295	1111,1	0,027
Pilnowanie przedmiotów przed domownikami (P14)					
Kastracja (P3)	1	7,069	309	1110,9	0,008
Pilnowanie przed domownikami legowiska/kanapy/fotela (P15)					
-	-	-	-	-	-

Druga analiza log-liniowa (B) również wykazała cztery niezależne zmienne (wiek, płeć, socjalizacja, kastracja), które w istotny sposób wpływały na zachowania agresywne. W trakcie spacerów, kiedy pies jest na smyczy, zachowania agresywne skierowane do osób obcych częściej prezentowały samce oraz osobniki niesocjalizowane. W trakcie spacerów, kiedy pies jest spuszczone ze smyczy, zachowania agresywne częściej prezentują dorosłe osobniki. Płeć ma istotne znaczenie w liczbie samic i samców zawsze trzymany na smyczy w trakcie spacerów w miejscach publicznych. Psy zdecydowanie częściej nie są spuszczone ze smyczy w miejscach publicznych niż suki. Na pilnowanie zasobów istotnie wpływały wiek i kastracja. Pilnowanie jedzenia występuje częściej u kastrowanych psów, tak samo jak pilnowanie przedmiotu, natomiast pilnowanie przedmiotów prezentowały częściej dorosłe osobniki (Tabela 9).

Tabela 9. Wyniki analizy log-liniowej (B) dla zachowań agresywnych u psa domowego. W nawiasie jest podany numer pytania ankietowego (Załączniki/Ankieta 3).

Term	Df	Deviance	Resid. Df	Resid. Dev	Pr(>Chi)
Zachowania agresywne w stosunku do obcych osób podczas spaceru na smyczy (P18)					
Płeć (P1)	1	9,479	316	1425,2	0,002
Socjalizacja (P20)	1	10,602	312	1408,5	0,001
Zachowania agresywne w stosunku do obcych osób po spuszczeniu ze smyczy (P19)					
Płeć (P1)	1	9,794	405	1354,5	1.822e-07
Wiek (P2)	2	9,743	403	1344,7	0.0076609
Pilnowanie jedzenia przed domownikami (P13)					
Kastracja (P3)	1	5,261	261	1571	0,022
Pilnowanie przedmiotów przed domownikami (P14)					
Wiek (P2)	2	6,912	275	1585,5	0,032
Kastracja (P3)	1	9,08	274	1576,4	0,003
Pilnowanie przed domownikami legowiska/kanapy/fotela(P15)					

Analiza log-liniowa (A) wykazała, że zmiennymi wpływającymi na łączną liczbę pogryzień są warunki hodowlane oraz zależność między płcią i kastracją. Częściej gryzły psy pochodzące z hodowli kojcowej oraz kastrowane samce. Kastracja istotnie wpływała na pogryzienia w domu oraz na spacerze, kastrowane psy częściej gryzły domowników niż osoby obce (Tabela 10).

Tabela 10. Wyniki pierwszej (A) analizy log-liniowej dla pogryzień. W nawiasie jest podany numer pytania ankietowego.

Term	Df	Deviance	Resid. Df	Resid. Dev	Pr(>Chi)
Wszystkie pogryzienia (P16+P17)					
Warunki hodowlane (P21)	1	5,282	341	1014,02	0,022
Płeć × Kastracja (P2)x(P3)	1	8,584	325	993,23	0,003
Pogryzienia w domu (P16)					
Kastracja (P3)	1	8,719	345	1067,6	0,003
Pogryzienia na spacerze (P17)					
Kastracja (P3)	1	6,13	279	1572,8	0,013

W drugiej analizie log-liniowej (B) pogryzienia były istotnie związane z kastracją i wiekiem. Za łączną liczbę pogryzień w większym stopniu odpowiedzialne był psy kastrowane. Pogryzienia w domu były związane z wiekiem i dotyczyły dorosłych psów. Kastracja wpływała na pogryzienia w domu i na spacerze. W domu kastrowane psy częściej gryzły domowników niż osoby obce, na spacerze częściej osoby obce (Tabela 11).

Tabela 11. Wyniki drugiej (B) analizy log liniowej dla pogryzień. W nawiasie jest podany numer pytania ankietowego (Załączniki/Ankieta 3).

Term	Df	Deviance	Resid. Df	Resid. Dev	Pr(>Chi)
Wszystkie pogryzienia (P16+P17)					
Kastracja (P3)	1	8,671	302	1434,5	0,003
Pogryzienia w domu (P16)					
Wiek (P2)	2	8,14	321	1528,1	0,017
Kastracja (P3)	1	10,20	320	1517,9	0,001
Pogryzienia na spacerze (P17)					
Kastracja	1	6,13	279	1572,8	0,013

6.4.2. Wyniki - pochodzenie a zachowanie agresywne w stosunku do ludzi

Do tej analizy wybrano 11 ras oraz mieszańce. Analiza statystyczna wykazała, że występują istotne różnice pomiędzy rasami dotyczące pilnowania zasobów, takich jak jedzenie oraz przedmioty, natomiast brak jest istotnych różnic w pilnowaniu miejsca (Tabela 12a). Najczęściej pilnują jedzenia przed domownikami psy rasy gończy polski, natomiast american staffordshire terrier, labrador retriever, owczarek niemiecki czy whippet w ogóle nie prezentują tego zachowania. W przypadku pilnowania przedmiotów maltańczyki najczęściej wykazują takie zachowanie. Ponadto występują różnice między rasami w pytaniach dotyczących ugryzień w domu oraz agresji względem ludzi na spacerze, nie zaobserwowano różnic istotnych statystycznie w ugryzieniach na spacerze (Tabela 12b). Jak wynika z analizy zachowanie agresywne w stosunku ludzi wykazują psy rasy gończy polski - pogryzienia w domu, agresja na spacerze na smyczy oraz agresja na spacerze, kiedy pies chodzi bez smyczy.

Tabela 12a. Udziały procentowe osobników w poszczególnych rasach, które prezentują zachowanie pilnowanie zasobów. * zależność istotna statystycznie ($p < 0,05$).

Rasa (P5)	pytania			
	Pilnowanie jedzenia przed przedmiotami domownikami (P13)	Pilnowanie przed przedmiotami domownikami (P14)	Pilnowanie przed domownikami legowiska/kanapy/fotela (P15)	
	%	%	%	
American staffordshire terrier	0,00	0,00	0,00	
Basset hound	5,71	11,43	5,71	
Bulldog francuski	0,00	2,86	0,00	
Gończy polski	10,81	5,41	2,79	
Jamnik	6,98	6,98	0,00	
Labrador retriever	0,00	0,00	0,00	
Maltańczyk	0,00	11,54	0,00	
Owczarek niemiecki	0,00	0,00	1,10	
Samoyed	0,00	8,00	4,00	
Shih tzu	7,41	11,11	3,70	
Whippet	0,00	0,00	0,00	
Mieszzańce	8,54	10,28	5,57	
p	0,006 *	0,01 *	0,144	

Tabela 12b. Udziały procentowe osobników w poszczególnych rasach, które prezentują zachowania agresywne. * zależność istotna statystycznie ($p < 0,05$).

Rasa (P5)	pytania			
	Ugryzienie kiedykolwiek kogoś w domu (P16)	Ugryzienie kiedykolwiek kogoś na spacerze (P17)	Zachowania agresywne w stosunku do obcych osób podczas spaceru na smyczy (P18)	Zachowania agresywne w stosunku do obcych osób po spuszczeniu ze smyczy (P19)
	%	%	%	%
American staffordshire terrier	0,00	0,00	0,00	4,00
Basset hound	5,71	0,00	8,57	0,00
Bulldog francuski	5,71	25,71	5,71	8,57
Gończy polski	21,62	13,51	32,43	24,32
Jamnik	4,65	6,98	23,26	9,30
Labrador retriever	0,00	0,00	8,57	8,57
Maltańczyk	15,38	0,00	15,38	7,69
Owczarek niemiecki	2,20	4,40	17,58	1,10
Samoyed	4,00	0,00	4,00	0,00
Shih tzu	14,81	3,70	7,41	3,70
Whippet	4,65	0,00	6,98	2,33
Mieszzańce	15,85	7,49	24,04	10,10
p	<0,001 *	0,057	<0,001 *	0,002 *

W przypadku analizy zachowań agresywnych w oparciu o podział FCI analiza statystyczna wykazała różnice jedynie w przypadku pilnowania przedmiotów oraz miejsca. Najczęściej przedmiotów pilnują psy należące do grupy VI, natomiast legowiska psy należące do grupy V (Tabela 13a). Najrzadziej wykazują te zachowania u psów należących do grupy VII oraz X. Nie uzyskano wyników istotnych statystycznie pomiędzy grupami FCI, rozpatrując pytania dotyczące zachowań agresywnych w stosunku do ludzi (Tabela 13b).

Tabela 13a. Udziały procentowe w poszczególnych grupach FCI, prezentują zachowanie pilnowanie zasobów. * zależność istotna statystycznie ($p < 0,05$).

Grupa FCI (P5)	pytania		
	Pilnowanie jedzenia przed domownikami (P13)	Pilnowanie przedmiotów przed domownikami (P14)	Pilnowanie przed domownikami legowiska/kanapy/fotela (P15)
	%	%	%
I grupa	2,15	1,61	2,15
II grupa	1,56	5,47	0,00
III grupa	1,56	4,69	0,00
IV grupa	6,98	6,98	0,00
V grupa	3,26	8,70	5,43
VI grupa	6,93	8,91	6,93
VII grupa	0,00	0,00	0,00
VIII grupa	1,39	1,39	1,39
IX grupa	3,19	5,85	1,60
X grupa	0,00	0,00	0,00
p	0,089	0,013 *	0,047 *

Tabela 13b. Udziały procentowe w poszczególnych grupach FCI, które prezentują zachowania agresywne. * zależność istotna statystycznie ($p < 0,05$).

Grupa FCI	pytania			
	Ugryzienie kiedykolwiek kogoś w domu (P16)	Ugryzienie kiedykolwiek kogoś na spacerze (P17)	Zachowania agresywne w stosunku do obcych osób podczas spaceru na smyczy (P18)	Zachowania agresywne w stosunku do obcych osób po spuszczeniu ze smyczy (P19)
	%	%	%	%
I grupa	7,53	5,91	16,13	6,4
II grupa	6,25	3,12	20,31	7,81
III grupa	7,81	4,69	10,94	4,69
IV grupa	4,65	6,98	23,26	9,30
V grupa	9,78	2,17	9,78	4,35
VI grupa	11,88	4,95	16,83	9,90
VII grupa	6,67	2,22	8,89	8,89
VIII grupa	1,39	1,39	8,33	8,33
IX grupa	12,77	2,66	12,77	7,98
X grupa	6,58	5,26	9,21	5,26
χ^2			15,042	
p	0,144	0,627	0,09	0,894

W tej analizie porównano przedstawicieli 13 kładów oraz mieszańce. Z analizy statystycznej wynika, że występują różnice między kładami. Najczęściej zachowanie związane z pilnowaniem zasobów wykazują psy należące do kładów Continental herder (pilnowanie jedzenia) oraz Asian toy (pilnowanie przedmiotów). Zachowanie to jest najrzadziej prezentowane przez klady: Terrier, New world, Pointer setter czy Retriever (Tabela 14a). Zachowania agresywne wykazywały psy, należące do Continental herder, Terrier oraz New world, najczęściej gryzły psy należące do kładów Terrier oraz Continental herder. Najrzadziej prezentowane zachowania agresywne czy pogryzienia pojawiały się w kładach European mastif, Retriever czy u Samoyedów (Tabela 14b).

Tabela 14a. Udziały procentowe psów, należących do poszczególnych kładów (Parker i wsp. 2017), które pilnują zasobów.* zależność istotna statystycznie ($p < 0,05$).

Klady (P5)	pytania		
	Pilnowanie jedzenia przed domownikami (P13)	Pilnowanie przedmiotów przed domownikami (P14)	Pilnowanie przed domownikami legowiska/kanapy/fotela (P15)
	%	%	%
Asian spitz	5,41	2,70	8,11
Asian toy	6,38	10,64	4,26
Continental herder	8,57	5,71	8,57
Drover	3,12	6,25	0,00
European mastif	0,90	1,80	0,90
New world	0,00	0,00	1,10
Pointer setter	0,00	0,00	0,00
Poodle	1,92	9,62	0,00
Retriever	1,59	0,00	1,59
Samoyed	0,00	8,00	4,00
Scent hound	6,25	10,42	3,12
Terrier	0,00	7,41	0,00
UK rural	1,10	0,00	0,00
Mieszańce	8,54	10,28	5,75
p	0,001 *	<0,001 *	0,018 *

Tabela 14b. Udziały procentowe psów należących do poszczególnych kładów (Parker i wsp. 2017), które wykazują zachowania agresywne. * zależność istotna statystycznie ($p < 0,05$).

Klady (P5)	pytania			
	Ugryzienie kiedykolwiek kogoś w domu (P16)	Ugryzienie kiedykolwiek kogoś na spacerze (P17)	Zachowania agresywne w stosunku do obcych osób podczas spaceru na smyczy (P18)	Zachowania agresywne w stosunku do obcych osób po spuszczeniu ze smyczy (P19)
	%	%	%	%
Asian spitz	13,51	2,70	8,11	2,70
Asian toy	19,15	2,13	14,89	6,38
Continental herder	17,14	8,57	25,71	8,57
Drover	12,50	0,00	15,62	3,12
European mastif	1,80	1,80	5,41	6,32
New world	2,20	4,40	17,58	1,10
Pointer setter	5,41	2,70	10,81	8,11
Poodle	15,38	1,92	11,54	7,69
Retriever	3,17	1,59	6,35	6,35
Samoyed	4,00	0,00	4,00	0,00
Scent hound	5,21	3,12	14,58	5,21
Terrier	18,52	11,11	25,93	7,41
UK rural	4,40	3,30	6,59	7,69
Mieszzańce	15,85	7,49	24,04	10,10
p	<0,001 *	0,064	<0,001 *	0,231

6.5. Dyskusja

6.5.1. Zachowania agresywne w stosunku do ludzi

Wśród zachowań problemowych wyróżnić można takie zachowania jak agresja, niszczenie przedmiotów czy nadmierna wokalizacja. Według badań Yang i wsp. (2021) do najczęściej prezentowanych zachowań problemowych należą: szczekanie, zachowania agresywne, oddawanie moczu w mieszkaniu, destrukcyjność oraz jedzenie różnych artykułów, np. papieru. Jednak to agresja stanowi dla człowieka największe zagrożenie. Co roku odnotowywane są przypadki pogryzień, czasami nawet śmiertelne. Agresywne zachowanie jest niepożądanym i poważnym problemem u psów domowych, negatywnie wpływającym na psa, ale też na człowieka (Mikkola i wsp. 2021). Według badań najczęściej odnotowywana jest agresja w stosunku do innych psów, a następnie agresja w stosunku do ludzi (odpowiednio 41,4% i 21,5% zachowań agresywnych) (Martinez i wsp. 2011). Bálint i wsp. (2017) wskazują na zależność usposobienia psa oraz zachowania agresywnego. Według nich psy „zaborcze” miały znacznie wyższe wyniki agresywności wobec właściciela niż psy „ugodowe”. Natomiast Perez-Guisado i Munoz-Serrano (2009) uważają, że większy wpływ na występowanie zachowań agresywnych ma postępowanie właściciela niż usposobienie psa. W badaniach

Notari i wsp. (2020), aż 51,2% badanych psów wykazywało agresję w stosunku do ludzi. Flint i wsp. (2017) dowodzą, że psy częściej wykazują zachowanie agresywne do osób obcych niż do znanych.

Według Yang i wsp. (2021) istnieją różnice w częstości w wykazywaniu zachowań agresywnych w odniesieniu do wieku psa. Jak donoszą ich badania, starsze psy prezentują częściej agresję niż psy w wieku między 1 a 6 rokiem życia. Do odmiennych wniosków doszli Guy i wsp. (2001), według których to młodsze psy częściej wykazują zachowania agresywne. Z przeprowadzonych w ramach niniejszej pracy badań wynika, że psy dorosłe są częściej agresywne niż młodociane osobniki czy szczenięta, co potwierdzają Flint i wsp. (2017), a psy wykazują częściej zachowania agresywne niż suki. Obserwacje te zgodne są z pracami Borchelt (1983), Flint i wsp. (2017), Hsu i Sun (2010) i Notari i wsp. (2020).

Według Martinez i wsp. (2011) samce wykazywały agresję 1,63 razy częściej niż suki. Nie zaobserwowali oni różnicy w częstotliwości wykazywania zachowań agresywnych między kastrowanymi psami i niekastrowanymi. Co stanowi odmienny wynik od uzyskanych w tej pracy. W badaniach Guy i wsp. (2001), Flint i wsp. (2017), Yang i wsp. (2021) doszli do tych samych wniosków, jak powstałe w wyniku analizy opracowanej na potrzeby tej pracy ankiety, że psy wykastrowane były bardziej agresywne niż te, które nie zostały poddane zabiegowi kastracji. Badania Kubiny i wsp. (2009) również wykazują, że psy wykastrowane są mniej spokojne i bardziej agresywne niż niekastrowane. Natomiast Farhooody i wsp. (2018) nie zaobserwowali różnicy w agresji w stosunku do domowników między psami wykastrowanymi a niewykastrowanymi. Ostatni, z wymienionych tu autorów, odnotowali różnicę w zachowaniach agresywnych w stosunku do osób obcych. Zgodnie z wcześniejszymi badaniami, bardziej agresywne są wykastrowane psy i wysterylizowane suki. Również badania porównawcze suk (Lorenz i wsp. 2019) wykazują, że wysterylizowane suki częściej są agresywne niż niesterylizowane. Otrzymane wyniki dotyczące zachowania zwierząt po zabiegu kastracji czy sterylizacji są odmienne od powszechnie panującego przekonania, że zabieg obniża poziom agresji, co związane jest ze zmniejszającym się poziomem wydzielanych hormonów. Jednak jak wynika z badań Kriese i wsp. (2022) u psów kastrowanych zwiększyły się zachowania lękowe wobec ludzi, co w konsekwencji przyczyniło się do zwiększonej agresji, zwłaszcza w stosunku do obcych osób. Do podobnych wniosków doszli Lorenz i wsp. (2019). Według nich sterylizowane suki wykazują więcej zachowań

lękowych, co potwierdza przypuszczenia, że zachowania agresywne po zabiegu wynikają ze wzmożonej reakcji lękowej.

Badane w niniejszej pracy psy wykazywały również zachowanie agresywne, pilnując takich zasobów jak: jedzenie czy przedmioty. Zachowanie to było częściej prezentowane przez psy kastrowane, niż przez zwierzęta nie poddane zabiegowi. Do podobnych wniosków, dotyczących pilnowania jedzenia, doszli O'Farrell i Peachey (1990) tłumacząc agresję, wzmożonym apetytem u zwierząt po zabiegu, co zwiększa potrzebę pilnowania zasobów.

Notari i wsp. (2020) wykazują, że istnieją zależności między rodzajem agresji a pochodzeniem psów. Z ich badań wynika, że psy adoptowane z fundacji i schronisk wykazywały znacznie częściej agresję defensywną, niż psy bezpośrednio nabyte od hodowcy. Psy pochodzące z hodowli częściej prezentowały agresję ofensywną. Stwierdzili również, że psy adoptowane ze schronisk były odpowiedzialne za istotnie więcej pogryzień skierowanych w stronę dorosłych członków rodziny, podczas gdy psy pochodzące z hodowli były odpowiedzialne za więcej pogryzień skierowanych w stronę osób obcych. Wyniki te są zbieżne z powyższymi badaniami, że psy z hodowli domowej są grupą psów, prezentującą najrzadziej zachowania agresywne w porównaniu z psami z adopcji.

Z przeprowadzonych badań wynika, że psy, które nie były prawidłowo socjalizowane w pierwszych 6 miesiącach życia, wykazywały więcej zachowań agresywnych w stosunku do obcych ludzi. Jest to zapewne ściśle związane z wpływem uboższego środowiska na rozwój psa, w tym stosunkowo rzadkiego kontaktu z człowiekiem, które ma miejsce w hodowlach kojcowych. Jokinen i wsp. (2017) uważają, że na częstość prezentowanych zachowań agresywnych ma również wpływ, w jakim wieku szczenię trafi do nowego domu. Z ich badań wynika, że im później zmieni środowisko, tym większe jest prawdopodobieństwo wystąpienia niepożądanego zachowania.

6.5.2. Pochodzenie a zachowanie agresywne w stosunku do ludzi

Zaobserwowano różnice między rasami w odniesieniu do agresywnego zachowania. Z moich badań wynika, że gończe polskie oraz jamniki wykazywały najczęściej agresję w stosunku do ludzi, natomiast u american staffordshire terriera agresja pojawiała się najrzadziej. Różnica ta występowała zarówno w agresji skierowanej do właściciela jak i osoby obcej, ale również dotyczyła pilnowania zasobów. Jest to wynik zaskakująco odmienny od panujących stereotypów, ponieważ rasa american staffordshire terriera jest uważana za potencjalnie agresywną. Badania Duffy i wsp. (2008) wykazują, że jamniki są najbardziej

agresywne, co jest zgodnie z powyższymi badaniami. Natomiast najrzadziej wykazywały agresję takie rasy jak whippet czy golden retriever (Duffy i wsp. 2008). Z przeprowadzonych badań wynika, że rzeczywiście whippet podobnie jak labrador retriever jest jedną z łagodniejszych ras. Golden retriever oraz labrador retriever to rasy psów, w której selekcja hodowlana preferuje osobniki o łagodnym usposobieniu, chętnie współpracujących z człowiekiem. Są to również psy bardzo często wybierane do pracy z osobami z niepełnosprawnością, jako psy asystujące lub ratownicze. Jak już wspomniano jedną z najbardziej agresywnych w stosunku do ludzi ras, w ocenie ich właścicieli, były psy rasy gończy polski. Być może wynika to z “niedawnego” wyodrębnienia i zarejestrowania tej rasy (2006 rok). Z oczywistych powodów kojarzenie w obrębie hodowlanej populacji gończych polskich następowało w bliskim pokrewieństwie, a procesy selekcyjne obejmowały stosunkowo niewielką grupę osobników i były raczej nastawione na ustabilizowanie cech eksterierowych. W takiej sytuacji genetycznie uwarunkowane cechy behawioralne prezentowane w wiodącej linii rodowodowej mogły przyczynić się do utrwalenia podwyższonego poziomu agresywności u przedstawicieli tej rasy. Z badań Diverio i wsp. (2008) wynika, że psy myśliwskie, takie jak dog argentyński, wykazywały zachowania agresywne w stosunku do innych zwierząt, w tym również do innych psów, natomiast agresja wobec człowieka prezentowana była bardzo rzadko, co jest zgodnie z wieloletnią selekcją rasy.

Należy podkreślić istniejące w literaturze rozbieżności w ocenie stopnia agresywności prezentowanej przez psy danej rasy. Jak wynika z badań Yang i wsp. (2021) psy ras myśliwskich wykazywały mniejszą agresję w porównaniu do psów pracujących, pasterskich, terierów czy wreszcie mieszańców. Do podobnych wyników doszli Flint i wsp. (2017). Zgodnie z ich badaniami, psy gończe były mniej agresywne w stosunku do nieznanego niż wszystkie inne grupy ras. Z kolei według Casey i wsp. (2014) psy należące do grupy psów użytkowych i gończych wykazują wysoki stopień agresji w stosunku do człowieka, natomiast mieszańce najmniejszy. Rozpatrując różnice między grupami FCI w zachowaniach agresywnych nie zaobserwowano dużych zmian, z wyjątkiem pilnowania przedmiotów.

Maclean i wsp. (2019) doszli do wniosku, że jeśli uwzględni się pokrewieństwo między rasami (na podstawie badań genetycznych), dużą część zmienności w zachowaniu psów można przypisać czynnikom genetycznym. Według tych badań cechami o najwyższej odziedziczalności była podatność na szkolenie, agresja skierowana na nieznanego, pogoń oraz przywiązanie i zabieganie o uwagę właściciela, co jest zgodne z hipotezą, że te zachowania były ważnymi celami selekcji podczas hodowli współczesnych ras. Biorąc pod

uwagę badania genetyczne, w badaniu zostały zbadane różnice w stopniu agresywności w różnych kładach (Parker i wsp. 2017). Z niniejszej pracy wynika, że najczęściej gryzły psy należące do kladu Asian toy, natomiast najrzadziej European mastif. Zachowanie agresywne w stosunku do osób obcych prezentowały psy należące do Terrierów, natomiast Samoyed był najłagodniejszy. Zaobserwowano również różnice między kładami w prezentowanej agresji związanej z pilnowaniem zasobów. Najczęściej agresję podczas pilnowania jedzenia wykazywały psy należące do Continental herder, natomiast przedmiotów psy z Asian toy, a najrzadziej pilnowały zasobów psy z grupy New world, Pointer setter i Terrier. Tak duża różnica w zachowaniach agresywnych w stosunku do ludzi pomiędzy kładami, najprawdopodobniej wynika z pokrewieństwa między rasami, które należą do poszczególnych grup genetycznych. Obecnie pojawiają się badania genetyczne, które próbują wyjaśnić przyczynę takich zachowań. Badania Vage i wsp. (2010) wykazują powiązania alleli z agresją. Geny te powiązane są z neuroprzekaznikami, które pobudzają wydzielanie różnych hormonów, co finalnie może mieć wpływ na prezentowane zachowanie.

Otrzymane wyniki dostarczają ciekawych spostrzeżeń, ponieważ nie zaobserwano wyraźnych różnic w zachowaniach agresywnych między grupami FCI - podziałem stworzonym przez kynologów, natomiast wykazano różnice w zachowaniach pomiędzy kładami, które wynikają z badań genetycznych, a tym samym pokrewieństwa między rasami. Może to świadczyć o tym, że rasy należące do poszczególnych grup FCI mają odmienne pochodzenie, użytkowość, a tym samym wpływ doboru sztucznego.

Przyczyn zachowań agresywnych może być wiele, dlatego ważne jest uświadamianie właścicieli i pomoc we właściwym prowadzeniu zwierząt. Jeśli w odpowiedni sposób wychowywany jest pies, będzie on nieocenionym towarzyszem człowieka, który aktywnie będzie uczestniczył w życiu rodziny. Ayrose i wsp. (2022) uważają, że ekspresja i profile zachowania nie są determinowane przez jeden czynnik, lecz są wynikiem podobnych, ale osobniczych procesów rozwojowych, na które wpływa kilka czynników: genetyka, fizjologia, morfologia, ekologia, nisza, środowiska społeczne i kulturowe. Niewątpliwie jednak proces socjalizacji jest istotnym elementem w kształtowaniu się zachowań psa i relacji pies - człowiek. Na podstawie badań obserwacyjnych nie można jednoznacznie wywnioskować związku przyczynowego między agresją psa a zmianami zachodzącymi w jego najbliższym otoczeniu, ale istnieją badania potwierdzające możliwość zmniejszenia agresywnych reakcji psów poprzez odpowiednie postępowanie właścicieli (Hsu i Sun 2010).

7. Dyskusja podsumowująca

Wspólna historia psa domowego i człowieka trwa prawdopodobnie od nawet 40 000 lat (Botigué i wsp. 2017). Od momentu kiedy wilk zbliżył się do ludzkiej osady następowały stopniowe zmiany, początkowo w obrębie zachowania a z czasem także cech fenotypowych. Człowiek poprzez dobór sztuczny modyfikował kierunek ewolucji psa, wybierając zwierzęta o pożądanym przez niego cechach (Kaleta i Fiszdon 2002). Obserwowana zmienność w zachowaniu psów hodowanych do różnych zadań np. polowania, stróżowania, potwierdza wpływ doboru sztucznego na powstawanie różnych ras psów (Coppinger i Coppinger 2002).

Podczas wielu tysięcy lat wspólnej egzystencji związek człowiek-pies był tak ścisły, że można go zdefiniować jako koewolucję. Według Chambers i wsp. (2020) koewolucja psa i człowieka była ograniczana przez czynniki ekologiczne a wzmacniana przez wspólne polowania i obronę zasobów. O ogromnym wpływie udomowionych psów na sukces *Homo sapiens* świadczy m.in. teoria Shipman (2015). Według niej człowiek rozumny, dzięki kooperacji z psem, zdobył przewagę nad neandertalczykiem, doprowadzając w rezultacie do jego wyginięcia.

Mimo, że ewolucja zachowania psa, która zaczęła się podczas procesu udomowienia, prowadziła do dostosowania do życia w środowisku człowieka, nie zabezpiecza przed pojawianiem się u psów zachowań niepożądanych lub wręcz niebezpiecznych dla otoczenia. Wciąż zmieniające się warunki środowiskowe, ogromna liczba bodźców są odmienne od tych w jakich żyły niegdyś psy. Dlatego ważne dla prawidłowego rozwoju osobniczego są warunki hodowlane oraz odpowiednia socjalizacja młodych psów. Wyniki badań, zawarte w niniejszej pracy potwierdzają hipotezę, że wczesna socjalizacja odgrywa kluczową rolę w kształtowaniu temperamentu u psów. Bogate w bodźce środowisko, którego zwykle doświadcza szczenię, szczególnie w hodowli domowej, lepiej przygotowuje psa do późniejszego życia z nowym opiekunem oraz spowoduje że pies będzie miał bardziej stabilny charakter.

Obecnie w międzynarodowej organizacji kynologicznej FCI zarejestrowanych jest ponad 400 ras. Olbrzymia jest liczba żyjących na świecie, rasowych jak i nierasowych psów, którą szacuje się na ponad 900 milionów (strona internetowa nr 4). Niestety wśród nich duży odsetek stanowią zwierzęta bezdomne lub żyjące w schroniskach dla zwierząt. Do schronisk trafiają psy, które się błąkały i zostały przywiezione przez odpowiednie służby, ale także przyprorowadzone przez właściciela. Z przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych badań najczęstszą przyczyną oddawania psów do schroniska przez właścicieli są zachowania

problemowe. Stanowią one 54% wszystkich przypadków, z czego aż 28% to zachowania agresywne w stosunku do właściciela (Segurson i wsp. 2005). Te zachowania problemowe mogą być właśnie wynikiem nieprawidłowej socjalizacji w pierwszych miesiącach życia psa. Wyniki otrzymane na podstawie ankiety C-BARQ, prezentowane w niniejszej pracy wskazują, że nowi właściciele też odnotowali wiele zachowań problemowych u psów, które adoptowali ze schroniska. Z drugiej strony, druga ankieta wypełniona po 30 dniach wskazała na znaczną poprawę zachowania. Bardzo ważne więc jest aby osoby adoptujące zwierzę ze schroniska były uprzedzone o trudnościach jakie mogą nastąpić w pierwszym okresie pobytu psa w nowym domu. Jednocześnie powinni zostać poinformowani, że zachowanie psa będzie się zmieniało w ciągu kilku miesięcy od adopcji, albo nawet dłużej. Według badań sama cierpliwość właściciela i czas spędzony w domu z opiekunami, zamiast w schronisku, może być rozwiązaniem przynajmniej części napotkanych problemów behawioralnych. Z pewnością profesjonalne poradnictwo poadopcyjne mogłoby zwiększyć tempo i skuteczność rozwiązywania problemów (Vitulova i wsp. 2018).

Często jako działanie zapobiegające występowaniu agresji u psów uważa się kastrację/sterylizację. Jednak wydaje się, że jest to metoda całkowicie nieskuteczna na co wskazują przedstawione w niniejszej pracy wyniki, jak również badania m.in. Flinta i wsp. (2017), Yanga i wsp. (2021). Dlatego też ponownie należy podkreślić, że bardzo ważna jest edukacja opiekunów psów, dotycząca najskuteczniejszych metod w zapobieganiu pojawiania się zachowań problemowych u psów. Niestety niewielki odsetek właścicieli szuka pomocy u behawiorystów, gdyż według badań Vitulovej i wsp. (2018) 39,7% ankietowanych szukało pomocy u znajomych, którzy mieli większe doświadczenie z psami, 23,4% skorzystało z pomocy trenera a 17,7% konsultowało się z personelem schroniska.

Przeprowadzone badania nie wykazały wyraźnych różnic w zachowaniach agresywnych między przedstawicielami grup FCI - podziałem stworzonym przez kynologów, natomiast odnotowano duże różnice w zachowaniach pomiędzy przedstawicielami kładów, wyróżnionych na podstawie podobieństwa genetycznego (Parker i wsp. 2017). Przyszli właściciele także powinni wziąć pod uwagę ten aspekt i świadomie wybrać rasę pasującą do ich oczekiwań i posiadanego doświadczenia w wychowaniu psów. Przy podejmowaniu decyzji o wzięciu do domu psa należy kierować się nie tylko potocznymi opiniami, ale przede wszystkim wynikami badań. Jako przykład można podać, że najwięcej pogryzień zgłaszali w przeprowadzonych ankietach właściciele jamników i gończych polskich w przeciwieństwie do właścicieli american staffordshire terrier (1 pies na 25 osobników prezentował agresję

wobec osoby obcej, gdy był spuszczonej ze smyczy). Krąży jeszcze wiele innych krzywdzących mitów na temat zagrożeń jakie stanowią psy dla zdrowia i życia ludzi (Hare i Woods 2019), ale oczywiście nie można zaprzeczyć, że czasami psy mogą być realnym zagrożeniem zarówno dla swoich właścicieli, obcych osób jak i innych psów.

Proces udomowienia niewątpliwie wpłynął na wiele cech behawioralnych jakie się wykształciły u psów. Jedną z takich cech jest szczególna umiejętność komunikacji pies - człowiek. Dlatego właśnie uważa się, że rozumienie ludzkiego gestu wskazywania jest cechą przynależną psom. Przedstawione w niniejszej pracy badania udowodniły, że już 5 tygodniowe szczenięta rozumieją ten gest. Także podobne badania dotyczące m.in. wilków, słoni czy świń potwierdziły u tych gatunków tę umiejętność. Wobec tego, w przypadku rozumienia ludzkich gestów wskazujących przez psy można stwierdzić, że jest to produkt uboczny kompetencji społeczno-poznawczych, a nie efekt udomowienia.

Podsumowując, wielu hodowców zwraca tylko uwagę na eksterier psów, pomijając cechy psychiczne podczas wyboru osobników do rozrodu (King i wsp. 2012). Z drugiej strony niejedni właściciele bagatelizuje znaczenie zdobycia odpowiedniej wiedzy, pomagającej w prawidłowym wychowaniu stabilnych, nieagresywnych psów. A może wystarczy postępować według wskazówki Adama Miklósiego (2018) “...respecting a dog as a friend is perhaps the best approach to the human-canine relationship” aby psy, pierwsze udomowione przez człowieka zwierzęta, nie trafiały do schronisk i były dobrymi towarzyszami człowieka, niekłopotliwymi dla otoczenia.

8. Wnioski

- Szczenięta pochodzące z hodowli domowej wykazują się bardziej stabilną psychiką niż szczenięta z hodowli kojcowej, co wynika z rozwoju, w pierwszych tygodniach życia, w bardziej urozmaiconym w bodźce środowisku.
- Wykazano, że umiejętność odczytywania przez szczenięta ludzkich gestów wskazywania, pojawia się wcześniej niż dotychczas sądzono, bo już w 5 tygodniu życia. Jest to produkt uboczny kompetencji społeczno-poznawczych, a nie efekt udomowienia.
- Zachowanie psów adoptowanych ze schroniska ulega modyfikacjom po zmianie środowiska. Z przeprowadzonych badań wynika, że im dłużej pies przebywa w schronisku, tym bardziej widoczna jest jego zmiana po adopcji. Wykazano, że zwiększa się: przywiązanie, podążanie za człowiekiem i posłuszeństwo, natomiast agresja, zachowania lękowe oraz brudzenie w domu zmniejszają się.
- Psy częściej prezentują zachowania agresywne niż suki.
- Zauważalna jest różnica w agresji w zależności od pochodzenia. Psy wzięte bezpośrednio z hodowli prezentują rzadziej niepożądane zachowania w porównaniu do psów adoptowanych.
- Niewątpliwie zaskakującym wynikiem jest większa agresja u psów kastrowanych i suk sterylizowanych w porównaniu do niekastrowanych/niesterylizowanych. Spowodowane jest to zwiększającym się poziomem lękliwości po kastracji, co może prowadzić do wzrostu agresji.
- Zaobserwować można różnicę w prezentowanych zachowaniach agresywnych między rasami. Ta różnica może wynikać z wieloletniej selekcji prowadzonej przez człowieka, aby uzyskać psy o cechach pożądanym do danej użyteczności.
- Brak jest różnic między grupami FCI, natomiast zaobserwowano różnice w zachowaniach agresywnych między przedstawicielami różnych kładów. Odmienność w wynikach dotyczących grup FCI a kładów może być spowodowana tym, że grupy FCI zostały stworzone przez człowieka, natomiast klady wynikają z badań pokrewieństwa między rasami.

9. Streszczenie

Najnowsze doniesienia dotyczące udomowienia psa domowego *Canis lupus familiaris* wskazują na to, że proces ten zaczął się od 20 000 do 40 000 lat temu. Tak długa koegzystencja przyczyniła się do wytworzenia szczególnej więzi między człowiekiem a psem. Relacje, które powstały między tymi gatunkami, są często tematem prac badawczych. Celem niniejszych badań była analiza wybranych aspektów zachowania psa domowego oraz czynników wpływających na jego zmiany.

Z przeprowadzonych badań wynika, że szczenięta pochodzące z hodowli domowej, o wzbogaconym środowisku, są lepiej przystosowane do życia w zurbanizowanym świecie i bardziej odporne na różne bodźce. Natomiast szczenięta, które przebywają w mało urozmaiconym w bodźce otoczeniu (hodowla kojcowa), są mniej stabilne psychicznie.

Ponadto, zbadano rozumienie przez szczenięta psa domowego gestu wskazywania prezentowanego przez człowieka. Z przeprowadzonego eksperymentu wynika, że już od 5 tygodnia szczenięta posiadają umiejętność odczytywania ludzkich gestów. Wyniki potwierdziły przyjętą hipotezę, że rozumienie wskazówek komunikacyjnych u psów nie może być wyjaśnione procesem udomowienia, ontogenezy, procesu uczenia się lub socjalizacji, a jedynie dobozem naturalnym. W świetle teorii ewolucji wszystkie odziedziczone cechy, które zwiększają dostosowanie, są faworyzowane przez dobór naturalny. Takimi cechami są z pewnością umiejętności społeczne, które umożliwiają zrozumienie sygnałów wysyłanych przez przedstawicieli tego samego lub innych gatunków. Otrzymane wyniki dowodzą, że rozumienie ludzkich gestów wskazujących jest produktem ubocznym kompetencji społeczno-poznawczych, a nie efektem udomowienia.

W celu sprawdzenia, jak zmienia się podczas pobytu w nowym domu zachowanie psa adoptowanego ze schroniska, przeprowadzono badania ankietowe. Nowi opiekunowie byli proszeni o wypełnienie kwestionariusza C-BARQ w 7, 37 i 217 dniu po adopcji. Kwestionariusz zawierał pytania m.in. na temat posłuszeństwa, przywiązania do człowieka, zachowań lękowych oraz agresywnych, a także innych zachowań problemowych. Przeprowadzona analiza wykazała zmniejszenie się zachowań lękowych, zwiększenie posłuszeństwa i chęci podążania za człowiekiem oraz większą chęć do zabawy.

Przeprowadzono także, rozpowszechnione przez internet, badania ankietowe, sprawdzające jakie czynniki (np. płeć, kastracja, socjalizacja) mogą wpływać na wystąpienie zachowań agresywnych w stosunku do ludzi. Jak wynika z badań, samce częściej wykazują

zachowania agresywne w stosunku do ludzi niż samice. Ponadto stwierdzono, że zabieg kastracji zwiększa zachowania agresywne. Analiza wykazała także, że dorosłe psy pochodzące z hodowli domowej były mniej agresywne niż psy z hodowli kojcowej. Badanie wykazało również różnice prezentowanych zachowań pomiędzy rasami oraz kładami. Spośród badanych ras najbardziej agresywne okazały się gończy polski oraz jamniki, natomiast najrzadziej wykazywały agresję american staffordshire terrier, co jest wbrew panującym stereotypom.

Zrozumienie procesów związanych z ontogenezą i socjalizacją psa sprzyja prawidłowemu wychowaniu psa, co przynosi korzyści obydwu stronom. Zwierzę przestaje być przedmiotem a staje się podmiotem i prawdziwym towarzyszem człowieka.

10. Summary

Recent reports on the domestication of the domestic dog *Canis lupus familiaris* indicate that this process began between 20,000 and 40,000 years ago. Such a long coexistence has contributed to the formation of a special bond between humans and dogs. The relationships that have developed between these two species are often the subject of research. The aim of this study was to analyse selected aspects of domestic dog behaviour and the factors influencing its changes.

This study showed that indoor kennel puppies in an enriched environment are better adapted to life in an urbanised world and more resistant to various stimuli. In contrast, puppies that are housed in a low-stimulus, enriched environment (outdoor kennels) are less mentally stable.

In addition, the puppy's understanding of the pet dog's pointing gesture presented by a human was investigated. The experiment showed that from as early as week 5, puppies have the ability to understand human gestures. The results confirmed the accepted hypothesis that the understanding of communication cues in dogs cannot be explained by the process of domestication, ontogeny, learning or socialisation, but only by natural selection. In the light of evolutionary theory, all inherited traits that increase adaptation are favoured by natural selection. Such traits are certain social skills that enable the understanding of signals sent by representatives of the same or other species. The results obtained demonstrate that the understanding of human pointing gestures is a by-product of social-cognitive competence, but not an effect of domestication.

A questionnaire study was conducted to investigate how the behaviour of a dog adopted from a shelter changes during its stay in a new home. New owners were asked to complete the C-BARQ questionnaire on days 7, 37 and 217 after adoption. The questionnaire included questions about, among other things, obedience, attachment to humans, anxiety and aggressive behaviour, as well as other problem behaviours. The analysis carried out showed a decrease in anxiety behaviour, an increase in obedience and willingness to follow a human, and a greater desire to play.

There have also been surveys, widespread over the internet, checking what factors (e.g. sex, castration, socialisation) may influence the occurrence of aggressive behaviour towards humans. According to the present study, males are more likely to present aggressive

behaviour towards humans than females. Furthermore, the castration procedure was found to increase aggressive behaviour. The analysis also showed that adult dogs from indoor kennels were less aggressive than dogs from outdoor kennels. The present study also showed differences in presented behaviour between breeds and clades. Thus, of the breeds studied, the Polish Hunting Dogs and Dachshunds were the most aggressive, whereas the American Staffordshire Terrier showed the least aggression, which is contrary to prevailing stereotypes.

Understanding the processes involved in the ontogeny and socialisation of a dog promotes proper dog rearing, which benefits both parties. Accordingly, the animal ceases to be an 'object' and becomes a 'subject' and a true human companion.

11. Bibliografia:

1. Ahloy-Dallaire J., Julia Espinosab J., Mason G. 2017. Play and optimal welfare: Does play indicate the presence of positive affective states? *Behavioural Processes*. 156: 3-15.
2. Asher L., Blythe S., Roberts R., Toothill L., Craigon P.J., Evans K.M., Green M.J., England G.C.W. 2013. A standardized behavior test for potential guide dog puppies: Methods and association with subsequent success in guide dog training. *Journal of Veterinary Behavior*. 8: 431-438.
3. Ayrosa F., Savalli C., Albuquerque N., Resende B. 2022. Relationships among morphological, environmental, social factors and aggressive profiles in Brazilian pet dogs. *Applied Animal Behaviour Science*. 256: 105766.
4. Bálint A., Rieger G., Miklósi A., Pongrácz P. P. 2017 Assessment of owner-directed aggressive behavioural tendencies of dogs in situations of possession and manipulation. *Royal Society Open Science*. 4: 171040.
5. Barrera G., Jakovcevic A., Elgier A.M., Mustaca A., Bentosela M. 2010. Responses of shelter and pet dogs to an unknown human. *Journal of Veterinary Behavior*. 5: 339-344.
6. Bhattacharjee D., Sau S., Bhadra A. 2018. Free-Ranging Dogs Understand Human Intentions and Adjust Their Behavioral Responses Accordingly. *Frontiers in Ecology and Evolution*. 6: 232.
7. Boitani L., Ciucci P. 1994. Comparative social ecology of feral dogs and wolves. *Ethology Ecology & Evolution*. 7: 49-72.
8. Bollen K.S., Horowitz J. 2008. Behavioral evaluation and demographic information in the assessment of aggressiveness in shelter dogs. *Applied Animal Behaviour Science*. 112: 120-135.
9. Borchelt, P.L. 1983. Aggressive behavior of dogs kept as companion animals: classification and influence of sex, reproductive status and breed. *Applied. Animal Ethology*. 10: 45-61.
10. Botigué L.R., Song S., Scheu A., Gopalan S., Pendleton A.L., Oetjens M., Taravella A.M., Serege'ly T., Zeeb-Lanz A., Arbogast R.M., Bobo D., Daly K., Unterlander M., Burger J., Kidd J.M., Veeramah K.R. 2017. Ancient European dog genomes reveal continuity since the Early Neolithic. *Nature Communications*. 8: 16082.

11. Bradshaw J.W.S., Pullen A.J., Rooney N.J. 2015. Why do adult dogs play? Behavioural Processes. 10: 82-87.
12. Bray E.E., Levy K., Kennedy B.S., Duffy D.L., Serpell J.A., Maclean E. 2019. Predictive Models of Assistance Dog Training Outcomes Using the Canine Behavioral Assessment and Research Questionnaire and a Standardized Temperament Evaluation. Frontiers in Veterinary Science. 6: 49.
13. Bridgett M.V., Driscoll C.A. 2016. The Domestic Dog: Origins of the dog: Genetic insights into dog domestication. Cambridge University Press.
14. Campbell W.E. 1999. Behavior Problems in Dogs. Direct Book Service.
15. Canejo-Teixeira R., Armelim Almelim P., Serpell J.A., Baptista L.V., Niza M.M.R.E. 2018. Evaluation of the factor structure of the Canine Behavioural Assessment and Research Questionnaire (C-BARQ) in European Portuguese. PlosONE. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209852>
16. Case L.P. 2005. The dog: its behavior, nutrition and health. 2nd edn. Blackwell. Oxford.
17. Casey R.A., Loftus B., Bolster C., Richards G.J., Blackwell E.J. 2014. Human directed aggression in domestic dogs (*Canis familiaris*): Occurrence in different contexts and risk factors. Applied Animal Behaviour Science. 152: 52-63.
18. Chambers J., Quinlan M.B., Evans A., Quinlan R. 2020 Dog-Human Coevolution: Cross-Cultural Analysis of Multiple Hypotheses. Journal of Ethnobiology. 40: 414–433.
19. Clark H., Leavens D.A. 2021. The performance of domestic dogs (*Canis lupus familiaris*) on two versions of the object choice task. Animal Cognition. 24: 1087–1098
20. Clay L., Paterson M.B.A., Bennett P., Perry G., Phillips C.C.J. 2020. Do Behaviour Assessments in a Shelter Predict the Behaviour of Dogs Post-Adoption? Animals. 10: 1225
21. Clutton-Brock J. 2008. The domestic dog its evolution, behaviour and interactions with people: Origins of the dog: domestication and early history. Cambridge University Press.
22. Coli, A., Prinetto, D., Giannessi, E. 2023. Wolf and Dog: What Differences Exist? Anatomia. 2: 78–87.
23. Coppinger L., Coppinger R. 2002. Dogs: A New Understanding of Canine Origin, Behavior and Evolution. The University of Chicago Press. Chicago

24. Coppinger, R., Spector, L., Miller, L. 2010. What, if anything, is a wolf? In *The World of Wolves: New Perspectives on Ecology, Behaviour and Management*. The University of Calgary Press, pp. 51 – 98.
25. Cordoni G. 2009. Social play in captive wolves (*Canis lupus*): not only an immature affair. *Behaviour*. 146: 1363-1385.
26. Coren S. 1997. *Inteligencja psów. Książka i wiedza*.
27. Corsetti A., Pimpolari L., Natoli E. 2021. How Different Personalities Affect the Reaction to Adoption of Dogs Adopted from a Shelter. *Animals*. 11: 1816.
28. Dalla Villa P., Barnard S, Di Fede E., Podaliri M., Candeloro L., Di Nardo A., Siracusa C., Serpell J.A. 2013. Behavioural and physiological responses of shelter dogs to long-term confinement. *Veterinaria Italiana*. 49: 231-241.
29. Darwin K. 2019. *O pochodzeniu gatunków*. Wydawnictwo Mg.
30. Dehasse J. 2006. *Agresja u psów. Postępowanie w przypadku zachowań agresywnych u psów*. Wydawnictwo Galaktyka. Łódź.
31. De Meester R., Moons C., Van Bree H., Coopman F. 2005. Critical evaluation of the environment in Belgian dog breeding kennels during the puppies' socialization period. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*. 74: 364-374.
32. Diederich C., Giffroy J.M. 2006. Behavioral testing in dogs: a review of methodology in search for standardisation. *Applied Animal Behaviour Science*. 97: 51-72.
33. Dietz L., Arnold A.M.K., Goerlich-Jansson V.C., Vinke C.M. 2018. The importance of early life experiences for the development of behavioural disorders in domestic dogs. *Behaviour*. 155: 83–114.
34. Diverio S., Tami G., Barone A. 2008. Prevalence of aggression and fear-related behavioral problems in a sample of Argentine Dogos in Italy. *Journal of Veterinary Behavior*. 3: 74–86.
35. Dorey N.R., Udell M.A.R., Wynne C.D.L. 2010. When do domestic dogs, *Canis familiaris*, start to understand human pointing? The role of ontogeny in the development of interspecies communication. *Animal Behaviour*. 79: 37-41.
36. Dowling-Gayer S., Marder A., D'Arpino S. 2011. Behavioral traits detected in shelter dogs by a behavior evaluation. *Applied Animal Behaviour Science*. 130: 107-114.
37. Driscoll C.A., Macdonald D.W., O'Brien S.J. 2009. From wild animals to domestic pets, an evolutionary view of domestication. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 106: 9971-9978.

38. Duffy D.L., Serpell J.S., Hsu Y. 2008. Breed differences in canine aggression. *Applied Animal Behaviour Science*. 114: 441-460.
39. Duffy D.L., Kruger K.A., Serpell J.A. 2014. Evaluation of a behavioral assessment tool for dogs relinquished to shelters. *Prev Vet Med*. Dec 117: 601-609.
40. Dugatkin L.A. 2018. The silver fox domestication experiment. *Evolution: Education and Outreach*. 11: 1-5.
41. Farhoody P., Mallawaarachchi I., Tarwater P.M., Serpell J.A., Duffy D.L., Zink C. 2018. Aggression toward Familiar People, Strangers, and Conspecifics in Gonadectomized and Intact Dogs. *Frontiers in Veterinary Science*. 5: 18.
42. Fisher J. 1990. *Okiem psa*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne.
43. Flannigan G., Dodman N.H. 2001. Risk factors and behaviors associated with separation anxiety in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 219: 460-6.
44. Flint T., Coe J.B., Serpell J.A., Pearl D.L., Niel L. 2017. Risk factors associated with stranger-directed aggression in domestic dogs. *Applied Animal Behaviour Science*. 197: 45–54.
45. Freedman A.H., Gronau I., Schweizer R.M., Ortega-Del Vecchyo D., Han E., Silva P.M., Galaverni M., Fan Z., Marx P., Lorente-Galdos., Beale H., Ramirez O., Hormozdiari F., Alkan C., Vila C., Squire K., Geffen E., Kusak J., Boyko A.R., Parker H.G., Lee C., Tadisotla V., Siepel A., Bustamante C.D., Harkins T.T., Nelson S.F., Ostrander E.A., Marques-Bonet T., Wayne R.K., Novembre J. 2014. Genome Sequencing Highlights the Dynamic Early History of Dogs. *PLOS Genetic*. 10: e1004016.
46. Gácsi M., Topál J., Miklósi Á., Dóka A., Csányi V. 2001. Attachment behavior of adult dogs (*Canis familiaris*) living at rescue centers: Forming new bonds. *Journal of Comparative Psychology*. 115: 423–431.
47. Gacsi M., Vas J., Topal J., Miklosi A. 2013. Wolves do not join the dance: Sophisticated aggression control by adjusting to human social signals in dogs. *Applied Animal Behaviour Science*. 145: 109-122.
48. Garamszegi L.Z., Kubinyi E., Czeibert K., Nagy G., Csörgő T., Kolm N. 2023. Evolution of relative brain size in dogs—no effects of selection for breed function, litter size, or longevity. *Evolution*. 1–16. <https://doi.org/10.1093/evolut/qpado63>

49. Gates M.C., Zito S., Thomas J., Dale A. 2018. Post-Adoption Problem Behaviours in Adolescent and Adult Dogs Rehomed through a New Zealand Animal Shelter. *Animals*. 8: 93.
50. Guy N.C., Luescher U.A., Dohoo S.E., Spangler E., Miller J.B., Dohoo I.R., Bate L.A. 2001. Demographic and aggressive characteristics of dogs in a general veterinary caseload. *Applied Animal Behaviour Science*. 74: 15-28.
51. Hakanen E., Mikkola S., Salonen M., Puutunen J., Sulkama S., Araujo C., Lohi H. 2020. Active and social life is associated with lower non-social fearfulness in pet dogs. *Scientific Reports*. 10: 13774.
52. Hare B., Brown M., Williamson C., Tomasello M. 2002. The domestication of social cognition in dogs. *Science*. Vol. 298: 1634-1636.
53. Hare B., Tomasello M. 2005. Human-like social skills in dogs? *Trends in Cognitive Sciences*. 9: 439-444.
54. Hare B., Woods V. 2019. Psi geniusz. Dlaczego psy są mądrzejsze niż nam się wydaje? Copernicus Center Press. 1-408.
55. Held S.D.E., Spinka M. Animal play and animal welfare. 2011. *Animal Behaviour*. 81: 891-899.
56. Hennessy M.B., Voith V.L., Mazzei S.J., Buttram J., Miller D.D., Linden F. 2001. Behavior and cortisol levels of dogs in a public animal shelter, and an exploration of the ability of these measures to predict problem behavior after adoption. *Applied Animal Behaviour Science*. 73: 217-233.
57. Hennessy M.B. 2013. Using hypothalamic–pituitary–adrenal measures for assessing and reducing the stress of dogs in shelters: A review. *Applied Animal Behaviour Science* 149: 1–12.
58. Hoffman C.L., Chen P., Serpell J.A., Jacobson K.C. 2013. Do Dog Behavioral Characteristics Predict the Quality of the Relationship between Dogs and Their Owners? *Human-Animal Interaction Bulletin*. 1: 20-37.
59. Howell T.J., King T., Bennett P.C. 2015. Puppy parties and beyond: the role of early age socialization practices on adult dog behavior. *Veterinary Medicine: Research and Reports*. 6: 143–153.
60. Hsu Y., Serpell J. 2003. Development and Validation of a Questionnaire for Measuring Behavior and Temperament Traits in Pet Dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 223: 1293–1300.

61. Hsu Y., Sun L. 2010. Factors associated with aggressive responses in pet dogs. *Applied Animal Behaviour Science*. 123: 108-123.
62. Jensen J.B.H., Sandøe P., Nielsen S.S. 2020. Owner-Related Reasons Matter more than Behavioural Problems—A Study of Why Owners Relinquished Dogs and Cats to a Danish Animal Shelter from 1996 to 2017. *Animals*. 10: 1064.
63. Jezierski T., Adamkiewicz E., Walczak M., Sobczyńska M., Górecka-Bruzda A., Ensminger J., Papet E. 2014. Efficacy of drug detection by fully-trained police dogs varies by breed, training level, type of drug and search environment. *Forensic Science International*. 237: 112–118.
64. Jokinen O., Appleby D., Sandbacka-Saxén S., Appleby T., Valros A. 2017. Homing age influences the prevalence of aggressive and avoidance-related behaviour in adult dogs. *Applied Animal Behaviour Science*. 195: 87–92.
65. Kaleta T., Fiszdon K. 2002. Wybrane zagadnienia z genetyki i zachowania się psów. Wydawnictwo SGGW. Warszawa
66. Kaminski J., Riedel J., Call J., Tomasello M. 2005. Domestic goats (*Capra hircus*) follow gaze direction and use some social cues in an object choice task. *Animal Behaviour*. 69: 11-18.
67. Kaminski J., Schulz L., Tomasello M. 2012. How dogs know when communication is intended for them. *Developmental Science*. 15: 222–232.
68. Käufer M. 2013. Canine Play Behavior. The Science of Dogs at Play. Dogwise Publishing. Wenatchee. Washington USA
69. King T., Marston L.C., Bennett P.C. 2012. Breeding dogs for beauty and behaviour: Why scientists need to do more to develop valid and reliable behaviour assessments for dogs kept as companions. *Applied Animal Behaviour Science*. 137: 1-12.
70. Kokocińska-Kusiak A., Woszczyło M., Zybała M., Maciocha J., Barłowska K., Dzieciół M. 2021. Canine Olfaction: Physiology, Behavior, and Possibilities for Practical Applications. *Animals*. 11: 2463.
71. Kolm N., Temrin H., Miklósi Á., Kubinyi E., László Zsolt Gáramszegi L.Z. 2020. The link between selection for function and human-directed play behaviour in dogs. *Biology Letters*. 16: 20200366.
72. Kriese M., Kuźniewska E., Gugolek A., Strychalski J. 2022. Reasons for and Behavioral Consequences of Male Dog Castration—A Questionnaire Study in Poland. *Animals*. 12: 1883.

73. Kruska D. 2005. On the Evolutionary Significance of Encephalization in Some Eutherian Mammals: Effects of Adaptive Radiation, Domestication, and Feralization. *Brain Behavior and Evolution*. 65: 73–108.
74. Kubinyi E., Virányi Z., Miklosi A. 2007. Comparative Social Cognition: From wolf and dog to humans. *Comparative Social Cognition of Dogs*. 2: 26-46.
75. Kubinyi E., Turcsán B., Miklósi Á. 2009. Dog and owner demographic characteristics and dog personality trait associations. *Behavioural Processes*. 81: 392–401.
76. Kukekova A.V., Acland G., Oskina I.N., Kharlamova A.V., Trut L.N. 2006. *The Genetics of Domesticated Behavior in Canids: What Can Dogs and Silver Foxes Tell Us about Each Other?* Cold Spring Harbor Laboratory Press.
77. Kunder S.M.A., De Los Reyes A., Arbuthnot J., Allen R., Coshun A., Molina S., Royer E. 2010. Domesticated Dogs' (*Canis familiaris*) Response to Dishonest Human Pointing. *International Journal of Comparative Psychology*. 23: 201-215.
78. Kutsumi A., Nagasawa M., Ohta M., Ohtani N. 2012. Importance of Puppy Training for Future Behavior of the Dog. *The Japanese Society of Veterinary Science*. 75: 141–149.
79. Lahtinen M., Clinnick D., Mannermaa K., Salonen J.S., Viranta S. 2021. Excess protein enabled dog domestication during severe Ice Age winters. *Scientific Reports*. 11: 7
80. Lakatos G., Soproni K., Doka A., Miklosi A. 2009. A comparative approach to dogs (*Canis familiaris*) and human infants comprehension of various forms of pointing gestures. *Animal Cognition*. 12: 621-631.
81. Larson G., Karlsson E.K., Perri A., Webster M.T., Ho S.Y.W., Peters J., Stahl P.W., Piper P.J., Lingraas F., Fredholm M., Comstock K.E., Modiano J.F., Schelling C., Agoulnik A.I., Leegwater P.A., Dobney K., Vigne J.D., Vila C., Andersson L., Lindblad-TohK. 2012. Rethinking dog domestication by integrating genetics, archeology and biogeography. *PNAS*. 109: 23.
82. Lindsey S.R. 2000. *Handbook of Applied Dog Behavior and Training: Adaptation and Learning*. Iowa State University Press.
83. Lord L.K., Reider L., Herron M.E., Graszak K. 2008. Health and behavior problems in dogs and cats one week and one month after adoption from animal shelters. *Scientific Reports*. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 233: 1715-1722.
84. Lord K.A., Larson G., Coppinger R.P., Karlsson E.K. 2020. The History of Farm Foxes Undermines the Animal Domestication Syndrome. *Trends in Ecology & Evolution*. 2: 125-136.

85. Lorenz K.P., Kolkmeyer C.A., Gansloßer U. 2019. Comparison of the Social Behaviour of Intact and Neutered Female Domestic Dogs (*Canis Lupus Familiaris*): Questionnaires and Case Studies. *Journal of Dairy and Veterinary Science*. 12: 555835
86. Luescher A.U. 2011. Canine behavior development. In: Peterson ME, Kutzler MA, eds. *Small Animal Pediatrics*. St. Louis: Elsevier Saunders. 97–103.
87. Maclean E.L., Krupenye C., Hare B. 2014. Dogs (*Canis familiaris*) Account for Body Orientation but Not Visual Barriers When Responding to Pointing Gestures. *Journal of Comparative Psychology*. 128: 1-14.
88. Maclean E.L., Snyder-Mackler N., Von Holdt B.M., Serpell J.A. 2019. Highly Heritable and Functionally Relevant Breed Differences in Dog Behavior: supplemental information. bioRxiv. doi: <http://dx.doi.org/10.1101/509315>
89. Maeshall-Pescini S., Valsecci P., Petak I., Accorsi P.A., Previde E.P. 2008. Does training make you smarter? The effects of training on dogs performance (*Canis familiaris*) in a problem solving task. *Behavioural Processes*. 78: 449-454.
90. Marder A.R., Shabelansky A., Patronek G.J., Dowling-Guyer S., Segurson D'Arpino S. 2013. Food-related aggression in shelter dogs: A comparison of behavior identified by a behavior evaluation in the shelter and owner reports after adoption. *Applied Animal Behaviour Science* 148: 150–156.
91. Martinez A.G., Pernas G.S., Casalta J.D., Suarez Rey M.L., De la Cruz Palomino L.F. 2011. Risk factors associated with behavioral problems in dogs. *Journal of Veterinary Behavior*. 6: 225-231.
92. Mikkola S., Salonen M., Puurunen J., Hakanen E., Sulkama S., Araujo C., Lohi H. 2021. Aggressive behaviour is affected by demographic, environmental and behavioural factors in purebred dogs. *Scientific Reports*. 11: 9433.
93. Miklosi A., Polgardi R., Topal J., Csanyi V. 2000. International behaviour in dog-human communication: an experimental analysis of “showing” behaviour in the dog. *Animal Cognition*. 3: 159-166.
94. Miklosi A., Soproni K. 2006. A comparative analysis of animals' understanding of the human pointing gesture. *Animal Cognition*. 9: 81-93.
95. Miklosi A. 2012. *Dog Behaviour, Evolution, and Cognition*. Oxford University Press. Oxford. 1-276.
96. Miklosi A. 2018. *The Dog. A Natural History*. Princeton University Press. Princeton and Oxford. 1-224.

97. Morrill K., Hekman J., Li X., McClure J., Logan B., Goodman L., Gao M., Dong Y., Alonso M., Carmichael E., Snyder-Mackler N., Alonso J., Noh H.J., Johnson J., Koltookian M., Lieu Ch., Megquier K., Swofford R., Turner-Maier J., White M.E., Weng Z., Colubri A., Genereux D.P., Lord K.A., Karlsson E.K. 2022. Ancestry-inclusive dog genomics challenges popular breed stereotypes. *Science*. 376: 639
98. Morrow M., Ottobre J., Ottobre A., Neville P., St-Pierre N., Dreschel N., Pate J. 2015. Breed-Dependent Differences in the Onset of Fear-Related Avoidance Behavior in Puppies. *Journal of Veterinary Behavior* 10: 286-294.
99. Notari L., Cannas S., Di Sotto Y.A., Palestini C. 2020. A Retrospective Analysis of Dog–Dog and Dog–Human Cases of Aggression in Northern Italy. *Animals*. 10: 1662.
100. O’Farrell V., Peachey E. 1990. Behavioural effects of ovariohysterectomy on bitches. *Journal of Small Animal Practice*. 31: 595–598.
101. O’Heare J. 2009. *Zachowania agresywne u psów*. Łódź. Wydawnictwo Galaktyka.
102. Osella M.C., Bergamasco L., Odore R., Beck A., Gazzano A. 2015. Adaptive mechanisms in dogs adopted from shelters: A behavioral assessment of the use of a synthetic analogue of the canine appeasing pheromone. *Dog Behavior*. 2: 1-12.
103. Parker H.G., Dreger D.L., Rimbault M., Davis B.M., Mullen A.B., Carpintero-Ramirez G., Ostrander E.A. 2017. Genomic Analyses Reveal the Influence of Geographic Origin, Migration, and Hybridization on Modern Dog Breed Development. *Cell Reports*. 19: 697–708
104. Pendleton A.L., Shen F., Taravella A.M., Emery S., Veeramah K.R., Boyko A.R., Kidd J.M. 2018. Comparison of village dog and wolf genomes highlights the role of the neural crest in dog domestication. *BMC Biology*. 16: 64.
105. Pérez-Guisado J., Muñoz-Serrano A., López-Rodríguez R. 2008. Evaluation of the Campbell test and the influence of age, sex, breed, and coat color on puppy behavioral responses. *Canadian Journal of Veterinary Research*. 72: 269-277.
106. Pérez-Guisado J., Muñoz-Serrano A. 2009. Factors Linked to Dominance Aggression in Dogs. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 8: 336-342.
107. Pfaffenberger C.J. 1963. *The New Knowledge of Dog Behavior*. Dogwise Publishing
108. Pfaffenberger C.J., Scott J.P., Fuller J.L., Ginsburg B.E., Biefelt S.W. 1976. *Guide dogs for the blind: their selection, development, and training*. Elsevier Scientific Publishing Company.

109. Pitulko V.V., Kasparov A.K. 2017. Archaeological dogs from the Early Holocene Zhokhov site in the Eastern Siberian Arctic. *Journal of Archaeological Science: Reports* 13: 491–515.
110. Polo G., Calderón N., Clothier S., de Cassia Maria Garcia R. 2015. Understanding dog aggression: Epidemiologic aspects In memoriam, Rudy de Meester (1953-2012). *Journal of Veterinary Behavior*. 10: 525-534.
111. Pongracz P., Miklosi A., Kubinyi E., Gurobi K., Topal J., Csanyi V. 2001. Social learning in dogs: the effect of a human demonstrator on the performance of dogs in a detour task. *Animal Behaviour*. 62: 1109-1117.
112. Powell L., Stefanovski D., Siracusa C., Serpell J. 2021. Owner Personality, Owner-Dog Attachment, and Canine Demographics Influence Treatment Outcomes in Canine Behavioral Medicine Cases. *Frontiers Veterinary Science* 7: 630931.
113. Price E.O. 1984. Behavioral aspects of animal domestication. *The Quarterly Review of Biology*. 59: 1-32.
114. Puurunen J., Hakanen E., Salonen M.K., Mikkola S., Sulkama S., Araujo C., Lohi H. 2020. Inadequate socialisation, inactivity, and urban living environment are associated with social fearfulness in pet dogs. *Scientific Reports*. 10: 3527
115. Quinn G. P., Keough M. J. (2002) *Experimental Design and Data Analysis for Biologists*. Cambridge University Press, Cambridge.
116. R Core Team 2023. *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>
117. Reid P.J. 2009. Adapting to the human world: dogs' responsiveness to our social cues. *Behavior Processes*. 80: 325-333.
118. Reinholz-Trojan A., Szymańska J., Warońska M. 2012. Zastosowanie konstruktów osobowości do oceny predyspozycji psów pracujących i opisu psa towarzyszącego. *Psychologia-Etologia-Genetyka*. 26: 43-57.
119. Ritvo H. 1986. Pride and pedigree: The evolution of the Victorian dog fancy. *Vic. Stud.* 29: 227–253.
120. Rooney N.J., Bradshaw J.W.S., Robison I.H. 2000. A comparison of dog–dog and dog–human play behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*. 66: 235-248.
121. Rzepka A. 2015. Ponad Stuletnie „poszukiwania” Funkcji Zabawy. *Kosmos*. 64: 1-10.

122. Sakurama M., Ito M., Nakanowataru Y., Kooriyama T. 2023. Selection of Appropriate Dogs to Be Therapy Dogs Using the C-BARQ. *Animals*. 13: 834.
123. Salman Mo.D., Hutchison J., Ruch-Gallie R., Kogan L., New Jr. J.C., Kass P.H., Scarlett J.M. 2000. Behavioral Reasons for Relinquishment of Dogs and Cats to 12 Shelters. *Journal of Applied Animal Welfare Science*. 3: 93-106.
124. Sarti Oliveira A.F., Oliveira Rossi A., Romualdo Silva L.F., Correa Lau M., Barreto R.E. 2010. Play behaviour in nonhuman animals and the animal welfare issue. *Journal of Ethology*. 28: 1-5.
125. Scheider L., Kaminski J., Call J., Tomasello M. 2013. Do domestic dogs interpret pointing as a command? *Animal Cognition*. 16: 361-372.
126. Scott J.P., Fuller J.L. 1965. *Genetics and the Social Behavior of the Dog*. Univ of Chicago Press.
127. Segurson S.A., Serpell J.A., Hart B.L. 2005. Evaluation of a behavioral assessment questionnaire for use in the characterization of behavioral problems of dogs relinquished to animal shelters. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 227: 1755-1761.
128. Serpell J.A., Duffy D.L. 2014. *Domestic Dog Cognition and Behavior*. Chapter 2: Dog Breeds and Their Behavior. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. pages: 31-57
129. Shipman P. 2015. How we hounded out the Neanderthals. *New Scientist*. 225. 10.1016/S0262-4079(15)60489-4.
130. Skoglund P., Ersmark E., Palkopoulou E., Dalen L. 2015. Ancient Wolf Genome Reveals an Early Divergence of Domestic Dog Ancestors and Admixture into High-Latitude Breeds. *Current Biology*. 25: 1515–1519
131. Smith B., Litchfield C.A. 2009. Dingoes (*Canis dingo*) can use human social cues to locate hidden food. *Animal Cognition*. 3: 367–376
132. Sommerville R., O'Connor E.A., Asher L. 2017. Why do dogs play? Function and welfare implications of play in the domestic dog. *Applied Animal Behaviour Science*. 197: 1-8.
133. Soproni K., Miklosi A., Topal J., Csányi V. 2002. Dogs (*Canis familiaris*) Responsiveness to Human Pointing Gestures. *Journal of Comparative Psychology*. 116: 27-34.

134. Stephen J., Ledger R. 2007. Relinquishing dog owners' ability to predict behavioural problems in shelter dogs post adoption. *Applied Animal Behaviour Science*. 107: 88–99.
135. Tamimi N., Malmasi A., Talebi A., Tamimi F., Amini A. 2013. Owner complaints of canine behavior in Iran—A preliminary survey. *Journal of Veterinary Behavior*. 8: 26-31.
136. Tomecek S.M. 2009. *Animal Communication*. *Animal Behavior*. Chelsea House Publications
137. Trut L., Oskina I., Kharlamova A. 2009. Animal evolution during domestication: the domesticated fox as a model. *Bioessays*. 31: 349–36.
138. Udell M.A.R. 2015. When dogs look back: inhibition of independent problem-solving behaviour in domestic dogs (*Canis lupus familiaris*) compared with wolves (*Canis lupus*). *Biology Letters*. 11: 20150489.
139. Walkowiak K. 2012. „Problem” agresji psów. *Przegląd hodowlany*. 2-4: 25-27.
140. Wayne R.K., Leonard J.A., Vila C. 2006. Genetic analysis of dog domestication. In *Documenting domestication: New genetic and archeological paradigms*. Smithsonian Institution Press. Washington. DC.
141. Wheat C.H., Fitzpatrick J., Tapper I., Temrin H. 2018. Wolf (*Canis lupus*) hybrids highlight the importance of human-directed play behavior during domestication of dogs (*Canis familiaris*). *Journal of Comparative Psychology*. 132: 373-381.
142. Wheat Ch.H., Fitzpatrick J.L., Rogell B., Temrin H. 2019. Behavioural correlations of the domestication syndrome are decoupled in modern dog breeds. *Nature Communications* 10: 2422.
143. Wilsson E., Sundgren P.E. 1998. Behaviour test for eight-week old puppies—heritabilities of tested behaviour traits and its correspondence to later behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*. 58: 151-162.
144. Vage J., Wade C., Biagi T., Fatjo J., Amat M., Lindblad-Toh K., Lingaas F. 2010. Association of dopamine- and serotonin-related genes with canine aggression. *Genes, Brain and Behavior*. 9: 372–378.

145. van der Berg J.A.M., Beerda B., Ooms M., de Souza A.S., van Hagen M., Kemp B. 2010. Evaluation of behaviour testing for human directed aggression in dogs. *Applied Animal Behaviour Science*. 128: 78-90.
146. Vilà C., Maldonado J.E., Wayne R.K. 1999. Phylogenetic relationships, evolution, and genetic diversity of the domestic dog. *Journal of Heredity*. 90: 71–77.
147. Vitulova S., Voslarova E., Vecerek V., Bedanova I. 2018. Behaviour of dogs adopted from an animal shelter. *Acta Veterinaria Brno*. 87: 155-163.
148. Virányi Z., Gácsi M., Kubinyi E, Topál J., Belényi B., Ujfalussy D., Miklósi A. 2008. Comprehension of human pointing gestures in young human-reared wolves (*Canis lupus*) and dogs (*Canis familiaris*). *Animal Cognition*. 11: 373-387.
149. Von Holdt B.M, Pollinger J.P., Lohmueller K.E., Han E., Parker H.G., Quignon P., Degenhardt J.D., Boyko A.R., Earl D.A, Auton A., Reynolds A., Bryc K., Brisbin A., Knowles J.C., Mosher D.S., Spady T.C., Elkahouloun A., Geffen E., Pilot M., Jedrzejewski W, Greco C., Randi E., Bannasch D., Wilton A., Shearman J., Musiani M., Cargill M., Jones P.G., Qian Z., Huang W., Ding Z.L., Zhang Y.P., Bustamante C.D., Ostrander E.A., Novembre J., Wayne R.K. 2010. Genome-wide SNP and haplotype analyses reveal a rich history underlying dog domestication. *Nature*. 464: 898-902.
150. Yang J., Langford F., Kiddie J. 2021. Risk factors for aggressive behaviour in domestic dogs (*Canis familiaris*), as reported by owners in mainland China. *Applied Animal Behaviour Science*. 234: 105211.

Strony internetowe:

1. <https://www.wetgiw.gov.pl/nadzor-weterynaryjny/schroniska-dla-bezdomnych-zwierzat> (dostęp 21.04.2023)
2. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU19971110724/U/D19970724Lj.pdf> (dostęp 21.04.2023)
3. <https://www.volharddognutrition.com/content/choosing-your-puppy.pdf> (dostęp 21.04.2023)
4. <https://petkeen.com/how-many-dogs-are-there-statistics/> (dostęp 6.06.2023)

12. Publikacje

Publikacja I

KOSMOS
PROBLEMY NAUK BIOLOGICZNYCH

Tom 64 2015
Numer 2 (307)
Strony 239–246

Polskie Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika

MAGDALENA PĄSIEK¹, KATARZYNA MAJECKA¹, DARIUSZ PIETRASZEWSKI²

¹*Katedra Zoologii Doświadczalnej i Biologii Ewolucyjnej*

²*Katedra Ekologii i Zoologii Kęgowców*

Wydział Biologii i Ochrony Środowiska

Uniwersytet Łódzki

Banacha 12/16, 90-237 Łódź

E-mail: mpasiek@btol.uni.lodz.pl

kmajecka@btol.uni.lodz.pl

darekp@btol.uni.lodz.pl

„PIES BASKERVILLÓW” – CZYLI O NATURZE ZACHOWAŃ AGRESYWNYCH U PSA
DOMOWEGO *CANIS LUPUS FAMILIARIS*

WSTĘP

Psy i ludzi już od tysięcy lat charakteryzuje wyjątkowa więź. Pies to pierwszy gatunek udomowiony przez człowieka około 15000-40000 lat temu (VILA i współaut. 1997, SAVOLAINEN i współaut. 2002, GERMONPRÉ i współaut. 2009). Od tego czasu człowiek drogą sztucznej selekcji wyhodował około 400 ras, a każda z nich charakteryzuje się pewnym zespołem cech. Ta różnorodność kształtów i rozmiarów wynika z różnych funkcji, jakie pies pełnił w społeczeństwie (MONKIEWICZ i WAJDZIK 2003), a w przeciwieństwie do dzisiejszych czasów, najważniejszą rolę w hodowli tych zwierząt odgrywały ich predyspozycje psychiczne (COOPER i współaut. 2003, KING i współaut. 2012).

Przez wiele lat trwały spory dotyczące pochodzenia psa, jednak najnowsze badania dowodzą, że pies i wilk należą do tego samego gatunku (LEONARD i współaut. 2002, SAVOLAINEN i współaut. 2002). Dlatego wielu autorów uważa, że aby poznać i zrozumieć zachowanie psa, należy najpierw lepiej przyjrzeć się wilkom (MIKLÓSI i współaut. 2003, 2004; GÁCSI i współaut. 2005; TOPÁL i współaut. 2005). Obecne badania porównawcze wykazały, że pomimo licznych wspólnych cech, u psów i wilków można zaobserwować istotne różnice w ich zachowaniu (GÁCSI i współaut. 2013). Przede wszystkim, w wyniku procesu udomowienia, pies zmniejszył swoją zdol-

ność do samodzielnego rozwiązywania problemów, a zyskał umiejętność odczytywania sygnałów wysyłanych przez ludzi (COOPER i współaut. 2003, MIKLÓSI i współaut. 2003, VIRÁNYI i współaut. 2008). Według ROONEY i współaut. (2000), psy w podobny sposób komunikują się między sobą, jak i z ludźmi. Ten silny związek pomiędzy człowiekiem i psem nie wyeliminował jednak problemowych zachowań u psów, a najważniejszym z nich są zachowania agresywne. Według Programu Zapobiegania i Rejestracji Obrażeń Szpitali Kanadyjskich (ang. Canadian Hospitals Injury Reporting and Prevention Program) w 1996 r. odnotowano 1237 przypadków pogryzień ludzi przez psy, z czego ponad połowa dotyczyła dzieci i młodzieży do 16 roku życia (O'HEARE 2009). MULDER (1991) podaje, że w Holandii z powodu obrażeń odniesionych przez psy do szpitala trafia około 240 osób rocznie. Według National Electronic Injury Surveillance System w Stanach Zjednoczonych na 100000 osób odnotowuje się 109 przypadków pogryzień (O'HEARE 2009). W Polsce ewidencjonowane są tylko te przypadki pogryzień, gdy pies trafił na obserwację i rejestr takich zdarzeń jest prowadzony przez Sanepid i Inspekcję Weterynaryjną (FISZDON i BORUTA 2012).

Należy pamiętać, że zwierzęta są przystosowane zarówno anatomicznie, jak i biolo-

gicznie do zachowań agresywnych. Dlatego te zachowania nie powinny być traktowane wyłącznie jako patologiczne, gdyż mają one charakter adaptacyjny, umożliwiający im przetrwanie (O'HEARE 2009). Z etologicznego punktu widzenia zachowanie agresywne można określić jako intensywne, emocjonalną i ekspresyjną reakcję psa skierowaną na obiekt wywołujący w nim frustrację (LANDSBERG 1991). Zachowanie agresywne składa się najczęściej z czterech faz. Pierwsza, zwana początkową, to zespół zachowań mających na celu odstraszenie przeciwnika. Jest to faza apetycyjna, w której pies sygnalizuje swoje agresywne nastawienie. W tej fazie pies prezentuje sygnały werbalne (warczenie, szczekanie) oraz pokazuje swoje nastawienie mową ciała (wpatrywanie się, przyjęcie postawy grożącej, piloerekcja, czyli stroszenie

włosa). Druga faza jest fazą ataku, podczas której pies przechodzi do fizycznej konfrontacji z przeciwnikiem. Trzecia faza związana jest z wyciszaniem emocji, a ostatnia (czwarta) to czas, w którym pies jest w równowadze psychicznej. W przypadku patologicznych zachowań agresywnych ta sekwencja może zostać pozbawiona jednej lub dwóch faz, ponadto czas trwania poszczególnych faz może ulec skróceniu (DEHASSE 2006).

Opierając się na dotychczasowych, licznych podziałach klasyfikujących zachowania agresywne (BORCHELT 1983, BLACKSHAW 1991, DEHASSE 2006, KOTTFEROVÁ i współaut. 2008) wyróżniliśmy 8 najczęściej występujących typów agresji wynikających z odmiennej motywacji i mających różne podłoże neurobiologiczne.

TYPY ZACHOWAŃ AGRESYWNYCH U PSA DOMOWEGO

Według czynników fizjologicznych zachowania agresywne można podzielić na dwie kategorie: agresję afektywną, w sytuacji kiedy jest pobudzony współczulny (sympatyczny) układ nerwowy, oraz agresję nieafektywną niezwiązaną z emocjami (nie występuje pobudzenie współczulnego układu nerwowego) (O'HEARE 2009).

Jedynym nieafektywnym typem agresji jest agresja łowcza (ang. predatory aggression). U większości psowatych (Canidae) zachowanie to oparte jest na łańcuchu łowieckim, czyli sekwencji zachowań prowadzących do zjedzenia ofiary (COPPINGER i COPPINGER 2001, O'HEARE 2009). Zachowanie łowcze jest zachowaniem samonagradzającym i może być wywołane przez różne czynniki niezwiązane ze zdobyciem pożywienia. Najbardziej pierwotna sekwencja zachowań występuje u wilków i psów dziko żyjących. Selekcja hodowlana spowodowała, że wyjściowy schemat został zmodyfikowany w zależności od rasy i jej przeznaczenia. Poszczególne etapy zostały wzmocnione, osłabione, wygaszone lub zmienione (Ryc. 1). Przykładem agresji łowczej, niezwiązanej z zaspokajaniem potrzeb pokarmowych, jest agresja gończa (ang. hunting aggression), polegająca na pogoni i chwytaniu osób, innych zwierząt i obiektów będących w ruchu (DEHASSE 2006).

Agresja macierzyńska (ang. maternal aggression) występuje u samic podczas ciąży, mających potomstwo oraz w trakcie ciąży urojonej. Agresja ta może być skierowana w

stronę właścicieli oraz innych zwierząt zamieszkujących ten sam dom. Na tę zmianę zachowania wpływa układ hormonalny, który zmienia się w trakcie porodu i laktacji (DEHASSE 2006, PAL 2005). W okresach tych u suk możemy obserwować jednocześnie pobudzenie, czujność, bezsenność oraz depresję (MERTENS 2006).

Kolejnym rodzajem agresji jest agresja ze strachu (ang. fear-induced aggression) (BORCHELT 1983, BLACKSHAW 1991, DEHASSE 2006, KOTTFEROVÁ i współaut. 2008). Według klasyfikacji systemów emocjonalnych PANKSEPA (2005), ten typ agresji jest wywołany przez system strachu i paniki. Najczęściej jest związany z brakiem możliwości ucieczki przed zagrożeniem, co powoduje, że pies podejmuje walkę o zdrowie i życie (DEHASSE 2006). Takie zachowanie najczęściej występuje u osobników skłonnych do stanów lękowych i fobii. Charakterystyczne jest również dla psów o niskim poziomie serotoniny (FALCONER-TAYLOR i współaut. 2014). Agresja ze strachu często jest zachowaniem wyuczonym, silnie utrwalonym, jeśli przyniosła oczekiwane rezultaty we wcześniejszych doświadczeniach. Motywacją tego zachowania jest uczucie ulgi, jakie niesie zwiększenie dystansu pomiędzy osobnikiem, a bodźcem zewnętrznym wywołującym strach (FALCONER-TAYLOR i współaut. 2014). Z powyższą agresją łączy się agresja obronna (ang. defensive aggression) (DEHASSE 2006). Każde zwierzę posiada tzw. dystans bezpieczeństwa i dy-

<i>pierwotna sekwencja</i>
namierzenie → wpatrywanie → podkradanie → pogoń → chwycenie-ugryzienie → ugryzienie-zabicie → rozszarpanie → zjedzenie
<i>psy strzegące stad</i>
(namierzenie) → (wpatrywanie) → (podkradanie) → (pogoń) → (chwycenie-ugryzienie) → (ugryzienie-zabicie) → (rozszarpanie) → zjedzenie
<i>psy pasące przy głowie</i>
namierzenie → wpatrywanie → podkradanie → pogoń → chwycenie-ugryzienie → ugryzienie-zabicie → rozszarpanie → zjedzenie
<i>psy pasące przy nodze</i>
namierzenie → wpatrywanie → podkradanie → pogoń → chwycenie-ugryzienie → ugryzienie-zabicie → rozszarpanie → zjedzenie
<i>psy gołcze</i>
namierzenie → zaznaczanie/głoszenie → pogoń → chwycenie-ugryzienie → ugryzienie-zabicie → rozszarpanie → zjedzenie
<i>pointer</i>
namierzenie → wpatrywanie → (podkradanie) → (pogoń) → chwycenie-ugryzienie → (ugryzienie-zabicie) → (rozszarpanie) → zjedzenie
<i>psy aportujące</i>
namierzenie → wpatrywanie → podkradanie → pogoń → chwycenie-ugryzienie → (ugryzienie-zabicie) → (rozszarpanie) → zjedzenie

Ryc. 1. Sekwencja zachowań łowczych w różnych grupach psów (COPPINGER i COPPINGER 2001). pogrubienie, zachowanie wzmocnione; (), zachowanie wygaszone.

stans osobniczy. Dystans bezpieczeństwa wyznacza granica, po przekroczeniu której pies zaczyna odczuwać zagrożenie i dlatego stara się trzymać intruza poza nią. Może wtedy stosować różne strategie, np. bezruch, pozy uspokajające, warczenie lub ucieczkę. Natomiast dystans osobniczy, inaczej dystans krytyczny, jest to granica, od której pies zaczyna się bać i aktywnie się bronić (DEHASSE 2006).

Agresja z bólu (ang. pain-induced aggression) występuje tylko wtedy, kiedy pies odczuwa ból, np.: w trakcie zabiegów pielęgnacyjnych, medycznych lub w przypadku odniesionych obrażeń czy choroby. W tej sytuacji pies często warczy, pokazuje zęby, lekko chwyta zębami lub gryzie (BORCHELT 1983).

Agresja przemieszczona (ang. redirected aggression) jest specyficznym typem agresji, gdyż czynnikami wywołującymi to zachowanie mogą być różne bodźce. Występuje w sytuacji, gdy osobnik nie ma fizycznego dostępu do bodźca, który wyzwala to zachowanie, dlatego agresja zostaje przekierowana na inny obiekt znajdujący się w jego zasięgu. Psy wykazujące taki typ agresji znajdują się w stanie wysokiego pobudzenia, co jest niebezpieczne dla ludzi, gdyż trudno jest przewidzieć obiekt, na który zachowanie psa zostanie przekierowane (DEHASSE 2006).

Agresja terytorialna (ang. territorial aggression) jest motywowana ochroną prze-

strzeni życiowej psa przed innymi psami lub osobnikami innych gatunków (BLACKSHAW 1991). Obszar ten (terytorium) spełnia ważną funkcję biologiczną, gdyż zapewnia rezydentowi schronienie, pokarm oraz daje poczucie bezpieczeństwa (SADOWSKI 2007). Terytorializm związany jest ze znakowaniem terenu przez rezydenta, co ma na celu określenie obszaru bytowania danego osobnika, a częstotliwość występowania tego zachowania zwiększa się na granicy dwóch terytoriów (KALETA 2007). W zależności od charakteru psa ten typ agresji może być prezentowany na różne sposoby. Osobniki pewne siebie, o silnie rozwiniętym instynkcie terytorialnym z początku ostrzegają intruza o przekroczeniu granicy ich terytorium. W momencie, gdy intruz ignoruje ostrzeżenie, pies przechodzi do ataku. Osobniki mniej pewne siebie i lękliwe ograniczają się do oszczekiwania intruza, rzadko dochodzi do bezpośredniej konfrontacji (DEHASSE 2006, KOTTIFEROVÁ i współaut. 2008). Satysfakcja z osiągniętego celu, jakim jest przegonienie intruza, może doprowadzić do ataku bez wcześniejszego ostrzeżenia, czyli do skrócenia lub całkowitego zaniku fazy apetycyjnej zachowań agresywnych (SCHWARTZ 2009).

Agresja konkurencyjna (ang. competitive aggression) jest to agresja związana z konkurencją o zasoby w bardzo szerokim ujęciu

i dotyczy różnych wywołujących ją czynników. Występować może w relacjach z innymi psami oraz z osobnikami innego gatunku. Można wyróżnić agresję konkurencyjną między samcami (ang. inter-male aggression) (BLACKSHAW 1991), silniej prezentowaną w obecności samicy gotowej do reprodukcji. Kolejnym rodzajem agresji konkurencyjnej jest zachowanie związane z obroną zasobów pokarmowych, przedmiotów oraz miejsc ważnych dla psa (ang. possessive behaviour) (BORCHELT 1983; DEHASSE 2006). W obrębie grupy składającej się z ludzi oraz innych psów obecnych w domu można wyodrębnić agresję dominacyjną (ang. dominance aggression) (BORCHELT 1983, BLACKSHAW 1991, SCHILDER i współaut. 2014), polegającą na re-

lacjach społecznych dwóch lub większej liczby osobników. Ten typ interakcji opiera się na relacji dominant i osobnik submisywny i jest powiązany z całą gamą sygnałów uspokajających (ang. calming signals), mających na celu unikanie bezpośredniej konfrontacji (RUGAAS 2006).

Agresja wyuczona (ang. learned aggression), inaczej zwana agresją instrumentalną, występuje wtedy, gdy u psa nastąpiło wzmocnienie, dzięki osiągnięciu przez niego pozytywnego rezultatu. Początkowo strategię tę przyjmuje pies w jednej, konkretnej sytuacji, ale później bardzo szybko generalizuje to zachowanie i okazuje je w różnych innych, podobnych sytuacjach (KOTTEROVA i współaut. 2008).

SPOSOBY OGRANICZANIA ZACHOWAŃ AGRESYWNYCH U PSÓW

SOCJALIZACJA I SZKOLENIE

W rozwoju osobniczym ważną rolę odgrywają dwa procesy: imprinting (wpajanie) i socjalizacja. Pierwszy z nich ma na celu uzyskanie identyfikacji gatunkowej, zachodzi w pewnym krytycznym okresie życia, a jego skutek jest trwały i nieodwracalny. Ponadto, wpajanie charakteryzuje się tym, że jest to uczenie się bez wzmocnienia, czyli niezbędnego czynnika w powstawaniu odruchów warunkowych oraz do jego dokonania wystarczy krótki kontakt osobnika z obiektem (MANNING 1976, SADOWSKI 2007). Drugi z procesów, socjalizacja, to wyuczenie szczenięcia norm i wzorców zachowań obowiązujących w psim i ludzkim społeczeństwie. Psy w okresie socjalizacji uczą się samokontroli i używania sygnałów uspokajających (ang. calming signals), co ogranicza liczbę śmiertelnych konfrontacji. Szczenię wychowane w grupie społecznej ma możliwość lepszego poznania sposobów komunikacji, obserwuje relacje między członkami stada i uczy się. Brak interakcji z psami i ludźmi w różnym wieku zaburza umiejętności komunikacyjne i może doprowadzić do nadmiernej ruchliwości i osłabienia samokontroli (RUGAAS 2006). Socjalizacja trwa przez całe życie psa, ale najbardziej intensywny okres występuje pomiędzy 3 a 12 tygodniem życia szczenięcia (MIKLÓSI 2012). Oba procesy mają na celu wykształcenie poprawnych zachowań społecznych w grupie rodzinnej, w skład której mogą wchodzić zarówno psy,

ludzie, jak i inne zwierzęta żyjące w domu (TOPAL i współaut. 2005).

Kolejnym, istotnym elementem wychowania psa jest proces habituacji, czyli poznanie przez psa różnych bodźców pochodzących ze środowiska zewnętrznego. Dzięki oswojeniu psa z dźwiękami o różnym poziomie nasilenia, z ruchem ulicznym, nietypowymi obiektami oraz podłożami o różnych strukturach szczenię ustala próg stymulacji, który jest pewnego rodzaju poziomem odniesienia dla osiąganego w przyszłości stanu homeostazy. Kiedy szczenię wychowuje się w środowisku ubogim w bodźce, próg stymulacji jest bardzo niski. W późniejszym życiu dorosłym, gdy pies narażony jest na o wiele silniejsze bodźce zewnętrzne, może dojść do wystąpienia zachowań agresywnych lub lękowych nieadekwatnych do sytuacji (SEKSEL i współaut. 1999).

W trakcie rozwoju psa wyróżniamy 3 etapy, podczas których zaobserwować można nadmierne pobudzenie i częste prezentowanie zachowań agresywnych. Pierwszy występuje już w 3-4 miesiącu, kolejny w początkowej fazie dojrzwania, a ostatni po osiągnięciu dojrzałości (DEHASSE 2006). Intensywność występowania kolejnych faz agresji zależy od stopnia uzyskanego powodzenia w poprzednim etapie. Im większe korzyści przyniosło szczenięciu zachowania agresywne, z tym większą intensywnością wystąpią w kolejnych etapach. Jeśli natomiast ta strategia nie przyniesie korzyści, kolejne etapy nasilających się zachowań agresywnych będą mniej

zaznaczone (DEHASSE 2006). Należy pamiętać, że nie da się jednak danego osobnika w pełni socjalizować poprzez konfrontację ze wszystkimi zwierzętami, ludźmi oraz bodźcami, z którymi może mieć kontakt w przyszłości.

W ostatnich latach coraz bardziej popularne stają się zajęcia dla szceniąt w wieku od 3 do 6 miesięcy zwane „psimi przedszkolami”. Mają one na celu zwiększenie skuteczności socjalizacji i prawidłowe ukształtowanie relacji szcenięcia z otoczeniem. Program obejmuje naukę podstawowych komend, co bardzo korzystnie wpływa na relacje psa z właścicielem, ale również uczy w sposób kontrolowany wchodzić w interakcje z innymi psami. Także z psami w starszym wieku można uczestniczyć w szkoleniach, których celem jest uzyskanie większej kontroli nad psem, co w znacznym stopniu może ułatwić rozwiązanie problemów z zachowaniami agresywnymi (O'FARRELL 1997, O'HEARE 2009).

W sytuacji, kiedy właściciel ma problem ze swoim psem, może także szukać pomocy u behawiorysty. Podczas indywidualnej konsultacji, osoba ta przeprowadza dokładny wywiad oraz sama ocenia istniejący problem, a także relacje psa z właścicielem. Po takiej wizycie ustalany jest plan pracy z psem, aby wyeliminować niepożądane zachowanie (w tym również agresję). Na ogół potrzebnych jest kilka wizyt behawiorysty, zwłaszcza, jeśli problem jest bardziej złożony. W szczególnych przypadkach podczas treningów rehabilitacyjnych, behawiorysta może wykorzystać obecność psa o zrównoważonym charakterze („psa profesora”), prawidłowo reagującego na inne osobniki i różne bodźce. Trening ten w dużej mierze jest przeznaczony dla psów agresywnych, aby poprawić ich relacje z człowiekiem i innymi psami lub lęklowych, w celu nauczenia ich radzenia sobie ze stresem.

WYKRYWANIE SKŁONNOŚCI DO NADMIERNEJ AGRESJI ZA POMOCĄ TESTÓW PSYCHICZNYCH

W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat powstało wiele testów psychicznych dla psów (SLABBERT i ODENDAAL 1999, DIEDERICH i GIFFROY 2006, BARNARD i współaut. 2012, WILSON i SINN 2012). Obecnie zostały one bardzo udoskonalone, co sprawiło, że są jeszcze bardziej precyzyjne, różne dla psów z określonej kategorii wiekowej. Jedne są dla szceniąt w wieku już od 5 tygodnia, a inne dla psów dorosłych (DIEDERICH i GIFFROY 2006).

Dzięki nim można lepiej wybrać psa do zadań, jakie w przyszłości będzie miał spełniać.

Ze względu na rosnący problem pogryzień ludzi przez psy w Holandii, NETTO i PLANTA (1997) postanowili sprawdzić, czy na podstawie testów behawioralnych można prawidłowo określić charakter psa. Przetestowano 112 osobników oraz poproszono właścicieli o wypełnienie ankiet dotyczących zachowań ich psów, ze szczególnym uwzględnieniem zachowań agresywnych i pogryzień. Stwierdzono ścisłą zależność między wynikami testów badających agresywność psów a ich historią przedstawioną w ankietach.

Sędziowie Dutch Kennel Club ocenili zachowanie 345 psów za pomocą SAB TEST (ang. Socially Acceptable Behavior Test), który miał na celu wytypowanie ras szczególnie agresywnych. Psy, które wykazywały podczas wykonywania poszczególnych zadań zachowania agresywne, były nadmiernie pobudzone, zaklasyfikowano do grupy ras agresywnych, a osobniki o usposobieniu łagodniejszym do grupy ras nieagresywnych (VAN DER BORG i współaut. 2010). SAB TEST został użyty również w badaniach nad zachowaniami agresywnymi przez PLANTA i DE MEESTER (2007). Miał on także zastosowanie w przypadku próby oceny temperamentu psa, czy jest on osobnikiem pewnym siebie czy raczej nieśmiałym (MEESTER DE i współaut. 2008). Niestety, nie każde zachowanie agresywne można przewidzieć we wczesnym wieku (CHRISTENSEN i współaut. 2007). Podstawową metodą udoskonalania wyglądu, charakteru i zachowania psów była selekcja hodowlana, czyli dopuszczanie do rozrodu tylko tych osobników, które wykazywały szczególnie pożądane cechy lub zdolności w jakiejś dziedzinie, np. myślistwie, pasterstwie czy stróżowaniu. Dzięki temu istnieje dzisiaj wiele ras psów, różniących się niekiedy skrajnie zarówno wyglądem, jak i charakterem. Obecnie każda z nich ma zbiór specyficznych cech, a wieloletnia presja hodowlana spowodowała, że część z nich charakteryzuje się m.in. niższym progiem pobudliwości, co może prowadzić do częstszego wyzwalaania zachowań agresywnych (MEHRKAM i WYNNE 2014). Testy psychiczne, szczególnie te nastawione na wykrycie zachowań agresywnych są przeprowadzane w schroniskach, aby określić, czy pies nadaje się do adopcji, jaki prezentuje typ charakteru i wobec tego, do jakiego domu powinien trafić (LEDGER i BAXTER 1997, WEISS i GREENBERG 1997).

Należy jednak pamiętać, że aby dokładnie określić charakter psa i skłonność do zachowań agresywnych, trzeba również poznać przeszłość danego osobnika i dopiero w połączeniu z wynikami testu można precyzyjnie określić jego profil (BOLLEN i HOROWITZ 2008).

FARMAKOLOGIA I KASTRACJA

Jedną z metod ograniczających występowanie zachowań agresywnych są środki farmakologiczne. Behawioryści, których zadaniem jest określanie działań mających doprowadzić do zmiany zachowań psa, często współpracują z lekarzami weterynarii, gdyż zachowania agresywne mogą także występować w przypadku niektórych chorób somatycznych. Weterynaria ma również coraz większe znaczenie w odpowiednim rozwoju psa i kształtowaniu jego zachowania (MERTENS 2006, MILLS 2008).

Czasem stosuje się zabiegi chirurgiczne, na przykład zabieg kastracji. Powoduje on, że zmniejsza się ilość wydzielanego hormonu

męskiego, testosteronu, który w dużej mierze u samców potęguje zachowania agresywne. Jest to nie tylko sposób, aby psy nie mogły się rozmnażać bez kontroli, ale również zabieg powodujący uspokojenie osobnika (MERTENS 2006). Z badań wynika, że zabieg kastracji nie rozwiązuje całkowicie problemu agresji, jedynie może obniżyć częstotliwość jej występowania. Natomiast bardzo często się zdarza, że agresja z czasem staje się wyuczonym zachowaniem i mimo kastracji, w podobnych sytuacjach, pies nadal atakuje (O'HEARE 2009).

Na podstawie przeanalizowanego materiału można powiedzieć, że agresję u psów wywołują różne czynniki. Może ona wynikać z błędów wychowawczych, nieprawidłowej socjalizacji, wcześniejszych doświadczeń psa oraz jego predyspozycji psychicznych. Dlatego ważne jest uświadamianie właścicieli, aby jak najszybciej podejmowali działania minimalizujące występowanie zachowań agresywnych u psów oraz kształcenie ich w zakresie zachowania się psów i prawidłowego szkolenia.

„PIES BASKERVILLÓW” – CZYLI O NATURZE ZACHOWAŃ AGRESYWNYCH U PSA DOMOWEGO *CANIS LUPUS FAMILIARIS*

Streszczenie

Pies towarzyszy człowiekowi od wielu tysięcy lat, ale dopiero od niedawna jego zachowanie znalazło się w kręgu badań naukowych. Ten silny związek pomiędzy człowiekiem i psem nie wyeliminował jednak problemowych zachowań u psów. Największym z nich są zachowania agresywne, które w niniejszym opracowaniu podzielono na 8 typów: agresja łowcza, macierzyńska, ze strachu, z bólu, przemieszczona, terytorialna, konkurencyjna i wyuczona.

Ważnym sposobem zapobiegania agresji jest poprawnie przeprowadzony proces socjalizacji, który należy zacząć już w okresie największej wrażliwości (3-12 tygodni życia). W jej trakcie szczenięta nabywają umiejętność samokontroli i prawidłowego funkcjonowania w interakcjach z psami i ludźmi. Psy uczą się stosowania sygnałów uspokajających (ang. calming signals), które umożliwiają uniknięcie sytuacji konfliktowych. Sygnały te ułatwiają poprawną komunikację między psami, ale także pomiędzy człowiekiem a psem. Socjalizacja to również osvajanie

psa z różnymi bodźcami pochodzącymi ze środowiska zewnętrznego, co zmniejsza ryzyko wystąpienia problemów z zachowaniem.

W wychowaniu niekonfliktowego psa bardzo ważne jest także prawidłowe szkolenie. Dobrym sposobem wczesnego wykrywania skłonności do zachowania agresywnego jest wykonywanie testów psychicznych zarówno u szceniąt jak i dojrzałych psów. W celu obniżenia częstości występowania zachowań agresywnych oraz zapobieganiu rozmnażaniu się psów szczególnie niebezpiecznych należy stosować zabieg kastracji. Innym sposobem, który stosuje się w sytuacji, kiedy szkolenie nie przynosi skutku w obniżaniu agresji, jest podawanie psu środków farmakologicznych.

Należy jednak pamiętać, że psy są przystosowane zarówno anatomicznie jak i biologicznie do zachowań agresywnych i dlatego te zachowania nie powinny być traktowane wyłącznie jako patologiczne, gdyż mają one charakter adaptacyjny, umożliwiający im przetrwanie.

„THE HOUND OF THE BASKERVILLES” – THE TRUE NATURE OF AGGRESSIVE BEHAVIOUR IN THE DOMESTIC DOG *CANIS LUPUS FAMILIARIS*

Summary

The dog has accompanied man for many thousand years, but it was quite recently when its behavior attracted scientific interest. Intensive relations between man and dog have not eliminated problems with dogs' behavior. The most serious of these is aggressive behavior, eight types of which

have been distinguished in the present study: predatory, maternal, fear-induced, pain-induced, redirected, territorial, competitive, and learned.

A useful method of counteracting aggression is a correctly conducted socialization process, which has to begin in the period of the greatest

sensitivity (3rd–12th week of life). In its course, the puppy learns self-control and correct functioning in the interactions with dogs and humans. Dogs then learn using calming signals, which enable them avoiding conflictual situations. The signals facilitate proper communication between dogs, but also between man and dog. The socialization also consists in making dogs accustomed to various stimuli originating in the external environment, which reduces the risk of the appearance of behavioral problems. Suitable training is very important in educating a good-tempered dog. A useful method of early discovering an inclination for aggressive behavior is carrying out psycho-

logical tests in both puppies and mature dogs. To lower the frequency of aggressive behavior and to prevent the reproduction of extremely dangerous dog's castration should be performed. Another method of reducing the level of aggression, used when training does not produce desirable results in this respect, is the application of pharmacological products.

However, it should be kept in mind that dogs have both anatomically and biologically developed to exhibit aggressive behavior, and thus such behavior should not be considered only pathological, because it is also of adaptive character, enabling dogs to survive.

LITERATURA

- BARNARD S., SIRACUSA C., REISNER I., VALSECCHI P., SERPELLI J. A., 2012. *Validity of model devices used to assess canine temperament in behavioral tests*. Appl. Anim. Behav. Sci. 138, 79–87.
- BLACKSHAW J. K., 1991. *An overview of types of aggressive behaviour in dogs and methods of treatment*. Appl. Anim. Behav. Sci. 30, 351–361.
- BOLLEN K. S., HOROWITZ J., 2008. *Behavioral evaluation and demographic information in the assessment of aggressiveness in shelter dogs*. Appl. Anim. Behav. Sci. 112, 120–135.
- BORCHELT P. L., 1983. *Aggressive behavior of dogs kept as companion animals: classification and influence of sex, reproductive status and breed*. Appl. Anim. Ethol. 10, 45–61.
- COOPER J. J., ASHTON C., BISHOP S., WEST R., MILLS D. S., YOUNG R. J., 2003. *Clever hounds: social cognition in the domestic dog (Canis familiaris)*. Appl. Anim. Behav. Sci. 81, 229–244.
- COPPINGER R., COPPINGER L., 2001. *Dogs: a startling new understanding of canine origin, behaviour and evolution*. Scribner, New York.
- CHRISTENSEN E. L., SCARLETT J., CAMPAGNA M., HOUPTE K. A., 2007. *Aggressive behavior in adopted dogs that passed a temperament test*. Appl. Anim. Behav. Sci. 106, 85–95.
- DEHASSE J., 2006. *Agresja u psów*. Wydawnictwo Galaktyka, Łódź.
- DIEDERICH C., GIFFROY J. M., 2006. *Behavioural testing in dogs: A review of methodology in search for standardization*. Appl. Anim. Behav. Sci. 97, 51–75.
- FALCONER-TAYLOR R., KŁOSIŃSKI A., NEVILLE P., 2014. *Neurofizjologiczne podstawy reakcji strachu i metody leczenia zaburzeń zachowania związanych z lękiem i niepokojem u psów*. Cz. I. Magazyn Weterynaryjny 23, 654–658.
- FISZDON K., BORUTA A., 2012. *Analiza przypadków pokąsania przez psy. Część I. Jakie psy kąsają?* Życie Weterynaryjne 87, 1022–1026.
- GÁCSI M., GYÓRI B., MIKLÓSI Á., VIRÁNYI Z., KUBINYI E., TOPÁL J., CSÁNYI V., 2005. *Specie-specific differences and similarities in the behavior of hand-raised dog and wolf pups in social situations with humans*. Dev. Psychobiol. 47, 111–122.
- GÁCSI M., VAS J., TOPÁL J., MIKLÓSI Á., 2013. *Wolves do not join the dance: Sophisticated aggression control by adjusting to human social signals in dog*. Appl. Anim. Behav. Sci. 145, 109–122.
- GERMONPRÉ M., SABLIN M. V., STEVENS R. E., HEDGES R. E. M., HOFREITER M., STILLER M., DESPRÉS V. R., 2009. *Fossil dogs and wolves from Palaeolithic sites in Belgium, the Ukraine and Russia: osteometry, ancient DNA and stable isotopes*. J. Archaeol. Sci. 36, 473–490.
- KALETA T., 2007. *Zachowanie się zwierząt. Zarys problematyki*. SGGW, Warszawa.
- KING T., MARSTON L. C., BENNETT P. C., 2012. *Breeding dogs for beauty and behaviour: Why scientists need to do more to develop valid and reliable behaviour assessments for dogs kept as companions*. Appl. Anim. Behav. Sci. 137, 1–12.
- KOTTIFEROVÁ J., MAREKOVÁ J., JAKUBA T., ONDRAŠOVIČ M., ONDRAŠOVIČOVÁ O., 2008. *Aggressive behaviour of dogs and its ethological function*. Folia Vet. 52, 73–74.
- LANDSBERG G. M., 1991. *The distribution of canine behaviour cases at three behaviour referral practices*. Vet. Med. 86, 1011–1018.
- LEDGER R. A., BAXTER M. R., 1997. *The development of a validated test to assess the temperament of dogs in a rescue shelter*. [W:] *Proceedings of the First International Conference on Veterinary Behavioural Medicine*. MILLS D. S., HEATH S. E., HARRINGTON L. J. (red.). Universities Federation for Animal Welfare, Birmingham, 87–92.
- LEONARD J. A., WAYNE R. K., WHEELER J., VALADEZ R., GUILLEN S., VILÁ C., 2002. *Ancient DNA evidence for old world origin of new world dogs*. Science 298, 1613–1616.
- MANNING A., 1976. *Wstęp do etologii zwierząt*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MEESTER DE R.H., DE BACQUER D., PEREMANS K., VERMEIRE S., PLANTA D. J., COOPMAN F., AUDENAERT K., 2008. *A preliminary study on the use of the Socially Acceptable Behavior test as a test for shyness/confidence in the temperament of dogs*. J. Vet. Behav. 3, 161–170.
- MEHRKAM L. R., WYNNE C. D. L., 2014. *Behavioral differences among breeds of domestic dogs (Canis lupus familiaris): Current status of the science*. Appl. Anim. Behav. Sci. 155, 12–27.
- MERTENS P. A., 2006. *Reproductive and sexual behavioral problems in dogs*. Theriogenology 66, 606–609.
- MIKLÓSI Á., 2012. *Dog Behaviour, Evolution and Cognition*. Oxford University Press, Oxford.
- MIKLÓSI Á., KUBINYI E., TOPÁL J., GÁCSI M., VIRÁNYI Z., CSÁNYI V., 2003. *A Simple Reason for a Big Difference: Wolves Do Not Look Back at Humans, but Dogs Do*. Curr. Biol. 13, 763–766.
- MIKLÓSI Á., TOPÁL J., CSÁNYI V., 2004. *Comparative social cognition: what can dogs teach us?* Anim. Behav. 67, 995–1004.
- MILLS D. S., 2008. *Recognising the nature of problem behaviour*. Vet. J. 176, 127–128.

- MONKIEWICZ J., WAJZDIK J., 2003. *Kynologia. Wiedza o psie*. Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław.
- MULDER S., 1991. *Hondebeten, een epidemiologisch onderzoek*. *T. Soc. Gezondheidsz.* 69, 137-142.
- NETTO W. J., PLANTA D. J. U., 1997. *Behavioural testing for aggression in the domestic dog*. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 52, 243-263.
- O'FARRELL V., 1997. *Owner attitudes and dog behaviour problems*. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 52, 205-213.
- O'HEARE J., 2009. *Zachowanie agresywne u psów*. Galaktyka, Łódź.
- PAL S.K., 2005. *Parental care in free-ranging dogs, Canis familiaris*. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 90, 31-47.
- PANKSEPP J., 2005. *Affective consciousness: Core emotional feelings in animals and humans*. *Conscious. Cogn.* 14, 13-80.
- PLANTA J. U. D., DE MEESTER R., 2007. *Validity of the socially acceptable behavior (SAB) test as a measure of aggression on dogs towards non-familiar humans*. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift* 76, 359-368.
- ROONEY N. J., BRADSHAW J. W. S., ROBINSON I. H., 2000. *A comparison of dog-dog and dog-human play behaviour*. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 66, 235-248.
- RUGAAS T., 2006. *On Talking Terms with Dogs: Calming Signals*. Dogwise Publishing Wenatchee, Washington.
- SADOWSKI B., 2007. *Biologiczne mechanizmy zachowania się ludzi i zwierząt*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- 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.
- SCHILDER M. B. H., VINKE C. M., VAN DER BORG J. A. M., 2014. *Dominance in domestic dogs revisited: Useful habit and useful construct?* *J. Vet. Behav.* 9, 184-191.
- SCHWARTZ S., 2009. *Problemy behawioralne psów i kotów*. SIMA WLW, Warszawa.
- SEKSEL K., MAZURSKI E. J., TAYLOR A., 1999. *Puppy socialisation programs: short and long term behavioural effects*. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 62, 335-349.
- SLABBERT J. M., ODENDAAL J. S. J., 1999. *Early prediction of adult police dog efficiency – a longitudinal study*. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 64, 269-288.
- TOPÁL J., GÁCSI M., MIKLÓSI A., VIRÁNYI Z., KUBINYI E., CSANYI V., 2005. *Attachment to humans: a comparative study on hand-reared wolves and differently socialized dog puppies*. *Anim. Behav.* 70, 1367-1375.
- VAN DER BORG J. A. M., BEERDA B., OOMS M., DE SOUZA A. S., VAN HAGEN M., KEMP B., 2010. *Evaluation of behaviour testing for human directed aggression in dogs*. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 128, 78-90.
- VILA C., SAVOLAINEN P., MALDONADO J. E., AMORIM I. R., RICE J. E., HONEYCUTT R. L., CRANDALL K. A., LUNDEBERG J., WAYNE R. K., 1997. *Multiple and ancient origins of the domestic dog*. *Science* 276, 1687-1689.
- VIRÁNYI Z., GÁCSI M., KUBINYI E., TOPÁL J., BELÉNYI B., UJFALUSSY D., MIKLÓSI A., 2008. *Comprehension of human pointing gestures in young human-reared wolves (Canis lupus) and dogs (Canis familiaris)*. *Anim. Cogn.* 11, 373-387.
- WILSSON E., SINN D. L., 2012. *Are there differences between behavioral measurement methods? A comparison of the predictive validity of two ratings methods in a working dog program*. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 141, 158-172.
- WEISS E., GREENBERG G., 1997. *Service dog selection tests: Effectiveness for dogs from animal shelters*. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 53, 297-308.



Contents lists available at ScienceDirect

Applied Animal Behaviour Science

journal homepage: www.elsevier.com/locate/applanim

Behavioural outcomes of housing for domestic dog puppies (*Canis lupus familiaris*)

Katarzyna Majecka^{a,*}, Magdalena Paśiek^b, Dariusz Pietraszewski^c, Carl Smith^{c,d,e}^a The Natural History Museum, Faculty of Biology and Environmental Protection, University of Łódź, Kilińskiego 101, 90-011, Łódź, Poland^b Department of Experimental Zoology and Evolutionary Biology, Faculty of Biology and Environmental Protection, University of Łódź, Banacha 12/16, 90-237, Łódź, Poland^c Department of Ecology and Vertebrate Zoology, Faculty of Biology and Environmental Protection, University of Łódź, Banacha 12/16, 90-237, Łódź, Poland^d Institute of Vertebrate Biology, Academy of Sciences of the Czech Republic, Květná 8, 603 65, Brno, Czech Republic^e School of Animal, Rural and Environmental Sciences, Nottingham Trent University, Southwell, Nottinghamshire, NG25 0QF, UK

ARTICLE INFO

Keywords:
Behavioural test
Canine
Development
Kennelling
PAT test
Socialization

ABSTRACT

Domestic dogs experience a sensitive period for learning during early life and conditions during this time can have important consequences in the adult. We investigated the effects of kennel environment during early life, comparing the temperaments of puppies reared in indoor kennels, located in the breeder's house, with those reared in outdoor kennels, located outside the breeder's house and with limited human contact. The study was conducted on 264 puppies from 44 litters belonging to 21 breeds. Of these, 160 puppies were reared in indoor kennels (70 female and 90 male puppies, 27 litters) and 104 in outdoor kennels (52 female and 52 male, 17 litters). We conducted PAT (Puppy Aptitude Testing) tests to measure puppy temperament at an age of seven or eight weeks. Using a gamma GLMM fitted using Bayesian inference, we showed a statistically important effect of kennelling on posterior mean PAT scores. Puppies kennelled outdoors scored higher on PAT testing, irrespective of sex or age, and after accommodating for dependency in the data due to litter identity. Puppies raised outdoors showed an elevated tendency for submissive behaviour, a greater risk of aggression through fear, and a lowered capacity for coping with novel conditions. These findings have direct implications for dog breeders and illustrates that enrichment of the environment of dam and puppies can mitigate the risk of behavioural problems in adult dogs.

1. Introduction

Conditions during sensitive periods of early behavioural development in dogs (*Canis lupus familiaris*) can have profound effects in the adult (Miklósi, 2012). In addition to genetic effects, dog behaviour is modified by experience and environmental conditioning (Lindsay, 2000; Robinson et al., 2016). A sensitive period for learning in domestic dogs starts between 2.5 and 3 weeks and lasts until 12–14 weeks of age (Freedman et al., 1961; Scott and Fuller, 1965). During this period of development environmental enrichment has the greatest potential benefits for puppies. Wells (2004) divided enrichment into two types: animate, deriving from social contacts with conspecifics and humans and inanimate, derived from the provision of toys, cage furniture, and auditory and olfactory stimulation. The first type of enrichment constitutes the process of socialization.

Miklósi (2012) characterized socialization as an epigenetic process

whereby an animal learns how to recognise and interact with its group members. Although parents play a central role in socialization, contact with other individuals is also important. In the context of the development of domestic dogs, which are highly sociable, it is an extremely important process. During the socialization period animals must acquire key life skills and engage confidently with their environment (Manning and Dawkins, 1997). In domestic dogs the period of socialization is critical, with experiences at this phase of development having a pronounced influence on the future behaviour of an individual as an adult dog (Kaleta and Fiszdon, 2002; Uzunova et al., 2007; Miklósi, 2012). Because domestic dogs typically occupy environments that are designed primarily for humans, dogs must develop the ability to socialize both with their own species and humans (Bradshaw, 2011). During the sensitive period puppies need the opportunity to experience stressful situations, explore novel environments and engage in problem-solving tasks (Battaglia, 2009; Foyer et al., 2016).

* Corresponding author.

E-mail addresses: katarzyna.majecka@biol.uni.lodz.pl (K. Majecka), magdalena.pasiek@biol.uni.lodz.pl (M. Paśiek), dariusz.pietraszewski@biol.uni.lodz.pl (D. Pietraszewski), carl.smith02@ntu.ac.uk (C. Smith).<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2019.104899>

Received 2 April 2019; Received in revised form 31 October 2019; Accepted 4 November 2019

Available online 07 November 2019

0168-1591/ © 2019 Elsevier B.V. All rights reserved.

The significance of puppy – human interactions during early life was demonstrated by Freedman et al. (1961) using an experimental approach. Six litters of puppies were isolated from human contact, with five litters permitted human contact for a length of one week between the second and ninth week of life, while the sixth litter received no contact. At the age of 14 weeks, it was demonstrated that the poorest performance was obtained for puppies completely isolated from humans as well those exposed to human contact at 2 weeks of age. After exposure to human contact for 2 weeks litters were re-tested and only the litter that received no human contact showed a low desire for human contact. These results imply that a lack of socialization of puppies with humans until the fourteenth week of life cannot be offset at later stages. Given that the socialization process starts from the third week of life, dog breeders play a vital role in proper socialization of puppies. Thus, by providing daily care, hygiene and monitoring contact with their dogs, breeders make a critical contribution to the development of a puppy to their surroundings and the development of a positive relationship with humans (Hubrecht, 1995; Horwitz, 1999; Boxall et al., 2004; Gazzano et al., 2008; Bradshaw, 2011).

The term socialization is often used to describe habituation to the physical environment, which is incorrect (Miklósi, 2012). Habituation is a non-associative form of learning characterized by a reduced response to repeated stimulation, expressed as a selective attention process that allows an individual to ignore irrelevant stimuli thereby releasing limited cognitive resources (Ardiel et al., 2017; Schmid et al., 2015). The importance of environmental influences on the outward expression of behaviour in dogs should not be underestimated. Habituating dogs to a range of stimuli in a positive, controlled, and gradual way can help minimize the number of dogs that present undesirable behaviour (Scott and Fuller, 1965; Rooney et al., 2016). Notably the location of a mother and her puppies during early development can have a key influence on the stimuli and learning that puppies receive (Goleman, 2010).

According to some authors, assessing welfare of dogs in kennels is difficult, especially in the context of emotional and psychological wellbeing (Polgar et al., 2019). However, there are a number of features of the kennel environment that might impact on the welfare of dogs, including the space provided and opportunities for environmental and social stimulation. Understanding the impact of these variables is best gained through studies that compare housing systems, though few data are available for comparison (Taylor and Mills, 2007). Here we investigated if the type of housing (outdoor or indoor kennelling) influenced the behavioural disposition of puppies using temperament tests. We predicted that indoor kennelling of puppies, with greater opportunity for socialization, would result in better temperament scores in comparison with puppies housed in outdoor kennel facilities, where they would be exposed to fewer human interactions.

Temperament tests can be used as an objective tool for evaluating a variety of social, emotional, cognitive, and motivational dimensions in dogs and several behavioural assays for dogs have been developed (Lindsay, 2001). A commonly used test in 7–8 week-old puppies is Campbell's test. It consists of 5 sub-tests that determine the response of a puppy to a human (Beaudet et al., 1994; Hvozdek et al., 2003). Another assay is the PAT test (Puppy Aptitude Testing), consisting of 10 sub-tests (Volhard, 2007). The PAT test incorporates tasks included in the Campbell test (Pérez-Guisado et al., 2008) and Puppy Temperament Test (Lindsay, 2001). It also includes an additional three tasks to test responses to touch, sound and the sudden opening of an umbrella. In the present study we employed the PAT test.

2. Materials and methods

2.1. Subjects

Tests were performed between 2011 and 2018 in Poland using designated breeders belonging to the Fédération Cynologique

Table 1

Breeds used in the study, kennel location (indoor and outdoor), number of litters and gender of puppies (female and male).

Breed	Indoor			Outdoor		
	litters	female	male	litters	female	male
American Staffordshire terrier	1	3	2	–	–	–
Basset hound	5	9	14	1	6	1
Beagle	–	–	–	1	1	5
Berger de Beauce	–	–	–	1	5	4
Border collie	1	2	5	–	–	–
Boxer	3	7	9	–	–	–
Bracco Italiano	–	–	–	1	3	2
Canaan dog	1	–	4	–	–	–
Central Asian shepherd dog	–	–	–	1	5	2
Flat-coated retriever	–	–	–	2	6	4
Golden retriever	2	5	6	2	6	9
Great Dane	1	9	5	–	–	–
Labrador retriever	2	3	7	1	1	3
Newfoundland	1	5	4	–	–	–
Nova Scotia duck tolling retriever	4	7	18	–	–	–
Polish hound	1	3	3	1	6	4
Rhodesian ridgeback	2	9	6	–	–	–
Samoyed	–	–	–	1	1	4
Tatra shepherd dog	1	2	–	5	12	14
Weimaraner	1	5	4	–	–	–
Yorkshire terrier	1	1	3	–	–	–
Total	27	70	90	17	52	52

Internationale (FCI). Breeders were classified into two groups depending on the location of kennelling. Indoor kennels were located in the breeder's house, with the puppies and their mother (dam) having unlimited and continuous access to occupants of the house and exposed to all the stimuli of a typical household. In contrast, outdoor kennels comprised an isolated space for the puppies and dam, located outside the breeder's house, and with human contact limited solely to time when the breeder was engaged in feeding and cleaning. Only small-scale breeders (1–2 breeding bitches) were selected for the study and only breeders recognised by local branches of the FCI as exemplars of good practice. Puppies from large-scale breeders and puppy mills were not included in the study. Puppies from both indoor and outdoor kennels did not leave the household until 7–8 weeks of age. In all cases, puppies and the breeding bitch received a good standard of routine care.

For this investigation a total of 264 puppies from 44 litters belonging to 21 breeds were used. Of these, 160 puppies were reared in indoor kennels (70 female and 90 male puppies, 27 litters) and 104 in outdoor kennels (52 female and 52 male, 17 litters) (Table 1). Average litter size was 6.0 (SE = 0.3) and every individual puppy in each litter was tested.

2.2. Test procedure

Puppy temperament in response to housing was assessed using the PAT test of Volhard (2007). Each test comprised 10 subtests. In each subtest, puppies were scored on a scale from 1 to 6 depending on puppy behavioural response (Table 2). In each subtest a score of 1 indicated an individual with aggressive tendencies, or that was hyperactive or independent. Puppies in this category may be difficult to train and would need a competent handler (Bartlett, 1979; Volhard, 2007). A score of 2 suggested self-confidence, but with the possibility that the individual could present aggression. Puppies consistently scoring 3 were judged as tractable and showing relatively stable behaviour with the capacity to adapt to new situations with enthusiasm. A score of 4 indicated a puppy that would be suitable as a pet, but more restrained than those receiving a score of 3. A puppy scoring 4 might need to be shielded from children. A score of 5 signified that a puppy would express distress in novel

Table 2
Description of PAT test procedures (modified from Volhard and Volhard, 2007).

Subtest	Procedure	Response	score
social attraction <i>degree of social attraction to people, confidence or dependence</i>	Puppy is placed in the test area. Examiner kneels down and coaxes the puppy to come to them with encouragement and gently clapping hands.	Came readily, tail up, jumped, bit at hands.	1
		Came readily, tail up, pawed, licked at hands.	2
		Came readily, tail up.	3
		Came readily, tail down.	4
		Came hesitantly, tail down.	5
		Did not come at all	6
following <i>willingness to follow a person</i>	Examiner stands up and slowly walks away encouraging the puppy to follow.	Followed readily, tail up, got underfoot, bit at feet.	1
		Followed readily, tail up, got underfoot.	2
		Followed readily, tail up.	3
		Followed readily, tail down.	4
		Followed hesitantly, tail down.	5
		Did not follow or went away.	6
restraint <i>degree of dominance or submission, ease of handling in difficult situations</i>	Examiner reaches and gently places the puppy on its back and holds it there for 30 seconds	Struggled fiercely, flailed, bit.	1
		Struggled fiercely, flailed.	2
		Settled, struggled, settled with some eye contact	3
		Struggled, then settled	4
		No struggle	5
		No struggle, avoided eye contact	6
social dominance <i>degree of acceptance of social dominance by a person</i>	Let the puppy stand up or sit and gently stroke it from the head to the back while crouching beside it.	Jumped, pawed, bit, growled.	1
		Jumped, pawed.	2
		Cuddled up to tester and tried to lick face.	3
		Squirmed, licked at hands.	4
		Rolled over, licked at hands.	5
		Went away and stayed away.	6
elevation dominance <i>degree of accepting dominance while in a position of no control, such as at the veterinarian</i>	Examiner covers the puppy with both hands, supporting the puppy under its chest and gently picks it up and holds for 30 seconds.	Struggled fiercely, tried to bite.	1
		Struggled fiercely.	2
		Struggled, settled, struggled, settled.	3
		No struggle, relaxed.	4
		No struggle, body stiff.	5
		No struggle, froze	6
Obedience Aptitude retrieving <i>degree of willingness to do something for future owner, predisposition for training</i>	The examiner crouched next to the puppy and attracts its attention with a crumpled piece of paper. When the puppy shows interest, the tester rolls the paper a small distance from the puppy, encouraging it to pick up the paper.	Chased object, picked it up and ran away.	1
		Chased object, stood over it and did not return.	2
		Chased object, picked it up and returned with it to tester.	3
		Chased object and returned without it to tester.	4
		Started to chase object, lost interest.	5
		Does not chase object.	6
touch sensitivity <i>degree of sensitivity to touch and a key indicator to the type of training equipment required</i>	Examiner presses slightly between the index finger and the thumb the ear of the puppy. The tester gradually increases the pressure, counting to ten and stops when the puppy moves away or shows signs of discomfort.	8-10 count before response.	1
		6-6 count before response.	2
		5-6 count before response.	3
		3-5 count before response.	4
		2-3 count before response.	5
		1-2 count before response.	6
sound sensitivity <i>degree of sensitivity to sound, such as loud noises or thunderstorms</i>	The puppy is placed in the center of the testing area and the tester, stationed at the perimeter, makes a sharp noise by rattling coins in a glass bottle.	Listened, located sound and ran toward it barking.	1
		Listened, located sound and walked slowly toward it.	2
		Listened, located sound and showed curiosity.	3
		Listened and located sound.	4
		Cringed, backed off and hid behind tester.	5
		Ignored sound and showed no curiosity.	6
sight sensitivity <i>degree of response to a moving object, such as chasing bicycles, children or squirrels</i>	The puppy is placed in the center of the testing area. Examiner ties a string around a bath towel and jerks it across the floor.	Looked, attacked and bite object.	1
		Looked and put feet on object and put mouth on it.	2
		Looked with curiosity and attempted to investigate, tail up.	3
		Looked with curiosity, tail down.	4
		Ran away or hid behind tester.	5
		Hid behind tester.	6

(continued on next page)

Table 2 (continued)

Subtest	Procedure	Response	score
stability <i>degree of startle response to a strange object</i>	An umbrella is opened close to the puppy and gently placed on the ground.	Looked and ran to umbrella, mouthing or biting it.	1
		Looked and walked to umbrella, smelling it cautiously.	2
		Looked and went to investigate.	3
		Sat and looked but did not move toward the umbrella.	4
		Showed little or no interest.	5
		Ran away from the umbrella.	6

situations, with the potential to express aggression. Puppies that scored 6 were considered to lack confidence and were expected to show anxiety. These dogs might present aggressive behaviour through fear and would require a stable environment.

PAT tests were conducted on puppies aged either seven or eight weeks old, while they still resided with their breeder. Each puppy was tested individually, in an indoor setting, during daylight (08:00 - 18:00 h), at the breeder's home but in a location unfamiliar to the puppy. Breeding bitches were not present during testing. Puppies were tested prior to their normal feeding time when they were active. All littermates were tested on the same day, with testing for each puppy lasting about 5–6 min. All tests were performed by a single tester (one of two female experimenters), who was unknown to the dog under test. The other experimenter (scorer), also unknown to the puppies, behaved neutrally, stayed at the side of the area where the test was carried out, made a video recording of the experiment and noted the results of the subsequent subtests. The final PAT test score assigned to each puppy was agreed jointly by the two experimenters. To assess internal consistency of PAT scoring, 20 % of tests, a total of 57 trials, were subsequently scored by a third independent experimenter who observed video footage of trials but was blind to puppy housing treatments. The average inter-score correlation was 0.95, indicating high correspondence between experimenter and treatment-blind observer.

2.3. Data analysis

Data were modelled using R (version 3.5.2; R Development Core Team 2018) with models fitted in a Bayesian framework using Integrated Nested Laplace Approximation (R-INLA; Rue et al., 2017). Mean PAT scores were modelled as a gamma distribution, which assumed scores were continuous and strictly positive. All measured variables were included in the model, which took the form:

$$PAT_{ij} \sim \text{Gamma}(\mu_{ij}, \phi)$$

$$E(PAT_{ij}) = \mu_{ij} \text{ and } \text{var}(PAT_{ij}) = \frac{\mu_{ij}^2}{\phi}$$

$$\log(\mu_{ij}) = \eta_{ij}$$

$$\eta_{ij} = \beta_1 + \beta_2 \times \text{Sex}_{ij} + \beta_3 \times \text{Age}_{ij} + \beta_4 \times \text{Kennel}_{ij} + \text{Litter}_{ij}$$

$$\text{Litter}_{ij} \sim N(0, \sigma_{\text{Litter}}^2)$$

Where PAT_{ij} is mean PAT score for puppy i belonging to litter j , with scores assumed to follow a gamma distribution with mean μ and precision ϕ . Sex_{ij} is a categorical covariate corresponding with sex; male and female. The variables Age_{ij} and Kennel_{ij} are also categorical covariates, each with two levels, corresponding with age at testing (seven or eight weeks), and kennelling (indoor or outdoor). The random intercept Litter_{ij} was included to introduce a correlation structure between scores for puppies belonging to the same litter, with variance σ_{Litter} distributed normally and equal to 0.

2.4. Ethical note

The study received the approval of The Local Ethics Committee for Animal Experimentation (permit number 5/LB732) and was conducted in accordance with rules governing the protection of animals used for scientific purposes.

3. Results

There was a statistically important effect of kennelling on posterior mean PAT score (Table 3). Overall, puppies kennelled outdoors scored higher on PAT testing, irrespective of sex or age, and after accommodating for dependency in the data due to litter identity (Fig. 1). There was no significantly important effect of puppy sex or age on mean PAT score (Table 3). The mean (SD) PAT score for puppies kennelled indoors was 3.16 (0.28) and outdoors 3.48 (0.45).

4. Discussion

Our results showed statistically important consequences of kennelling conditions for the behavioural temperament of puppies across a broad range of dog breeds. In support of our prediction, puppies raised indoors obtained average scores closer to 3 than puppies from outdoor kennels (Fig. 1). Puppies that achieve PAT scores of 3 can be characterized as self-confident, but without aggressive tendencies and with the capacity to adapt to novel conditions. Scores exceeding 3 show an elevated tendency for submissive behaviour, a greater risk of aggression through fear, and a lowered capacity for coping with novel conditions (Volhard, 2007). Our model does not necessarily imply direct causation between kennelling and PAT score, but only an association. This was particularly the case in the present study since kennelling treatments were self-selected. Notwithstanding this caveat, similar results were obtained by Goleman (2010) who performed tests on German Shepherd puppies kennelled in the breeder's house and in farm kennels. Lenkei et al. (2019) similarly showed differences in preference, recall and gaze test between puppies from outdoor and indoor kennels.

An explanation for the association between kennelling on PAT scores observed in our study may be due to quantitative effects, with the 'quality' of the rearing environment driving differences in socialization success. An alternative explanation is that the effects of kennelling arise from qualitative differences, with an entirely different

Table 3

Posterior mean PAT score of puppies modelled using a gamma GLMM fitted with INLA with litter identity included as a random term. CrI is the 95 % Bayesian credible interval. Credible intervals that do not contain zero in bold to indicate statistical importance.

Model parameter	Posterior mean	Lower CrI	Upper CrI
Intercept	1.155	1.125	1.185
Age(8 weeks)	0.002	-0.036	0.039
Sex(Male)	-0.010	-0.034	0.014
Kennelling(Outdoor)	0.094	0.057	0.130

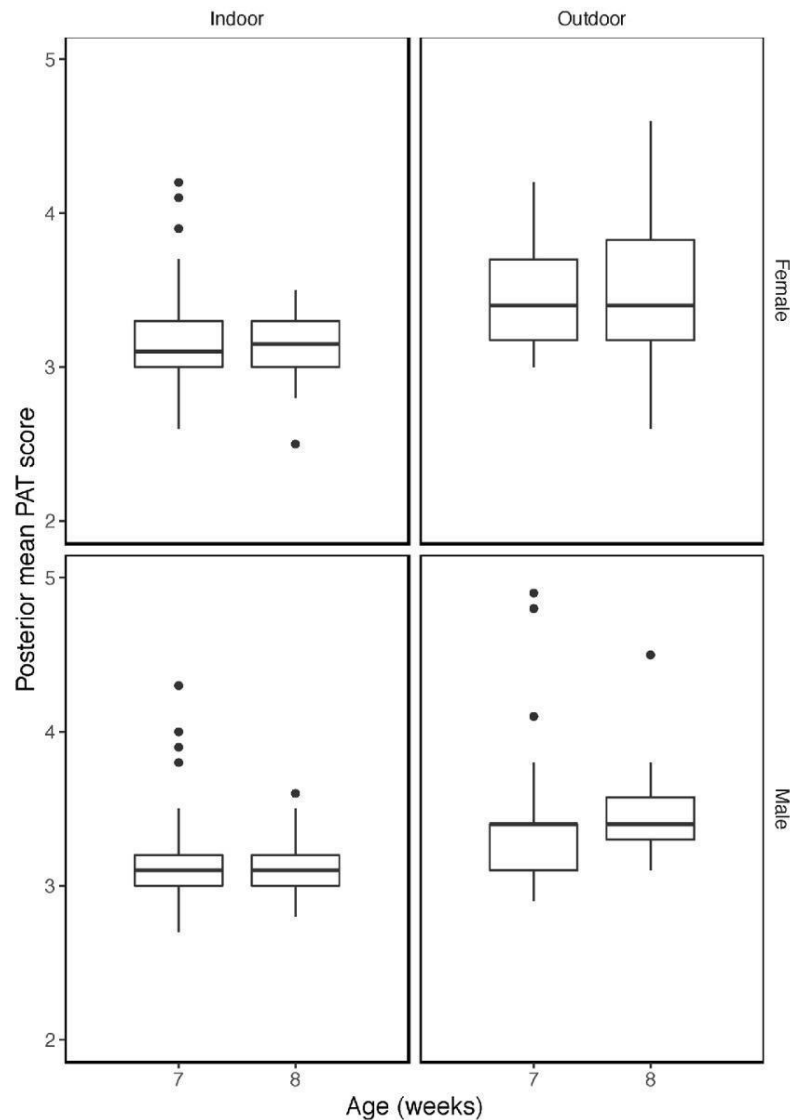


Fig. 1. Boxplot showing posterior mean PAT scores of male and female puppies at the age of seven and eight weeks exposed to either indoor or outdoor kennelling during early life.

habituation process operating in puppies exposed to indoor and outdoor kennelling. In our study, puppies from indoor kennels lived in the breeder's household and from early life were exposed to contact with a larger group of people than those kennelled outdoors. Thus, although puppies from outdoor kennels were also exposed to a wide range of stimuli, those from home breeders experienced an environment more typical of a normal household, to which they would be expected to adapt later in life. The significance of the effects of appropriate stimuli was demonstrated by Pluijmakers et al. (2010) who played audio and visual recordings typical of a household and city environment to puppies. After 3 weeks, puppies expressed greater confidence on contact with novel objects and noises comparing to control groups. This study demonstrates that if puppies receive more varied stimuli during this

critical period, the greater the likelihood they will be more confident in the future (Varterlavs-Whitesire and Hartmann, 2017). Whether the effects we observed resulted from quantitative or qualitative differences will require further research.

Some studies have suggested that human contact is more important than conspecific contact in dogs (Fox, 1986; Wells, 2004; Pullen et al., 2012). Kiddie and Collins (2015) showed that properly housed dogs that experienced frequent contact with their carer achieved better behavioural test results than dogs reared with little psychological and physical stimulation and limited social contact. Similarly, Pettijohn et al. (1977) investigated the reaction of puppies to new sounds, observing that subjects were more confident in the presence of humans than other dogs, food or toys. Moreover, 8-week old puppies tested in

the presence of a human expressing positive emotional signals towards a stimulus were more likely to approach it than puppies tested with a human expressing neutral emotional signals (Fugazza et al., 2018a). Puppies also showed a greater capacity to learn how to solve a problem with a human demonstrator than with their mother (Fugazza et al., 2018b). Dogs in rescue shelters that experience contact with people also tend to be more sociable and emotionally stable and less fearful (Hennessy et al., 2002). Limiting a dog's opportunity for human social contact may, therefore, undermine successful socialization.

A number of previous studies have shown benefits of socialization in puppies, but also in older dogs. Work by McMillan et al. (2013) showed that dogs bought as puppies from pet stores expressed undesirable behaviours as adults, including aggression towards family members, unfamiliar people and other dogs, fear of other dogs, separation anxiety and incontinence. These outcomes contrasted with those for dogs raised by non-commercial breeders. A caveat to this study is that in the case of a well-socialized dog, it is possible that owners may be less likely to relinquish it to a shelter because of behavioural problems.

Work by Gfrerer et al. (2018) testifies to the strong influence of socialization even in mature dogs. Adult Swiss military dogs that were kennelled individually were exposed to conspecifics for three hours each week over an eight-week period. This treatment resulted in a reduction in both offensive and defensive behaviours towards inanimate objects as well as unfamiliar dogs. In contrast, intensive socialization at a later age, after the critical social development period, may fail to eliminate some behavioural problems (Scott and Fuller, 1965). Lack of proper socialization may contribute to future incidences of aggressive behaviour or excessive excitability, among other traits (Battaglia, 2009; Tiira and Lohi, 2015; Garvey et al., 2016).

Our results failed to demonstrate an effect of sex on temperament, contrasting with findings by Wilsson and Sundgren (1998); Svartberg (2002); Ruefenacht et al. (2002); Pérez-Guisado et al. (2008), and Starling et al. (2013), which showed significant differences between male and females. However, other studies have failed to show sex differences in the effects of socialization; e.g. Fuchs et al. (2005); Goleman (2010), and the impact of sex on the environmental effects of early socialization warrants further investigation.

In our study, all breeds were treated as a single species and we did not examine an effect of breed on socialization, or the interaction of breed or breed type with age, sex or treatment. Our reason for ignoring this variable was that our data were not adequately balanced to permit an analysis of this type. In mitigation of this approach, Pullen et al. (2012) showed that dog social responses to strangers or familiar people depended more on environment and past experience than on breed. Moreover, investigation of genetically similar breeds proved that only ancient and spitz breeds differed from others, and only with respect to level of attachment (Tonoike et al., 2015). However, given that artificial selection for specific breeds includes both morphological, physiological and behavioural traits, there is a possibility that the success of socialization may vary with breed, and future studies on this question are encouraged.

A potential confounding problem of studies focused on puppy temperament is that differences in behaviour among individuals may arise from a common litter environment as well as from hereditary factors; i.e. from litter effects (Wilsson and Sundgren, 1998). In the present study we controlled for a litter effect by using a mixed modelling approach, with litter identity included as a random term in our model. Thus, while we identified dependency in our data due to a litter effect, a kennelling effect was still detectable.

5. Conclusions

Our results lend support to the hypothesis that early socialization plays a critical role in shaping temperament in dogs, irrespective of age or sex. These findings imply that an environment rich in stimuli, that is typically experienced by a puppy in the home of a breeder, results in a

measurably enhanced temperament, better preparing a dog for its subsequent life with an owner. Puppies raised in a home receive exposure to a greater range of physical and social environments, sounds, novel objects and experiences and are more socialized with humans. These findings, and those of comparable studies (Howell et al., 2015), have direct implications for dog breeders, especially those operating outdoor kennels, illustrating that by enriching the environment of dam and puppies, dogs will experience a reduced risk of subsequent behavioural problems. Our results highlight the critical role breeders can make in preparing puppies, as well as informing future owners, of the importance of socialization and training for companion dogs (Howell et al., 2015).

Declaration of Competing Interest

None.

References

- Ardiel, E.L., Yu, A.J., Giles, A.C., Rankin, C.H., 2017. Habituation as an adaptive shift in response strategy mediated by neuropeptides. *NPJ Sci. Learn.* 2 (9).
- Bartlett, M., 1979. A novice looks at puppy aptitude testing. *American Kennel Gazette. Pure-Bred Dogs* 96, 31–42.
- Battaglia, C.L., 2009. Periods of early development and the effects of stimulation and social experiences in the canine. *J. Vet. Behav.* 4, 203–210.
- Beaudet, R., Chalifoux, A., Dallaire, A., 1994. Predictive value of activity level and behavioral evaluation on future dominance in puppies. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 40, 273–284.
- Boxall, J., Heath, S., Bate, S., Brautigam, J., 2004. Modern concepts of socialization for dogs: implications for their behavior, welfare and use in scientific procedures. *Altern. Lab. Anim.* 32, 81–93.
- Bradshaw, J., 2011. *Dog sense: How the New Science of Dog Behavior Can Make You a Better Friend to Your Pet*. Basic Books, New York.
- Freedman, D.G., King, J.A., Elliot, O., 1961. Critical period in the social development of dogs. *Science* 133, 1016–1017.
- Fox, M.W., 1986. *Laboratory Animal Husbandry. Ethology: Welfare and Experimental Variables*. State University of New York Press, Albany, NY.
- Foyer, P., Wilsson, E., Jensen, P., 2016. Levels of maternal care in dogs affect adult offspring temperament. *Sci. Rep.* 6 (1). <https://doi.org/10.1038/srep19253>.
- Fuchs, T., Gaillard, C., Gebhardt-Henrich, S., Ruefenacht, S., Steiger, A., 2005. External factors and reproducibility of the behaviour test in German shepherd dogs in Switzerland. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 94, 287–301.
- Fugazza, C., Moesta, A., Pogány, A., Miklósi, A., 2018a. Presence and lasting effect of social referencing in dog puppies. *Anim. Behav.* 141, 67–75.
- Fugazza, C., Moesta, A., Pogány, A., Miklósi, A., 2018b. Social learning from conspecifics and humans in dog puppies. *Sci. Rep.* 8, 9257. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-27654-0>.
- Garvey, M., Stella, J., Croney, C., 2016. Implementing environmental enrichment for dogs. *Expert Rev.* 13, 1–3.
- Gazzano, A., Marit, C., Notari, L., Sighieri, C., McBride, E.A., 2008. Effects of early gentling and early environment on emotional development of puppies. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 110, 294–304.
- Gfrerer, N., Taborsky, M., Würbel, H., 2018. Benefits of intraspecific social exposure in adult Swiss military dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 201, 54–60.
- Goleman, M., 2010. Impact of sex, age and raising place on puppies' aptitude test results. *Rocz. Nauk. Pol. Tow. Zootech.* 6, 37–43.
- Hennessy, M.B., Voith, V.L., Young, T.L., Hawke, J.L., Centrone, J., McDowell, A., Linden, F., Davenport, G., 2002. Exploring human interaction and diet effects on the behaviour of dogs in a public animal shelter. *J. Appl. Anim. Welf. Sci.* 5, 253–273.
- Horwitz, D., 1999. Counseling pet owners on puppy socialization and establishing leadership. *Vet. Med.* 94, 149–156.
- Howell, T.J., King, T., Bennett, P.C., 2015. Puppy parties and beyond: the role of early age socialization practices on adult dog behavior. *Vet. Med. Res. Rep.* 6, 143–153.
- Hubrecht, R., 1995. Enrichment in puppyhood and its effects on later behavior in dogs. *Lab. Anim. Sci.* 45, 70–75.
- Hvozdiak, A., Kottferova, J., da Silva Alberto, J., Ondrasovic, M., 2003. Test of social dominance in dogs. *Vet. arhiv* 73 (4), 237–246.
- Kaleta, T., Fiszdon, K., 2002. Wybrane zagadnienia z genetyki i zachowania się psów. SGGW, Warszawa.
- Kiddie, J.L., Collins, L.M., 2015. Identifying environmental and management factors that may be associated with the quality of life of kennelled dogs (*Canis familiaris*). *Appl. Anim. Behav. Sci.* 167, 43–55.
- Lenkei, R., Pogány, Á., Fugazza, C., 2019. Social behavior in dog puppies: breed differences and the effect of rearing conditions. *Biol. Fut.* 70, 134–142.
- Lindsay, S.R., 2000. *Handbook of applied dog behavior and training. Adaptation and Learning Vol. 1* Iowa State University Press, Iowa.
- Lindsay, S.R., 2001. *Handbook of applied dog behavior and training. Etiology and Assessment of Behavior Problems Vol. 2* Iowa State University Press, Iowa.
- Manning, A., Dawkins, M.S., 1997. *An Introduction to Animal Behaviour*, fourth edition. Cambridge University Press, New York.

- McMillan, F.D., Serpell, J.A., Duffy, D.L., Masaoud, E., Dohoo, I.R., 2013. Differences in behavioral characteristics between dogs obtained as puppies from pet stores and those obtained from noncommercial breeders. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 242, 1359–1363.
- Miklósi, A., 2012. *Dog Behaviour, Evolution, and Cognition*. Oxford University Press, Oxford.
- Pérez-Guisado, J., Muñoz-Serrano, A., López-Rodríguez, R., 2008. Evaluation of the Campbell test and the influence of age, sex, breed, and coat color on puppy behavioral responses. *Can. J. Vet. Res.* 72, 269–277.
- Pettijohn, T.F., Wong, T.W., Eberg, P.D., Scott, J.P., 1977. Alleviation of separation distress in 3 breeds of young dogs. *Dev. Psychobiol.* 10 (4), 373–381.
- Pluijmakers, J.T.M., Appleby, D.L., Bradshaw, J.W.S., 2010. Exposure to video images between 3 and 5 weeks of age decreases neophobia in domestic dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 126, 51–58.
- Polgar, Z., Blackwell, E., Rooney, N., 2019. Assessing the welfare of kennelled dogs—a review of animal-based measures. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 213, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2019.02.013>.
- Pullen, A.J., Merrill, R.J.N., Bradshaw, J.W.S., 2012. The effect of familiarity on behaviour of kennel housed dogs during interactions with humans. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 137, 66–73.
- Robinson, L.M., Thompson, R.S., Ha, J.C., 2016. Puppy temperament assessments predict breed and American Kennel Club Group but not adult temperament. *J. Appl. Anim. Welf. Sci.* 19 (2), 101–114. <https://doi.org/10.1080/10888705.2015.1127765>.
- Rooney, N.J., Clark, C.C.A., Casey, R.A., 2016. Minimizing fear and anxiety in working dogs: a review. *J. Vet. Behav.* 16, 53–64.
- Rue, H., Riebler, A., Sørbye, S.H., Illian, J.B., Simpson, D.P., Lindgren, F.K., 2017. Bayesian computing with INLA: a review. *Ann. Rev. Stat. Applic.* 4, 395–421.
- Ruefenacht, S., Gebhardt-Henrich, S., Miyake, T., Gaillard, C., 2002. A behaviour test on German Shepherd dogs: heritability of seven different traits. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 79, 113–132.
- Schmid, A., Wilson, D.A., Rankin, C.H., 2015. Habituation mechanisms and their importance for cognitive function. *Front. Integr. Neurosci.* 8 (97), 1–2.
- Scott, J.P., Fuller, J.L., 1965. *Genetics and the Social Behavior of the Dog*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Starling, M.J., Branson, N., Thomson, P.C., McGreevy, P.D., 2013. Age, sex and reproductive status affect boldness in dogs. *Vet. J.* 197, 868–872. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2013.05.019>.
- Svarterberg, K., 2002. Shyness-boldness predicts performance in working dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 79, 157–174.
- Taylor, K.D., Mills, D.S., 2007. The effect of the kennel environment on canine welfare: a critical review of experimental studies. *Anim. Welf.* 16, 435–447.
- Taira, K., Lohi, H., 2015. Early life experiences and exercise associate with canine anxieties. *PLoS One* 10 (11), e0141907.
- Tonoike, A., Nagasawa, M., Mogi, K., Serpell, J.A., Ohtsuki, H., Kikusui, T., 2015. Comparison of owner-reported behavioral characteristics among genetically clustered breeds of dog (*Canis familiaris*). *Sci. Rep.* 5, 17710. <https://doi.org/10.1038/srep17710>.
- Uzunova, K., Stoyanchev, K., Semerdzhiev, V., Rusenov, A., Penchev, I., Kostov, D., 2007. Study on the behaviour of puppies with regard to their socialization. *Trakia J. Sci.* 5, 12–15.
- Varterlaws-Whitesire, H., Hartmann, A., 2017. Improving puppy behavior using a new standardized socialization program. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 197, 55–61.
- Volhard, W., 2007. *Choosing Your Puppy (PAT)*. (Accessed 1 March 2019). <http://www.volhard.com/pages/pat.php>.
- Wells, D.L., 2004. A review of environmental enrichment for kennelled dogs, *Canis familiaris*. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 85, 307–317.
- Wilsson, E., Sundgren, P.E., 1998. Behaviour test for eight-week old puppies – heritabilities of tested behaviour traits and its correspondence to later behaviour. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 58, 151–162.

Understanding human pointing gestures by five-week old puppies of the domestic dog *Canis lupus familiaris* – What plays the main role in developing communication abilities: domestication or ontogeny?

Katarzyna Majecka
Natural History Museum
University of Lodz
Kilińskiego 101, 90-011, Łódź, Poland

Magdalena Pąsiek
Department of Experimental Zoology and Evolutionary Biology
University of Lodz
Banacha 12/16, 90-237, Łódź, Poland

Dariusz Pietraszewski
Department of Ecology and Vertebrate Zoology
University of Lodz
Banacha 12/16, 90-237, Łódź, Poland

Keywords: communication, pointing gesture, dog, puppy, domestication, ontogeny

Introduction

In inter-animal communication, it is important to be able to communicate correctly between individuals. One form of communication is pointing, where a demonstrator points to an object (Miklósi & Soproni 2006). According to Kaminski et al. (2005), gaze following is probably the most primitive form of signaling and communication in animal interactions. Apart from this, another distinction is amongst pointing with the limb, the head or the whole body in a certain direction. Furthermore, in the case of humans, hand pointing can also be done with a marker held in the hand. Correctly understanding the gestures made by another individual can provide valuable information, e.g. on the location of food or the approach of a predator (Kaminski et al. 2005)

For humans, pointing is one of the most natural forms of communication. It appears very early in human development, before the age of one year and the development of speech, and continues to develop until the age of two years. Additionally, point following is regarded as an important marker of socio-cognitive development in human infants (Carpenter et al. 1998, Butterworth and Harris 1994; Behne et al. 2005). Examining the understanding of pointing cues is a standard testing paradigm also in cognitive ethology because it brings knowledge about the cognitive capacity of the subject understanding the communicative intention of human referential signals (Bhattacharjee et al. 2017).

Interspecies communication, including human-animal communication, is a widely studied issue. Understanding of human communicative cues, such as pointing, has been studied in different contexts in both non-domesticated and domestic animals. A good way to test this ability is an object-choice task (OCT) in which an experimenter hides food under one of two cups in a way that it is invisible to a subject. Then the experimenter points to the cup of hidden food using their arm by performing a pointing gesture. According to the definition proposed by Udell et al. (2010), it is possible to distinguish a proximal and distal point (distinction based on the position of the experimenter's hand) and a static, dynamic, momentary point (distinction based on movements of the experimenter's hand).

In the case of non-domesticated animals, the pointing gesture (in some variations of the experiment combined with gaze) made by a human was understood, among others, by the dolphin *Tursiops truncatus* (Herman et al. 1999), grey seal *Halichoerus grypus* (Shapiro et al. 2003), South African fur seals *Arctocephalus pusillus* (Scheumann and Call 2004), the sea lion *Zalophus californianus* (Malassis and Delfour 2015), African elephants *Loxodonta africana* (Smet and Byrne 2013, 2014), the wild boar *Sus scrofa scrofa* (Albiach-Serrano et al. 2012) and by Megachiropteran bats *Pteropus* spp. (Hall et al. 2011). Among wild canids, understanding of the pointing gesture was proven in the wolf *Canis lupus* (Udell et al., 2008; Virányi et al. 2008). Additionally, dingoes, which are considered wild by researchers (Boitani and Ciucci 1995), passed object-choice task (Gácsi et al. 2009, Smith & Litchfield 2010). Understanding of human gestures has also been confirmed in apes, namely chimpanzees *Pan troglodytes*, bonobos *Pan paniscus*, orangutans *Pongo pygmaeus* and *P. abelii*, gorillas *Gorilla gorilla* and white-handed gibbons *Hylobates lar*, as well as in other primates such as common marmosets *Callithrix jacchus*, rhesus monkeys *Macaca mulatta* (rev. Mulcahy and Hedge, 2012) and capuchins *Cebus apella* (Anderson, et al. 1995). Moreover, some species of birds have been shown to respond to pointing gestures: jackdaws (Bayern and Emery 2006), Clark's

nutcrackers *Nucifraga columbiana* (Tornick et al. 2011) and the gray parrot *Psittacus erithacus* (Giret et al. 2009). Finally, among domestic animals: domestic goats *Capra hircus* (Kaminski et al. 2005, Nawroth et al. 2020), cats *Felis catus* (Miklósi et al. 2005), horses *Equus caballus* (Maros et al. 2008, Proops et al. 2010), domestic pigs *Sus scrofa domestica* (Albiach-Serrano et al. 2012), silver foxes (Hare et al. 2005) and ferrets *Mustela furo* (Hernádi et al. 2012) all succeeded in object choice tasks in which the experimenter used a pointing gesture as a cue to indicate the location of hidden food.

Both among non-domestic and domestic animals, animal–human communication has been extensively studied in the domestic dog *Canis lupus familiaris*. Its understanding of human pointing gestures has been tested in object-choice task since the end of the 1990s (Hare and Tomasello 1998, Miklósi et al. 1998) and results have been confirmed using different protocols and a variety of the movement gesture component in several subsequent studies (e.g. McKinley and Sambrook 2000, Hare et al. 2002, Miklósi et al. 2005, Dorey et al. 2009, Gácsi et al. 2009b). Dogs have been shown to understand pointing both with the leg (Lakatos et al. 2009) and with the hand; e. g. when pointing the right hand at an object from the left side (crossing pointing) (Soproni et al. 2002). It has also been confirmed that the understanding of human gestures is independent of whether the person is familiar with the dog or not (Kundey et al. 2010).

Using the same procedures, the results for the domestic dog have been often compared with those of other animals. Accordingly, domestic dogs performed significantly better than horses and the wild ferrets (Hernádi et al. 2012) in the OCT (McKinley and Sambrook 2000), whereas domestic ferrets (Hernádi et al. 2012) and cats (Miklósi et al. 2005) reached the same success rate of dogs.

Of particular interest is the communication ability of wolves compared to dogs because of their very close genetic relationship, although results have varied considerably. According to Hare et al. (2002) and Miklósi et al. (2003) wolves are less skilful in understanding human gesture, though according to Udell et al. (2008) wolves, after proper socialisation with humans, in some conditions are able to outperform domestic dogs.

In the case of apes, especially chimpanzees, which are closely related to humans, it was expected that they should excel in communicating through gestures and with these skills outperform other animals. However, in a study by Kirchhofer et al. (2012) dogs outperformed apes in the OCT and in a study by Hopkins et al. (2013) they had similar results. Furthermore,

the signal reading ability of dogs was compared to 1.5 year old children (Pfandler et al. 2013). The results showed that children and dogs read the pointing gesture equally well, which is also confirmed by other studies (Soproni et al. 2001; Lakatos et al. 2009). Dogs of different ages participated in the object choice tasks, and the youngest puppies who performed above chance were only four (Bhattacharjee et al. 2017) or six-weeks old (Riedel et al. 2008, Kaminski et al. 2012). The question is then at what age dogs begin to comprehend human gestures and whether their understanding changes during ontogeny. According to Riedel et al. (2008), Gácsi et al. (2009b), Hare et al. (2005) puppies could use all human communicative cues independent of ontogenetic development. However, Dorey et al. (2010) proved that the performance of dogs on the object choice task improved as a function of age and they supposed that puppies younger than 21 weeks had no ability to follow human pointing gestures.

Despite many studies on how dogs understand human cues, it is still unclear how ontogeny affects these abilities, how they change with age, and what role the domestication process plays in the development of social skills. To fill this gap, the aim of this study was to examine the ability of understanding human cues by five-week old and older puppies and to revisit the question whether this ability is changing together with ontogeny or is the result of a learning process. Furthermore, results of object-choice tasks were compared for puppies of two different breeds: Basset Hound (VI FCI group - scent hounds and related breeds) and Nova Scotia Duck Tolling Retriever (Group VIII - Retrievers - Flushing Dogs - Water Dogs).

Methods

Subjects

A total of 120 puppies from 11 FCI breeds (12 kennels) were tested (Table 1). All puppies were bred in indoor kennels, so they were living in human homes with their caregivers.

Table 1. Breed, sex and number of litters of all subject puppies.

Breed	No. of females	No. of males	No. of litters
Basset Hound	9	11	3
Beagle	1	5	1
Border Collie	2	5	1
Canaan Dog	0	4	1
Golden Retriever	2	5	1
Labrador Retriever	2	6	1
Nova Scotia Duck Tolling Retriever (Toller)	15	13	4
Rhodesian Ridgeback	5	4	1
Samoyed	1	3	1
Tatra Sheepdog	9	9	3
Weimaraner	5	4	1
Total	51	69	18

Puppies were tested at 5, 6 and 7 weeks of age. Younger puppies were not included in this study because 4-week-old puppies have poor motor control, which makes extremely unlikely to conduct a valid test (Hare et al. 2010).

Of all 120 puppies, 75% attended all three weekly experimental sessions. Some puppies entered the experiment but lost interest and willingness to cooperate with the experimenter during the test and were excluded (Table 2). All subjects selected for this study were naïve to an object choice task. Experiments were conducted when puppies were active and before their meal.

Table 2. Number of subjects participating in the experiment.

Age (weeks)	Total number of tested puppies	Percentage of puppies completing the test
5	90	79%
6	97	87%
7	118	93%

Procedure

Pre-training

The pre-training session served to allow the subjects to become accustomed to the experimental setting. After arrival in the room where the experiment would be carried out, the puppy had time to familiarize itself with the location. During the pre-training session the experimenter visibly hid the food under a cup positioned upside-down. When the dog approached the cup and touched it with its nose or started sniffing, a hidden reward was given. At first, only one cup was used, but after four trials a second cup was added and from that moment the experimenter pointed their finger to one of the two cups. Preliminary training was repeated until the puppy made a correct choice two times. All pre-training trials comprised no more than six to ten repetitions. The cups used in the experiment were made of opaque, hard cardboard with a diameter of 8 cm and a height of 8.5 cm. In order to control the odour, before the experiment both cups were greased with abundant wet food, which was later used as a reward.

Test – an object choice tasks

All experiments were carried out at the breeder’s home. The test was carried out by two experimenters unfamiliar with the puppies. Selection of a puppy from the litter for testing was random, but generally individuals were chosen that were the most active at any given time. Mother and siblings remained in the kennel.

Experimenter 1 (E1) was in a kneeling position at a distance of 1.5 m from the puppy and in an orientation so that they were able to hide the food reward under one of the cups without the puppy observing them. Then E1 moved the cups 1 m apart from each other. Experimenter 2 (E2) held the puppy facing E1, who tried to get the subject's attention by calling the subject's name or “puppy”. If the dog did not establish eye contact, then the experimenter hit the floor with their hand or clapped their hands to get the puppy's attention. As soon as eye contact was established, E1 pointed at the baited cup and looked at the subject until it made its

choice. E1 performed a dynamic proximal pointing, i.e. the experimenter's arm was fully extended in the direction of the target container while the puppy watched and remained stationary until the trial ended. The position of the fingers was performed in two ways. In the first way (no touching condition: NT), the index finger was 10–15 cm from the top of the target cup; in the second way (touching condition: T), the tip of the index finger was touching/tapping the cup. Subjects were randomly assigned to these two groups (T or NT), and E2 behaved neutrally so as not to give any cues to the dog (Figure 1).

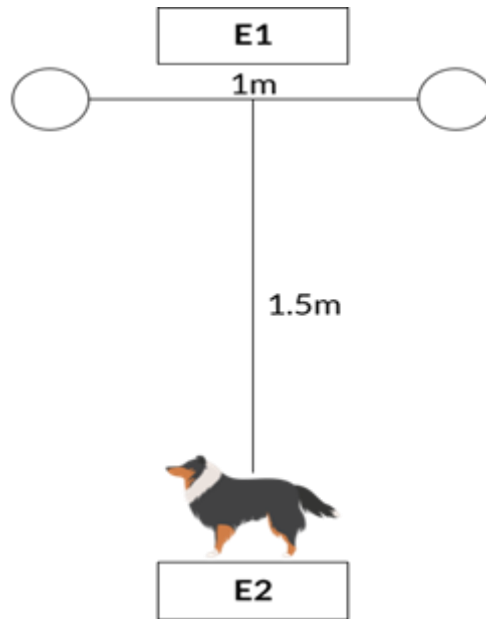


Fig. 1. Experimental setup showing the position of Experimenter 1 (E1), Experimenter 2 (E2) and the dog in relation to the cups.

The trial ended if the subject touched or approached to less than 10 cm either of the two cups. If the puppy chose the correct one, then it received food hidden under the cup; if not, then it would be taken to the starting point by E2. Each puppy performed six trials during each experimental session. E1 and E2 scored the subject's choices live and the results were recorded. If the subject failed to approach any of the cups or left the testing area, the attempt was not scored. If the puppy again showed willingness to cooperate with the experimenters, then another attempt was conducted. The location of the food (under the left or right cup) was randomised with the restriction that one side could be baited only twice in a row.

All trials were videotaped and viewed by an independent observer to verify the correct interpretation of the answers. Inter-observer reliability was 100% (Cohen's kappa = 1.0).

Statistical analysis

One sample t-tests were used to compare the number of correct responses against chance level (50%), which were computed separately for the two variants of pointing (NT or T). Two-way analysis of variance (ANOVA) was applied to make comparisons across age groups (5, 6, 7 week old puppies) and methods of pointing (T or NT) and to compare the results of two chosen breeds. To test for a learning effect, comparisons were made for the first (3 trials) and second (3 trials) halves of trials.

Results

The mean number of correct responses showed by all puppies was significantly above chance level for both methods of pointing (NT; $t=15.236$, $df=99$, $P<0.001$, T; $t=24.281$, $df=164$ $P<0.001$) (Figure 2).

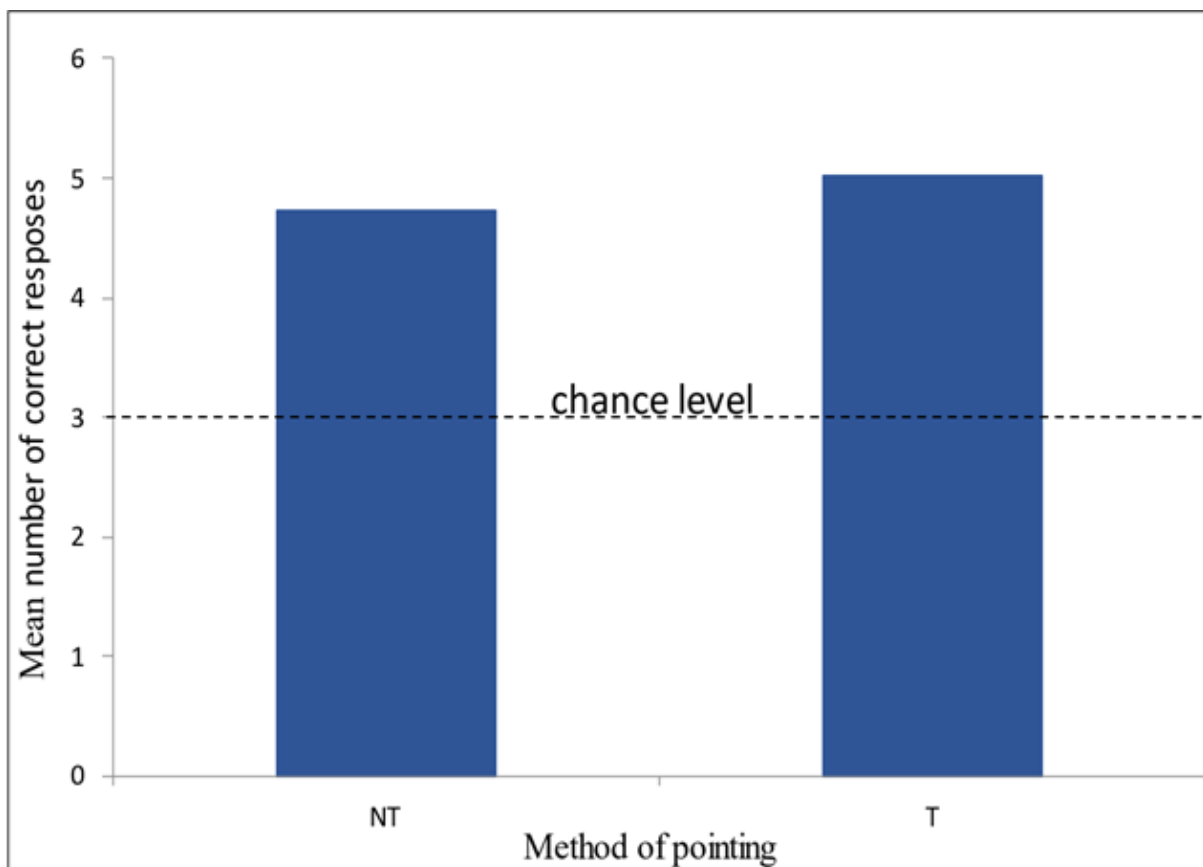


Fig. 2. Mean number of correct choices performed by subjects in the object choice task for each of the two variants: NT or T of dynamic proximal pointing (NT – no-touching, T – touching).

ANOVA showed that there was no significant interaction of puppies age and methods of pointing ($F_{2, 259}=0.005$, $P=0.995$). There was no significant effect of age on number of correct responses ($F_{2, 259}=2.874$, $P=0.0583$). Results in case of method of pointing showed significant effect ($F_{1, 259}=5.409$, $P=0.021$), but post hoc analysis (Tukey's test) did not indicate differences between any groups (Figure 3).

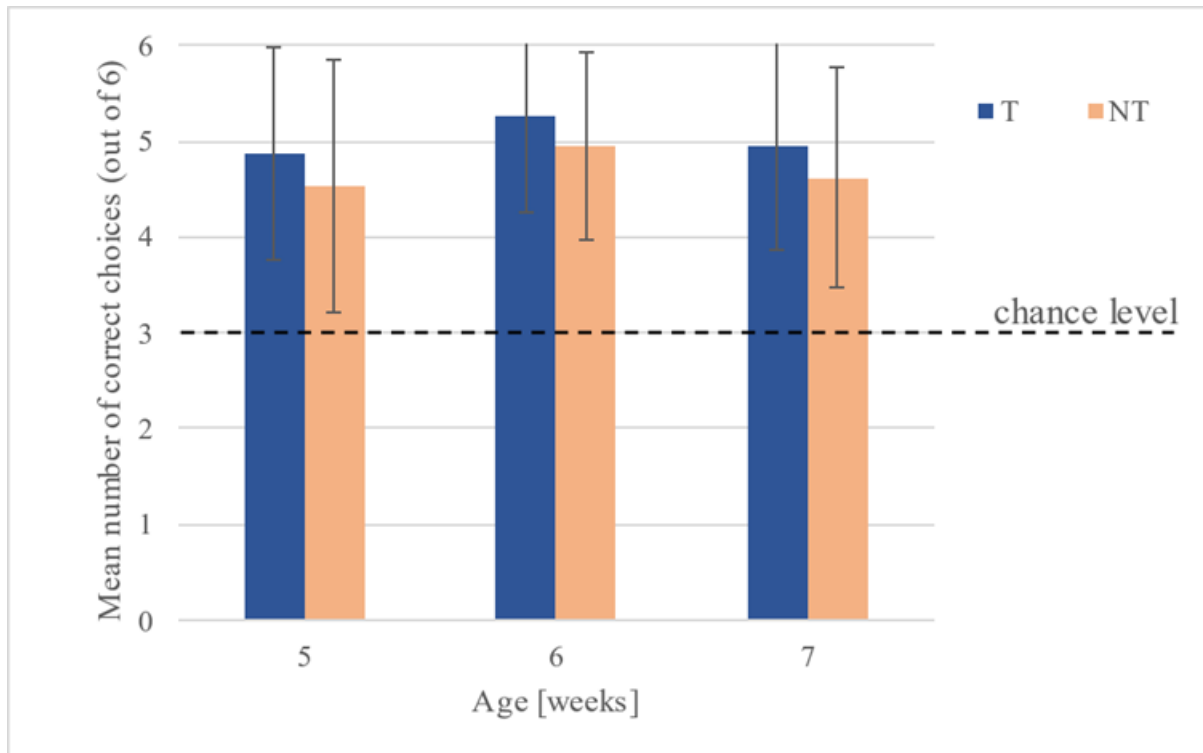


Fig. 3. Mean number of correct choices in the object choice tasks performed by subjects for each of the two variants of dynamic proximal pointing: non-touching cue (NT), touching cue (T).

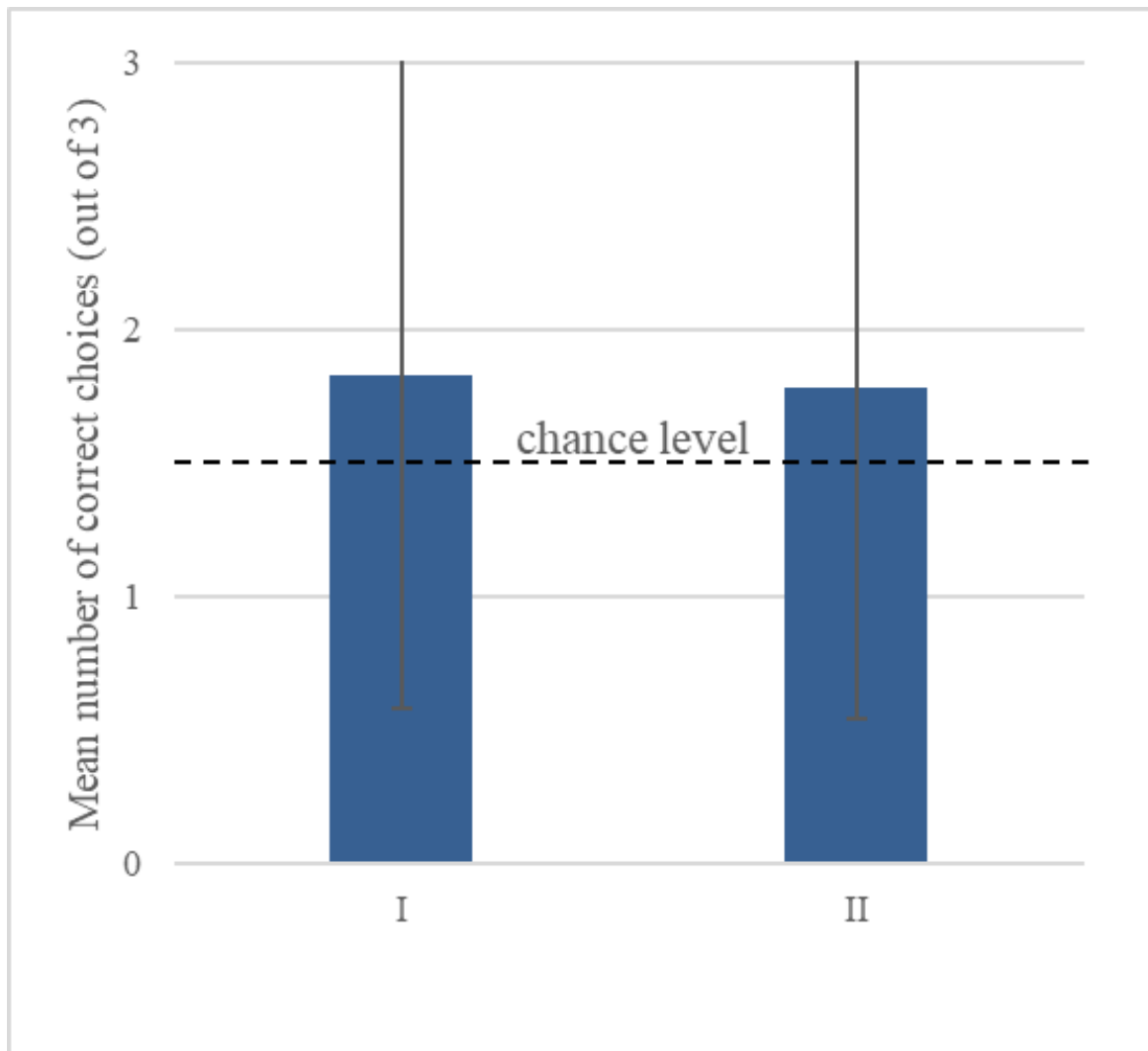


Fig. 4. Mean number of correct choices in the object choice tasks performed by subjects for first 3 trials (I) and next 3 trials (II).

There was no significant difference between the number of correct choices in the first 3 trials versus the next 3 trials ($F_{1, 718}=0.227$, $p=0.633$) (Figure 4).

To see if dog breed may influence the result we chose the two most numerous breeds from those that participated in the experiment for further comparison. They were basset hound (20 individuals form 3 litters) and Nova Scotia duck tolling retriever (toller) (23 individuals form 3 litters). To exclude the effect of the pointing method, only puppies tested by the "touching" method (T) were selected for comparisons. Results of two-way ANOVA showed that the breed had no effect ($F_{1, 95}= 0.068$, $p= 0.795$), age of puppies had no effect also ($F_{2, 95}=0.690$, $p=0.504$), and there was no interaction between factors: breed and age ($F_{2, 95}= 1.302$, $p=0.277$) (Figure 5).

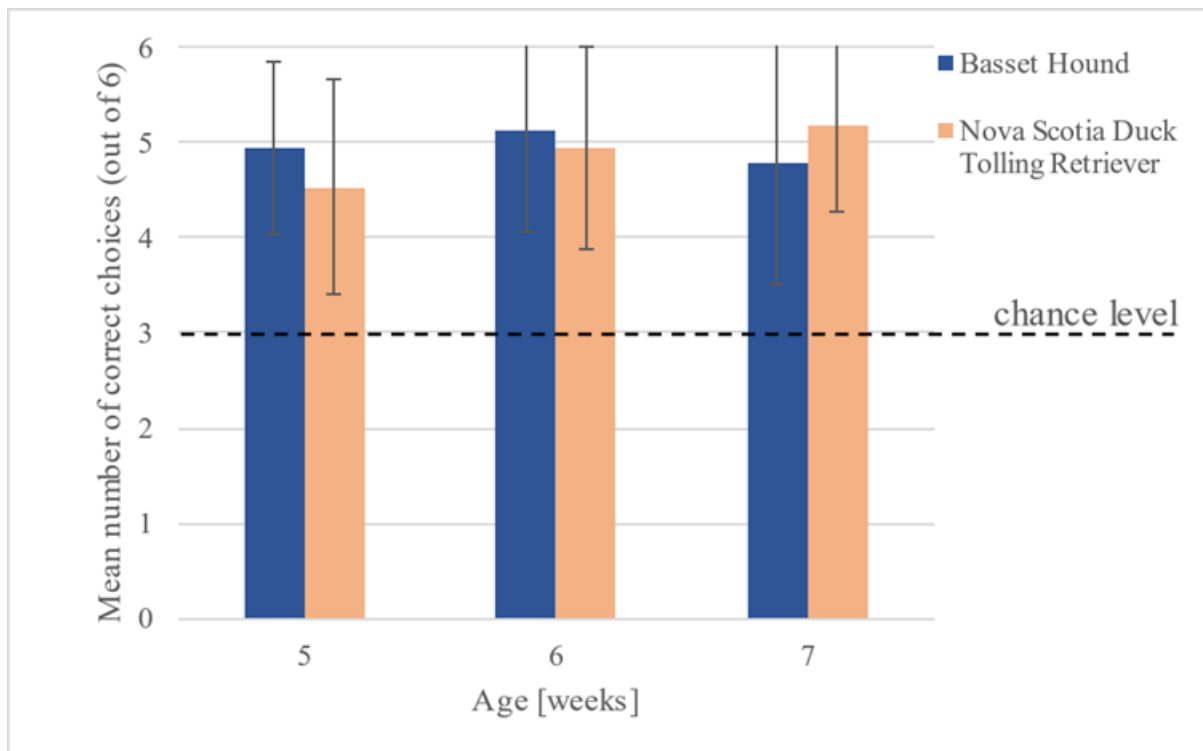


Fig. 5. Mean number of correct choices performed by subjects in object choice tasks for two breeds: Basset Hound and Nova Scotia Duck Tolling Retriever.

Discussion

The results of the present study showed that even 5-week-old puppies of the domestic dog have the ability to understand human gestures, such as pointing with the hand, to a specific target. It should be emphasised that so far only one publication has confirmed human pointing by young puppies (4–5 week old: Bhattacharjee et al. 2017). Moreover, the present study showed that the result of the experiment is not influenced by whether the experimenter’s index finger is at a distance from the cup or touches it while pointing.

In this study no differences were recorded between the OCT results of Basset Hound and Nova Scotia Duck Tolling Retriever puppies. It should be noted that both of these breeds were bred by artificial selection for different purposes. The first were selected for hunting by scent in a pack, and the second to cooperate with human to toll (or lure) and retrieve waterfowl. In other studies involving comparison of the number of correct choices in the OCT, dogs from a cooperative worker group (including Labrador and Golden retriever) performed better than subjects from an independent worker group (including Basset Hound) (Gácsi et al. 2009c).

According to Wobber et al. (2009), even primitive breeds with little human contact are able to use communicative cues but still ‘working’ dogs are more skilled at using gestural cues than are non-working breeds. Also, in McKinley and Sambrook’s (2000) studies, working gundogs understood pointing gestures significantly better than non-gundog breeds.

The age of the tested subjects in our experiment did not affect the results of the experiment. Other studies on the effect of age on dogs' ability to understand human gestures have come up with conflicting conclusions. Free-ranging puppies (4–8 weeks) in India showed the highest ability to follow pointing compared to older dogs (Bhattacharjee et al. 2017) and this explained why young dogs have less fear of people. Riedel et al. (2008) and Gácsi et al. (2009b) recorded no difference in performance according to age (subjects from six weeks to adults), whereas e.g. Dorey et al.’s (2010) results showed that pups younger than 21 weeks had little ability to follow human pointing gestures.

A significant learning effect did not occur across trials in the present study. Similarly, no improvement was seen over the course of multiple trials independently of cue type in experiments with different breeds of domestic dogs, New Guinea Singing Dogs, dingoes and goats respectively (e.g. Soproni et al. 2001; Hare et al. 2002; Kaminski et al. 2005; Wobber et al. 2009; Smith & Litchfield 2010).

It is generally agreed that the good dog–human communication is unique amongst animal–human relations, and this social skill is a result of domestication (e.g. Hare et al. 1998, 2002; Bräuer et al. 2006; Miklosi and Soproni 2006; Riedel et al. 2008); defined as a process of natural and artificial selection, which leads to adaptation to the captive environment and is related to heritable genetic change (Price 1984). According to Kaminski (2005) reacting to human cues may be a side-effect of domestication for dogs. The dog was the first domesticated animal, and this probably occurred in the Late Pleistocene (Larson et al. 2012). Convergent evolution may have occurred so that some similar communication skills have evolved in humans and domestic dogs (Hare and Tomasello 2005). Moreover, research has confirmed that dogs are more responsive to human cues than their closest, wild relatives, i.e. wolves (Miklósi et al. 2003) or even large apes (Kirchhofer et al. 2012). Testing of dingoes also demonstrates that domestication plays an important role in the ability to comprehend humans. These canids were domesticated but have been free-ranging in Australia for approximately 3500–5000 years, and the history of dingo places their results in object choice tasks in a position between that of wolves and dogs (Smith & Litchfield 2010).

Attention should be drawn to another factor that is thought to influence communication abilities, i.e. the process of socialisation. Representatives of non-domestic species participating in experiments had earlier, long-term contact with humans, sometimes even from birth. ‘Wild’ individuals that passed the OCT above chance level were, for example, hand-raised group-housed jackdaws (Bayern and Emery 2006) and African gray parrots (Giret et al. 2009), or individuals trained to comprehend the pointing gestures of humans before the experiment, such as dolphins (Herman et al. 1999) and grey seals (Shapiro et al. 2003). Results with dog puppies might also be influenced by the process of socialisation, for example pet dogs outperform kennel dogs in the OCT (Udell et al. 2008; D’Aniello et al. 2017). On the other hand, in Hare et al.’s (2010) experiment, family and shelter dogs achieved the same results. Therefore, in order to assess reliably the importance of socialisation on the development of social skills, it would be necessary to examine fully wild animals that have not had any contact with humans before. Then, the question could be answered whether the process of socialisation is necessary to understand human social cues. However, for obvious reasons, such an experiment seems impossible to carry out.

Despite many studies on the understanding of human gestures by non-human animals, the question of nature versus nurture still remains open. To summarise, based on the results of the present experiment and on the literature, it is possible to conclude that neither ontogenic learning nor learning effects influence the understanding of human gestures by dogs. Over the past 20 years, the results of numerous studies report that not only domesticated but also non-domesticated animals are able to pass object choice task on a similar level to dogs (see *Introduction*). Moreover, contrary to the studies already mentioned, great apes and wolves performed no worse than dogs in some studies (Gácsi et al. 2009d; Hopkins et al. 2013). All of this contradicts both the dog’s unique ability to communicate with humans and the key role of domestication in the development of communication skills. The process of domestication involves the emergence of certain traits that are common to all domesticated species, but not necessarily one of these characters/skills is understanding human communicative gestures.

It must be emphasised that understanding what the body position or gazing indicates showing by another individual of the same or a different species (including humans) is extremely important from an evolutionary point of view. Correct comprehension of the behaviour of another individual can provide extremely important information, for example on the approach of a predator, the location of food or about social interactions among group-mates (Tomasello et al. 1998). This is crucial for adaptation and increases the survival chances of any individual.

Our hypothesis in the present study was that the understanding of communicative cues in many groups of animals cannot be explained by a process of domestication, ontogeny, learning process or socialization but only by natural selection. In the light of evolutionary theory, all inherited traits that increase fitness are favoured by natural selection. Such features are certainly social abilities that enable understanding of signals sent by conspecifics or representatives of other species. It could be proposed that understanding of human pointing gestures is a by-product of socio-cognitive competencies but not a side-effect of domestication. In this way, it can also be explained that there are no differences in our study in OCT results between two different breeds, hence in agreement with the view of Wobber (2009) that dogs acquired cue-following abilities before the evolution of different breeds. Neither do our conclusions contradict the role of conditioning to follow human limbs (Udell et al. 2010) as a reinforcement of these heritable social abilities.

References:

1. Albiach-Serrano, A.; Bräuer, J.; Cacchione, T.; Zickert, N.; Amici, F. 2012. The effect of domestication and ontogeny in swine cognition (*Sus scrofa scrofa* and *S. s. domestica*). *Applied Animal Behavior Science*, 141, 25–35.
2. Anderson, J.R., Sallaberry, P. & Barbier, H. 1995. Use of experimenter-given cues during object-choice tasks by capuchin monkeys. *Animal Behaviour*, 49, 201-208.
3. Bhattacharjee D, N., Gupta S., Sau S., Sarkar R. 2017. Free-ranging dogs show age related plasticity in their ability to follow human pointing. *PLOS ONE* 12(7): e0180643. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180643>.
4. von Bayern, A.M.P. & Emery N. 2009. Jackdaws respond to human attentional states and communicative cues in different contexts. *Current Biology*, 19, 602-606.
5. Behne T., Carpenter M., Tomasello M.. 2005. One-year-olds comprehend the communicative intentions behind gestures in a hiding game. *Dev Sci*. Nov; 8(6): 492-9. doi: 10.1111/j.1467-7687.2005.00440.x. PMID: 16246240.
6. Boitani L., Ciucci P. 1995. Comparative social ecology of feral dogs and wolves. *Ethology Ecology & Evolution*, 7: 49–72.
7. Bräuer, J., Kaminski, J., Riedel, J., Call, J., & Tomasello, M. 2006. Making inferences about the location of hidden food: Social dog, causal ape. *Journal of Comparative Psychology*, 120(1): 38–47. <https://doi.org/10.1037/0735-7036.120.1.38>

8. Butterworth, G., Harris, M. 1994. Principles of developmental psychology. Hove: Lawrence Erlbaum Associates.
9. Carpenter, M., Nagell, K., & Tomasello, M. 1998. Social cognition, joint attention, and communicative competence from 9 to 15 months of age. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 6, 1–174.
10. D’Aniello B., Alterisio A., Scandurra A, Petremolo E, Iommelli MR, Aria M. 2017. What’s the point? Golden and Labrador retriever living in kennels do not understand human pointing gestures. *Animal Cognition*, 20: 777-787.
11. Dorey N.R, Udell M.A.R, Wynne C.D.L 2010. When do domestic dogs, *Canis familiaris*, start to understand human pointing? The role of ontogeny in the development of interspecies communication. *Animal Behaviour*, 79: 37-41.
12. Gácsi M., Györi B., Virányi Z., Kubinyi E., Range F. 2009. Explaining Dog Wolf Differences in Utilizing Human Pointing Gestures: Selection for Synergistic Shifts in the Development of Some Social Skills. *PLoS ONE*, 4(8): e6584. doi:10.1371
13. Gácsi M., Philip J., & Miklósi Á. 2009a). Which way does domestication work: creating new traits or modifying timing? *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 4(2): 58. doi:10.1016/j.jveb.2008.09.040
14. Gácsi M, Kara E, Belényi B, Topál J, Miklósi Á (2009b) The effect of development and individual differences in pointing comprehension of dogs. *Animal Cognition*, 12: 471-479
15. Gacsi, M., McGreevy, P., Kara, E., & Miklosi, A. (2009c). Effects of selection for cooperation and attention in dogs. *Behavioral and Brain Functions*, 5(1):31. <http://dx.doi.org/10.1186/1744-9081-5-31>
16. Giret, N., Miklósi, Á, Kreutzer, M. & Bovet, D. 2009. Use of experimenter-given cues by African gray parrots (*Psittacus erithacus*). *Animal Cognition*, 12, 1-10
17. Hall, N. J., Udell, M. A. R., Dorey, N. R., Walsh, A. L., & Wynne, C. D. L. 2011. *Megachiropteran bats (pteropus)* utilize human referential stimuli to locate hidden food. *Journal of Comparative Psychology*, 125(3), 341–346. <https://doi.org/10.1037/a0023680>
18. Hare, B., Call J., Tomasello M. 1998, Communication of food location between human and dog (*Canis familiaris*). *Evolution of Communication* 2, 137–159.
19. Hare B, Brown M, Williamson C, Tomasello M. 2002. The domestication of cognition in dogs. *Science*, 298: 1634–1636.
20. Hare B., Tomasello M. 2005. Human-like social skills in dogs? *Trends in cognitive sciences*, 9(9), 439–444. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.07.003>

21. Hare, B., Plyusnina, I., Ignacio, N., Schepina, O., Stepika, A., Wrangham, R., & Trut, L. 2005. Social cognitive evolution in captive foxes is a correlated by-product of experimental domestication. *Current biology*, 15(3): 226–230.
<https://doi.org/10.1016/j.cub.2005.01.040>
22. Hare B., Rosati, A., Kaminski J., Bräuer J., Call, J., Tomasello M. 2010. The domestication hypothesis for dogs' skills with human communication: A response to Udell et al. (2008) and Wynne et al. (2008). *Animal Behaviour*. 79(2): e1–e6.
<https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2009.06.031>
23. Herman L. M., Abichandani S. L., Elhadj A. N., Herma, E. Y. K., Sanchez J. L., Pack A. A. 1999. Dolphins (*Tursiops truncatus*) comprehend the referential character of the human pointing gesture. *Journal of Comparative Psychology* 113(4): 347–364.
<https://doi.org/10.1037/0735-7036.113.4.347>
24. Hernádi A, Kis A, Turcsán B, Topál J. 2012. Man's Underground Best Friend: Domestic Ferrets, Unlike the Wild Forms, Show Evidence of Dog-Like Social-Cognitive Skills. *PLoS ONE* 7(8): e43267.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0043267>
25. Hopkins W.D., Russell J., McIntyre J., Leavens D.A. 2013. Are Chimpanzees Really So Poor at Understanding Imperative Pointing? Some New Data and an Alternative View of Canine and Ape Social Cognition. *PloS ONE* 8(11): e79338 (1-6)
26. Kaminski J., Riedel J., Call J., Tomasello M. 2005. Domestic goats, *Capra hircus*, follow gaze direction and use social cues in an object choice task. *Animal Behaviour*, 69: 11-18
27. Kaminski J., Schulz L., Tomasello M. 2012. How dogs know when communication is intended for them. *Developmental Science*, 15(2), 222–232.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01120.x>
28. Kirchhofer K.C., Zimmermann F., Kaminski J., Tomasello M. 2012. Dogs (*Canis familiaris*), but Not Chimpanzees (*Pan troglodytes*). Understand Imperative Pointing. *PloS ONE* 7(2): e30913
29. Kunder S.M.A., De Los Reyes A., Arbuthnot J., Allen R., Coshun A., Molina S., Royer E. 2010. Domesticated Dogs' (*Canis familiaris*) Response to Dishonest Human Points. *International Journal of Comparative Psychology*, 23:201-215.
30. Lakatos G., Soproni K., Dóka A., Miklósi A. 2009. A comparative approach to dogs' (*Canis familiaris*) and human infants' comprehension of various forms of pointing gestures. *Animal Cognition*, 12: 621–631.
31. Larson G., Karlsson E. K., Perri A., Webster M. T., Ho S. Y., Peters J., Stahl P. W., Piper P. J., Lingaas F., Fredholm M., Comstock K. E., Modiano J. F., Schelling C., Agoulnik A. I., Leegwater P. A., Dobney K., Vigne J. D., Vilà C., Andersson L.,

- Lindblad-Toh K. 2012. Rethinking dog domestication by integrating genetics, archeology, and biogeography. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(23): 8878–8883, <https://doi.org/10.1073/pnas.1203005109>
32. Malassis R, Delfour F. 2015. Sea lions' (*Zalophus californianus*) use of human pointing gestures as referential cues. *Learn Behavior*, 43(2): 101-12. doi:10.3758/s13420-014-0165-7.
 33. Maros K., Gácsi M., Miklósi Á. 2008. Comprehension of human pointing gestures in horses (*Equus caballus*). *Animal Cognition*, 11: 457-466.
 34. McKinley J., Sambrook T.D. 2000 Use of human-given cues by domestic dogs (*Canis familiaris*) and horses (*Equus caballus*) *Animal Cognition* 3:13-22
 35. Miklósi A., Polgárdi R., Topál J., Csányi V. 1998. Use of experimenter-given cues in dogs. *Animal Cognition*, 1: 113–121
 36. Miklósi A, Kubinyi E, Topál J, Gácsi M, Virányi Z, Csányi V. 2003. A simple reason for a big difference: wolves do not look back at humans, but dogs do. *Curr Biol. Apr* 29; 13(9):763-6. doi: 10.1016/s0960-9822(03)00263-x. PMID: 12725735.
 37. Miklósi Á, Pongrácz P., Lakatos G., Topál J., Csányi V. 2005. A comparative study of the use of visual communicative signals in interactions between dogs (*Canis familiaris*) and humans and cats (*Felis catus*) and humans. *Journal of Comparative Psychology*, 119: 179-186.
 38. Miklósi A, Soproni K 2006. A comparative analysis of animals' understanding of the human pointing gesture. *Anim Cognition*, 9: 81-93
 39. Mulcahy N.J., Hedge V. 2012. Are great apes tested with an object-object-choice task? *Animal Behaviour*, 83: 313-321.
 40. Nawroth C., Martin Z. M., McElligott A. G. 2020. Goats Follow Human Pointing Gestures in an Object Choice Task. *Frontiers in psychology*, 11: 915. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00915>
 41. Pfandler E., Lakatos G., Miklosi A. 2013. Eighteen-month-old human infants show intensive development in comprehension of different types of pointing gestures. *Animal Cognition* 16: 711-719
 42. Price E.O. 1984. Behavioral aspects of animal domestication. *The Quarterly Review of Biology*, Vol. 59, 1; pp. 1-32 A
 43. Proops L., Walton M., Mcomb K. 2010. The use of human-given cues by domestic horses, *Equus caballus*, during an object choice task. *Animal Behaviour*, 9, 1205-1209

44. Riedel J., Schumann K., Kaminski J., Call J., Tomasello M. 2008. The early ontogeny of human-dog communication. *Animal Behaviour* 75: 1003-1014.
45. Scheumann M., Call J. 2004. The use of experimenter-given cues by South African fur seals (*Arctocephalus pusillus*) *Anim Cogn* 7 : 224–230 DOI 10.1007/s10071-004-0216-0
46. Shapiro A. D., Janik V. M., and Slater P. J. B. 2003. A gray seal's (*Halichoerus grypus*) responses to experimenter-given pointing and directional cues. *J. Comp. Psychol.* 117: 355–362. doi: 10.1037/0735-7036.117.4.355
47. Smet A. F., Byrne R. W. 2013. African elephants can use human pointing cues to find hidden food. *Curr. Biol.* 23: 2033–2037. doi: 10.1016/j.cub.2013.08.037
48. Smet A.F., Byrne R.W. 2014. Interpretation of human pointing by African elephants: generalisation and rationality. *Animal Cognition* 17: 1365-1374. DOI: 10.1007/s10071-014-0772-x
49. Smith B. P., Litchfield C. A. 2010. Dingoes (*Canis dingo*) can use human social cues to locate hidden food. *Animal cognition* 13(2): 367–376. <https://doi.org/10.1007/s10071-009-0287-z>
50. Soproni K., Miklósi A., Topál J., Csányi V. 2001. Comprehension of human communicative signs in pet dogs (*Canis familiaris*). *J Comp Psychol.* Jun;115(2):122-6. doi: 10.1037/0735-7036.115.2.122. PMID: 11459158
51. Soproni K., Miklósi A., Topál J., Csányi V. 2002. Dogs' (*Canis familiaris*) Responsiveness to Human Pointing Gestures. *Journal of Comparative Psychology* 116(1): 27-34
52. Tomasello M., Call J., Hare B. 1998. Five primate species follow the visual gaze of conspecifics. *Animal behaviour* 55(4): 1063–1069. <https://doi.org/10.1006/anbe.1997.0636>
53. Tornick J. K., Gibson B. G., Kispert D., Wilkinson, M. 2011. Clark's nutcrackers (*Nucifraga columbiana*) use gestures to identify the location of hidden food. *Animal Cognition* 14: 117-125
54. Udell M. A. R., Dorey N. R., Wynne C. D. L. 2008. Wolves outperform dogs in following human social cues. *Anim. Behav.* 76: 1767–1773. doi: 10.1016/j.anbehav.2008.07.028
55. Udell M. A., Dorey N. R., Wynne C. D. 2010. What did domestication do to dogs? A new account of dogs' sensitivity to human actions. *Biological reviews of the Cambridge Philosophical Society* 85(2): 327–345. <https://doi.org/10.1111/j.1469-185X.2009.00104.x>

56. Virányi Z., Gácsi M., Kubinyi E., Topál J., Belényi B., Ujfalussy D., Miklósi Á. 2008. Comprehension of human pointing gestures in young human-reared wolves (*Canis lupus*) and dogs (*Canis familiaris*). *Anim. Cogn.* 11: 373–387. doi: 10.1007/s10071-007-0127-y
57. Wobber V., Hare B., Koler-Matznick J., Wrangham R., Tomasello M. 2009. Breed differences in domestic dogs' (*Canis familiaris*) comprehension of human communicative signals. *Interaction Studies: Social Behaviour and Communication in Biological and Artificial Systems* 10(2): 206-224. <https://doi.org/10.1075/is.10.2.06wob>

13. Oświadczenia współautorów

Oświadczenie współautorów o udziale w publikacji

Pąsiek M., Majecka K., Pietraszewski D. 2015. "Pies Baskervilleów" - czyli o naturze zachowa agresywnych u psa domowego (*Canis lupus familiaris*). Kosmos. 64: 239-246.

Imię i nazwisko	Szacunkowy udział [%]	Opis działań
mgr Magdalena Pąsiek	80%	Opracowanie koncepcji pracy. Przygotowanie manuskryptu. Opracowanie graficzne publikacji. <i>Magdalena Pąsiek</i> (podpis współautora)
dr Katarzyna Majecka	10%	Współudział w opracowaniu koncepcji pracy oraz uczestnictwo w opracowywaniu manuskryptu. Edycja pracy oraz przygotowywanie odpowiedzi dla recenzentów. <i>Katarzyna Majecka</i> (podpis współautora)
dr Dariusz Pietraszewski	10%	Uczestnictwo w opracowywaniu manuskryptu, edycja pracy oraz przygotowywanie odpowiedzi dla recenzentów. <i>Dariusz Pietraszewski</i> (podpis współautora)

Oświadczenie współautorów o udziale w publikacji

Majecka K., Pąsiek M., Pietraszewski D., Smith C. 2020. *Behavioural outcomes of housing for domestic dog puppies (Canis lupus familiaris)*. Applied Animal Behaviour Science. 222: 104899

Imię i nazwisko	Szacunkowy udział [%]	Opis działań
mgr Magdalena Pąsiek	40%	Opracowanie koncepcji badań obejmujących przeprowadzanie testów behawioralnych oraz wybór szceniąt biorących udział w badaniu. Zaplanowanie i wykonanie eksperymentu. Przygotowanie manuskryptu. Ocena otrzymanych wyników. Opracowanie graficzne badań. <i>Magdalena Pąsiek</i> (podpis współautora)
dr Katarzyna Majecka	20%	Współudział w opracowaniu koncepcji pracy, projektowanie metod oraz uczestnictwo w opracowywaniu manuskryptu, edycja pracy, ocena otrzymanych wyników oraz przygotowywanie odpowiedzi dla recenzentów. <i>Katarzyna Majecka</i> (podpis współautora)
dr Dariusz Pietraszewski	20%	Uczestnictwo w opracowywaniu manuskryptu, edycja pracy, ocena otrzymanych wyników oraz przygotowywanie odpowiedzi dla recenzentów. <i>Dariusz Pietraszewski</i> (podpis współautora)
dr Carl Smith	20%	Opracowywanie i analiza statystyczna wyników. Opracowanie graficzne wyników. Udział w opracowywaniu manuskryptu. <i>Oświadczenie profesora C. Smith</i> <i>stanowi oddzielny dokument</i> (podpis współautora)

Łódź, 23.05.2023

Carl Smith
Department of Ecology and Vertebrate Zoology
Faculty of Biology and Environmental Protection
University of Łódź
Banacha 12/16
90-237 Łódź, Poland

**STATEMENT ABOUT THE PART-AUTHORITY OF THE
PUBLICATION**

I declare that I am a co-author of the article included in doctoral dissertation:

Majecka K., Paśiek M., Pietraszewski D., Smith C. 2020. Behavioural outcomes of housing for domestic dog puppies (*Canis lupus familiaris*). Applied Animal Behaviour Science, 222, 104899

I estimate my participation in the work, which consisted of data processing and preparation of the text of the manuscript, at **20%**

Carl Smith

Oświadczenie współautorów o udziale w publikacji

Majecka K., Pąsiek M., Pietraszewski D. *Understanding human pointing gestures by five-week old puppies of the domestic dog Canis lupus familiaris – What plays the main role in developing communication abilities: domestication of ontogeny?*

Imię i nazwisko	Szacunkowy udział [%]	Opis działań
mgr Magdalena Pąsiek	40%	Opracowanie koncepcji badań obejmujących, zaplanowanie procedury eksperymentu oraz wybór szceniąt biorących udział w badaniu. Realizacja eksperymentu. Ocena otrzymanych wyników. Opracowanie graficzne badań. Przygotowanie manuskryptu. <i>Magdalena Pąsiek</i> (podpis współautora)
dr Katarzyna Majecka	50%	Współudział w opracowaniu koncepcji pracy, projektowanie metod. Udział w eksperymencie. Analiza statystyczna oraz ocena otrzymanych wyników oraz opracowanie graficzne wyników. Uczestnictwo w przygotowaniu manuskryptu, edycja pracy. <i>Katarzyna Majecka</i> (podpis współautora)
dr Dariusz Pietraszewski	10%	Współudział w opracowywaniu koncepcji pracy, udział w wykonywaniu doświadczenia, edycja pracy. <i>Dariusz Pietraszewski</i> (podpis współautora)

14. Działalność

➤ Publikacje:

1. Pąsiek M., Majecka K., Pietraszewski D. 2015. „*Pies Baskervillów*” – czyli o naturze zachowań agresywnych u psa domowego *Canis lupus familiaris* Kosmos. 64: 239–246 (punkty MEiN - 20)
2. Majecka K., Pąsiek M., Pietraszewski D., Smith C. (2020) *Behavioural outcomes of housing for domestic dog puppies (Canis lupus familiaris)*. Applied Animal Behaviour Science 222:104899

➤ Promocja wydziału:

VII Ogólnopolska Studencka Konferencja Teriologiczna, 10-12.05.2019, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, Łódź

Główna organizatorka i prowadząca sesję podczas Konferencji

➤ Wystąpienia:

196 Posiedzenie Polskiego Towarzystwa Etologicznego w Warszawie 16 kwietnia 2014 roku (wystąpienie) *Wpływ warunków hodowli na zachowanie szczeniąt psa domowego Canis familiaris*

III Ogólnopolska Studencka Konferencja Teriologiczna, 26-27.05.2015, Wrocław

Pąsiek M., Majecka K., Pietraszewski D. *Zabawa jako forma interakcji między psem a człowiekiem*. (wystąpienie)

III Ogólnopolska Studencka Konferencja Teriologiczna, 26-27.05.2015, Wrocław

Prowadzenie sesji podczas konferencji

➤ Udział w konferencji:

III Symposium międzynarodowe - Mechanizmy zachowania się zwierząt oraz możliwości ich modelowania, 9 maja 2013, Uniwersytet Przyrodniczy, Wrocław

M. Pąsiek, K. Majecka, M. Przybylski. *Wpływ warunków hodowli na zachowanie psa domowego (Canis lupus familiaris)*(poster)

IV Symposium międzynarodowe - Mechanizmy zachowania się zwierząt oraz możliwości ich modelowania, 15 maja 2015, Uniwersytet Przyrodniczy, Wrocław

Majecka K., Pietraszewski D., Pąsiek M. *Zróźnicowanie preferowanych typów zabaw u psa domowego Canis familiaris w zależności od przynależności do grupy FCI*(poster)

XXI Zjazd Polskiego Towarzystwa Zoologicznego – Zwierzęta w zmieniającym się świecie, 11-13 września 2015 r., Zielona Góra

Pietraszewski D., Majecka K., Pąsiek M.. *Zachowania problemowe u psa domowego Canis familiaris* (poster)

V Międzynarodowe Sympozjum - Mechanizmy zachowania się zwierząt oraz możliwości ich modelowania, 26 maja 2017, Uniwersytet Przyrodniczy, Wrocław

Pąsiek M., Majecka K., Pietraszewski D. *Wskazywanie jako wczesna komunikacja między człowiekiem a szczenięciem psa domowego. Pointing gesture as an early communication between human and domestic dog puppies* (poster)

I Międzynarodowa Konferencja Animal Training Methods, 18-19.11.2017, Warszawa

VI Ogólnopolska Studencka Konferencja Teriologiczna, 26-27.05.2018, Warszawa

M. Pąsiek, P. Dębiec, A. Kwasiborska, K. Lewandowska, P. Mieszkowicz, A. Nowacka, K. Majecka, D. Pietraszewski. *Umiejętność odczytywania gestu wskazującego przez psa domowego (Canis lupus familiaris)* (poster)

➤ **Uczestnictwo w szkoleniach:**

Seminarium dr Claudii Fugazy - *Trening naśladowania dla psa wg. protokołu Do As I Do* Psia Wachta, 29-30 czerwca 2013 r. Warszawa

Seminarium z Zofią Mrzewińską - *Pies od podszewki*. 21 września 2013 roku, Warszawa

Seminarium - *Wybrane zagadnienia z socjalizacji szceniąt i psów dorosłych*. 23 listopada 2013 r., Łódź

Kurs Dyplomowy COAPE "Advanced Diploma In The Practical Aspects Of Companion Animal Behaviour And Training" edycja 2013/2014

Seminarium - *Ból, lęk, depresja a emocje i zachowanie - aspekty praktyczne w praktyce weterynaryjnej i pracy behawiorysty zwierząt*. 20 października 2017 r., Łódź

15. ZAŁĄCZNIKI

Ankieta 1.

ANKIETA ADOPCYJNA

DANE PSA (uzyskane ze schroniska):

- 1. Czas przebywania psa w schronisku:**
- 2. Wiek psa w momencie adopcji:**
- 3. Waga psa:**
- 4. Płeć psa:**
 - pies
 - suka
- 5. Czy pies jest sterylizowany/ kastrowany ?**
 - Tak, jeśli tak to kiedy?
 - nie
- 6. Jakiego typu jest rasa psa? (zdjęcie)**

DANE OSOBY ADOPTUJĄCEJ PSA:

Numer telefonu:

E-mail:

Preferowany sposób kontaktu:

Ankieta 2.

Ankieta C-BARQ

SEKCJA 1: POBUDLIWOŚĆ

INSTRUKCJA: Niektóre psy wykazują niskie pobudzenie na różne ekscytujące wydarzenia, podczas gdy inne bardzo się pobudzają nawet w przypadku najmniejszej nowości. Poprzez zakreślenie jednej z liczb na 5-punktowej skali (0=spokojny, 4=ekstremalnie pobudliwy) proszę o określenie jaką obecnie tendencję do ekscytacji przejawia Państwa pies w następujących sytuacjach (**proszę zakreślić tylko jedną liczbę**).

1. Tuż przed samym wyjściem na spacer:

		Łagodny – umiarkowanie ekscytujący się					
Spokojny: małe pobudzenie lub jego brak	0	1	2	3	4	Ekstremalnie pobudzony: nadmierne pobudzenie, trudny do uspokojenia	

2. Tuż przed wycieczką samochodową:

		Łagodny – umiarkowanie ekscytujący się					
Spokojny: małe pobudzenie lub jego brak	0	1	2	3	4	Ekstremalnie pobudzony: nadmierne pobudzenie, trudny do uspokojenia	

SEKCJA 2: AGRESJA

INSTRUKCJA: Większość psów od czasu do czasu zachowuje się agresywnie np. szczeka, warczy, szczyrzy zęby, uderza zębami itp. Poprzez zakreślenie jednej z liczb na 5-punktowej skali (0=nieagresywny, 4=ekstremalnie agresywny) proszę o określenie jaką obecnie tendencję do agresji przejawia Państwa pies w następujących sytuacjach (**proszę zakreślić tylko jedną liczbę**).

3. Kiedy do psa prowadzonego na smyczy zbliża się obca osoba:

		Umiarkowanie agresywny: szczeka/warczy-pokazuje zęby					
Nieagresywny: brak widocznych objawów agresji	0	1	2	3	4	Ekstremalnie agresywny: uderza zębami, gryzie lub próbuje ugryźć.	

4. Kiedy któryś z domowników zabiera psu zabawkę, kość lub inny przedmiot:

	Umiarkowanie agresywny: szczeka/warczy-pokazuje zęby					
Nieagresywny: brak widocznych objawów agresji	0	1	2	3	4	Ekstremalnie agresywny: uderza zębami, gryzie lub próbuje ugryźć.

5. Kiedy do jedzącego psa zbliża się któryś z domowników:

	Umiarkowanie agresywny: szczeka/warczy-pokazuje zęby					
Nieagresywny: brak widocznych objawów agresji	0	1	2	3	4	Ekstremalnie agresywny: uderza zębami, gryzie lub próbuje ugryźć.

6. Kiedy do domu wchodzi listonosz lub inna obca osoba:

	Umiarkowanie agresywny: szczeka/warczy-pokazuje zęby					
Nieagresywny: brak widocznych objawów agresji	0	1	2	3	4	Ekstremalnie agresywny: uderza zębami, gryzie lub próbuje ugryźć.

7. Kiedy któryś z domowników zabiera psu jedzenie:

	Umiarkowanie agresywny: szczeka/warczy-pokazuje zęby					
Nieagresywny: brak widocznych objawów agresji	0	1	2	3	4	Ekstremalnie agresywny: uderza zębami, gryzie lub próbuje ugryźć.

8. Kiedy do psa prowadzonego na smyczy zbliża się obcy, spokojnie zachowujący się pies:

	Umiarkowanie agresywny: szczeka/warczy-pokazuje zęby					
Nieagresywny: brak widocznych objawów agresji	0	1	2	3	4	Ekstremalnie agresywny: uderza zębami, gryzie lub próbuje ugryźć.

9. Kiedy obca osoba mija Twój dom a pies jest na podwórku lub w bloku przechodzi koło drzwi:

	Umiarkowanie agresywny: szczeka/warczy-pokazuje zęby					
Nieagresywny: brak widocznych objawów agresji	0	1	2	3	4	Ekstremalnie agresywny: uderza zębami, gryzie lub próbuje ugryźć.

10. Kiedy do psa zbliża się inny, nieznajomy pies, który warczy, szczeka i rzuca w stronę Państwa psa:

	Umiarkowanie agresywny: szczeka/warczy-pokazuje zęby					
Nieagresywny: brak widocznych objawów agresji	0	1	2	3	4	Ekstremalnie agresywny: uderza zębami, gryzie lub próbuje ugryźć.

11. Kiedy do jedzącego psa zbliża się drugi (z tego samego domu) pies (pozostaw puste jeśli nie ma w domu innych psów):

	Umiarkowanie agresywny: szczeka/warczy-pokazuje zęby					
Nieagresywny: brak widocznych objawów agresji	0	1	2	3	4	Ekstremalnie agresywny: uderza zębami, gryzie lub próbuje ugryźć.

12. Kiedy do psa bawiącego się ulubioną zabawką, przedmiotem, kością zbliża się drugi (z tego samego domu) pies (pozostaw puste jeśli nie ma w domu innych psów):

	Umiarkowanie agresywny: szczeka/warczy-pokazuje zęby					
Nieagresywny: brak widocznych objawów agresji	0	1	2	3	4	Ekstremalnie agresywny: uderza zębami, gryzie lub próbuje ugryźć.

SEKCJA 3: STRACH I NIEPOKÓJ

INSTRUKCJA: Psy często wykazują objawy strachu lub niepokoju kiedy zetkną się z pewnymi dźwiękami, obiektami, ludźmi lub sytuacjami np. kulą się i chowają ogon między nogami, skomlą, zamierają, trzęsą się, lub próbują się schować lub uciec. Proszę użyć 5-punktowej skali (0=brak strachu, 4=ekstremalnie strachliwy) i określić jaką obecnie tendencję do strachu przejawia Państwa pies w następujących sytuacjach (**proszę zakreślić tylko jedną liczbę**).

13. Kiedy poza domem do psa prowadzonego na smyczy zbliża się obca osoba:

	Umiarkowanie – średnio strachliwy					
Brak strachu/niepokoju: brak widocznych objawów strachu	0	1	2	3	4	Ekstremalnie strachliwy: kuli się, wycofuje, chowa itp.

14. Pod wpływem nagłego lub głośnego dźwięku (np. burzy, odkurzacza, urządzeń mechanicznych, spadającego przedmiotu itp.):

	Umiarkowanie – średnio strachliwy					
Brak strachu/niepokoju: brak widocznych objawów strachu	0	1	2	3	4	Ekstremalnie strachliwy: kuli się, wycofuje, chowa itp.

15. Kiedy obca osoba próbuje dotknąć i pogłaskać psa.:

	Umiarkowanie – średnio strachliwy					
Brak strachu/niepokoju: brak widocznych objawów strachu	0	1	2	3	4	Ekstremalnie strachliwy: kuli się, wycofuje, chowa itp.

16. Jak pies reaguje na dziwne obce przedmioty zobaczone na spacerze takie jak: plastikowa torba, liście, śmieci, powiewające flagi znajdujące się w pobliżu chodnika, którym pies idzie.:

	Umiarkowanie – średnio strachliwy					
Brak strachu/niepokoju: brak widocznych objawów strachu	0	1	2	3	4	Ekstremalnie strachliwy: kuli się, wycofuje, chowa itp.

17. Kiedy prosto do Państwa psa zbliża się inny, nieznamy pies:

	Umiarkowanie – średnio strachliwy					
Brak strachu/niepokoju: brak widocznych objawów strachu	0	1	2	3	4	Ekstremalnie strachliwy: kuli się, wycofuje, chowa itp.

18. Kiedy Państwa pies spotyka się pierwszy raz z nową sytuacją (np. pierwsza wycieczka samochodowa, jazda windą, wizyta u weterynarza):

	Umiarkowanie – średnio strachliwy					
Brak strachu/niepokoju: brak widocznych objawów strachu	0	1	2	3	4	Ekstremalnie strachliwy: kuli się, wycofuje, chowa itp.

19. Kiedy do psa zbliża się inny, nieznamy pies, który warczy, szczeka i rzuca w stronę Państwa psa:

		Umiarkowanie – średnio strachliwy					
Brak strachu/niepokoju: brak widocznych objawów strachu	0	1	2	3	4	Ekstremalnie strachliwy: kuli się, wycofuje, chowa itp.	

20. Jak zachowuje się pies kiedy ma obcinane paznokcie przez opiekuna:

		Umiarkowanie – średnio strachliwy					
Brak strachu/niepokoju: brak widocznych objawów strachu	0	1	2	3	4	Ekstremalnie strachliwy: kuli się, wycofuje, chowa itp.	

21. Jak zachowuje się pies kiedy jest kąpany przez opiekuna:

		Umiarkowanie – średnio strachliwy					
Brak strachu/niepokoju: brak widocznych objawów strachu	0	1	2	3	4	Ekstremalnie strachliwy: kuli się, wycofuje, chowa itp.	

SEKCJA 4: ZACHOWANIA ZWIĄZANE Z SEPARACJĄ

INSTRUKCJA: Niektóre psy prezentują oznaki niepokoju, kiedy pozostają same, nawet na krótko. Proszę zaznaczyć jak często pies prezentuje następujące zachowania kiedy ma zostać sam i w momencie kiedy sam zostanie (**proszę zaznaczyć tylko jedno pole dla każdego pytania**):

	Nigdy	Rzadko	Czasami	Zazwyczaj	Zawsze
22. Czy pies prezentuje niepokój / pobudzenie / nieprzerwane chodzenie?					
23. Czy pies szczeka lub skomli?					
24. Czy pies gryzie / drapie drzwi, podłogi, okna, zasłony, itp. kiedy pozostanie sam?					

SEKCJA 5: PRZYWIĄZANIE I DOMAGANIE SIĘ UWAGI

INSTRUKCJA: Większość psów jest silnie przywiązana do swoich opiekunów, a niektóre domagają się dużej uwagi. Proszę zaznaczyć jak często pies wykazuje oznaki przywiązania lub domaga się uwagi (**proszę zaznaczyć tylko jedno pole dla każdego pytania**):

	Nigdy	Rzadko	Czasami	Zazwyczaj	Zawsze
25. Ma tendencję do podążania za opiekunem (lub innymi członkami rodziny), po domu, z pokoju do pokoju.					
26. Kiedy opiekun (lub inni członkowie rodziny) siedzi, jak często pies ma tendencję do siedzenia w pobliżu, lub w fizycznym kontakcie z opiekunem.					

SEKCJA 6: POSŁUSZEŃSTWO I ŁATWOŚĆ SZKOLENIA

INSTRUKCJA: Niektóre psy są bardziej posłuszne i chętne do szkolenia. Wracając do niedawnej przeszłości, proszę zaznaczyć jak zachowuje się pies w następujących sytuacjach. (**proszę zaznaczyć tylko jedno pole dla każdego pytania**):

	Nigdy	Rzadko	Czasami	Zazwyczaj	Zawsze
27. Natychmiast wykonuje polecenie „siad”.					
28. Natychmiast wykonuje komendę „zostań”.					
29. Łatwo rozprasza się różnymi „atrakcjami”, dźwiękami lub zapachami.					

SEKCJA 7: RÓŻNORODNE PROBLEMY

INSTRUKCJA: Psy wykazują szereg różnych problemów z zachowaniem. Wracając do niedawnej przeszłości, proszę zaznaczyć jak często pies prezentuje następujące zachowania (**proszę zaznaczyć tylko jedno pole dla każdego pytania**):

	Nigdy	Rzadko	Czasami	Zazwyczaj	Zawsze
30. Czy pies goni lub goniłby ptaki, gdyby miał możliwość?					
31. Czy pies goni lub goniłby wiewiórki, króliki itp., gdyby miał możliwość?					

32. Ucieka lub uciekłby z domu lub z podwórka, gdyby miał możliwość?					
33. Gryzie / żuje nieodpowiednie przedmioty.					
34. Mocno ciągnie na smyczy.					
35. Oddaje mocz na różne przedmioty / meble w domu.					
36. Oddaje mocz pozostawiony sam w domu?					
37. Wypróżnia się pozostawiony sam w domu.					
38. Czy pies jest nadpobudliwy, niespokojny, z trudem się uspokaja?					
39. Czy pies jest skory do zabawy, niesforny, figlarny?					
40. Czy pies jest aktywny, energiczny, zawsze w ruchu?					
41. Czy pies goni własny ogon / tylne kończyny?					
42. Szczeka wytrwale, gdy jest zaniepokojony lub podekscytowany.					

Ankieta 3.

Internetowa ankieta dotycząca zachowań psów

P1. Płeć psa (M/F)

P2. Wiek psa (proszę podać datę urodzenia psa dd/mm/rrrr lub rrrr, jeżeli nie mamy takich informacji proszę podać prawdopodobny wiek)

P3. Czy pies/suka jest kastrowany/sterylizowana? (tak/nie)

P4. Czy pies posiada metrykę/rodowód wydane przez organizację kynologiczną? (tak/nie)

P5. Jakiej rasy jest pies? (Jeżeli jest to mieszaniec)

P6. Gdzie na co dzień pies przebywa? (O - w ogrodzie; w kojcu; przywiązany do budy; w domu z właścicielem; w mieszkaniu z właścicielem; w wydzielonej części domu/mieszkania)

P7. Płeć osoby będącej właścicielem psa: (kobieta/mężczyzna)

P8. Wiek osoby będącej właścicielem psa: (12 -20;21 - 30;31 - 40;41 - 50;51 - 60;61 - 70; > 71)

P9. Czy osoba wypełniająca ankietę jest pierwszym właścicielem psa? (tak/nie)

P10. Czy właściciel posiadał wcześniej innego psa (czy w domu rodzinnym był pies)? (tak/nie)

P11. Miejsce zamieszkania właściciela: (dom/mieszkanie)

P12. Liczba osób (nie wliczając właściciela) mająca codzienny swobodny kontakt z psem? (proszę podać płeć i wiek każdej osoby, także dzieci np.: kobieta23lata, mężczyzna81lat, kobieta4miesiące)

P13. Czy pies pilnuje (warczy, gryzie) jedzenia przed domownikami? (tak/nie)

P14. Czy pies pilnuje (warczy, gryzie) przedmiotów przed domownikami (np. piłka, ukradziona skarpetka)? (tak/nie)

P15. Czy pies pilnuje (warczy, gryzie) przed domownikami legowiska/kanapy/ fotela na którym odpoczywa? (tak/nie)

P16. Czy pies kiedykolwiek ugryzł kogoś w domu? (tak, domownika i obcą osobę; tak, obcą osobę; tak, domownika; nie)

P17. Czy pies kiedykolwiek ugryzł kogoś na spacerze? (tak, domownika i obcą osobę; tak, obcą osobę; tak, domownika; nie)

P18. Czy pies przejawia zachowania agresywne (szczeka, warczy) w stosunku do obcych osób gdy jest na smyczy? (tak/nie/czasami)

P19. Czy pies przejawia zachowania agresywne (szczeka, warczy) w stosunku do obcych osób gdy jest spuszczonej ze smyczy? (tak/nie/czasami/pies nie jest spuszczonej ze smyczy w miejscach publicznych)

P20. Czy w okresie szczenięcym (do 6 miesiąca życia) pies miał częste kontakty z obcymi ludźmi, obcymi psami, przebywał w różnych nowych dla niego miejscach? (tak/nie/nie wiem)

P21. Skąd pochodzi pies? (hodowla domowa/hodowla kojcowa/adopcja)