

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra etologie a zájmových chovů



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

Merle zbarvení a jeho vliv na osobnost u border kolií

Diplomová práce

Bc. Tereza Paulová

Management zdraví a welfare zvířat

Bc. Lucie Přibyllová MSc.

© 2023 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci " Merle zbarvení a jeho vliv na osobnost u border kolí" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15. 4. 2023

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Bc. Lucii Příbylové MSc. za pomoc při vypracování této diplomové práce. Také bych chtěla touto cestou poděkovat Ing. Haně Vostré-Vydrové Ph.D. za pomoc při statistickém vyhodnocení výsledků. Také bych chtěla moc poděkovat Ing. Barboře Hofmanové Ph.D. za odbornou konzultaci a pomoc v oblasti genetiky zbarvení plemene border kolie.

Merle zbarvení a jeho vliv na osobnost u border kolií

Souhrn

V současné době je merle neboli „plesnivé“ zbarvení u psů velmi oblíbené. Proto se s ním setkáváme v chovech stále častěji u stále více plemen. Zdravotní poruchy či onemocnění spojená s tímto zbarvením jsou již známá. Jak ale toto zbarvení ovlivňuje osobnost psa zatím nebylo u psů prozkoumáno. Cílem této práce bylo pomocí online dotazníkového šetření zjistit, zda má merle zbarvení vliv na osobnost psa u border kolií či nikoliv. Konkrétně zjistit, zda merle zbarvení jedinci vykazují víc reaktivity a projevují větší strachové reakce.

Kromě merle zbarvení se práce zabývala také problematikou červeného a hnědého zbarvení u border kolií, jejichž vliv byl prokázán u jiných plemen psů. Konkrétně zda červení jedinci projevují více agrese než jinak zbarvení jedinci a zda jsou hnědí jedinci hůře cvičitelní, více reaktivní a více rozrušení při ignorování majitelem.

Data byla získána online dotazníkovým šetřením pomocí dotazníku C-BARQ (Canine Behavioral Assessment & Research Questionnaire). Dotazník vyplnilo 495 respondentů, z toho bylo hodnoceno 493 respondentů.

U merle zbarvených jedinců se neprokázala vyšší reaktivita ($p = 0,1691$) či strachová reakce (Strach z cizích osob $p = 0,1775$; Strach z cizích psů $p = 0,1261$; Sociální strach $p = 0,2063$). Nicméně se potvrdil statisticky významný rozdíl v oblasti vyžadování pozornosti ($p = 0,0362$).

Vyšší agresivita se u červeně zbarvených border kolií v porovnání s jinak zbarvenými jedinci nepotvrdila. Možný rozdíl se projevil jen u psí rivality ($p = 0,0916$), kde červeně zbarvení projevují více psí rivality než jinak zbarvení jedinci.

U hnědého zbarvení se horší cvičitelnost ($p = 0,9052$), vyšší reaktivita ($p = 0,9217$) a větší rozrušení při ignorování majitelem ($p = 0,3829$) nepotvrdilo. Naopak se potvrdilo menší tendence k pronásledování objektů ($p = 0,0441$), menší sociální strach ($p = 0,0177$) a menší reakce na dotyk ($p = 0,0218$) u hnědých border kolií než u jinak zbarvených jedinců. Možný rozdíl mezi hnědými a jinak zbarvenými jedinci se také projevil při agresi vůči majiteli ($p = 0,0754$) a cizím psům ($p = 0,0708$), kde jsou hnědí jedinci méně agresivní než jinak zbarvení jedinci.

Studium vlivu zbarvení je metodicky komplikované, vzhledem k nemožnosti odfiltrování vlivu prostředí, výchovy a výcviku. Avšak stejně jako u dříve publikovaných studií, tak i tato práce prokázala vliv zbarvení na chování.

Klíčová slova: border kolie, merle, lokus M, lokus E, lokus B, zbarvení

A merle colouring and its effect on the personality of the border collie dog

Summary

Currently is merle, sometimes also referred to as „mouldy“ coloring, very popular. Therefore, it can be more and more often seen in different dog breeds. Health disorders or diseases associated with this type of coloring are already known. How does this coloring however influence the personality of a dog has still not been researched. The aim of this thesis was to determine, through a questionnaire survey, whether the merle coloring has an impact on the personality of the dog in case of border collie or it does not. Specifically, the goal was to find out, if the merle-colored individuals demonstrate higher degree of reactivity or fear reactions.

Except for merle coloring was this thesis dealing with the issue of red and brown coloring in border collies, as the influence of those two colorings has been proven in different dog breeds. Specifically, if red-colored individuals manifest more aggression than differently colored individuals and whether brown-colored individuals are harder to train, more reactive and more agitated while being ignored by their owner.

The data was obtained using the online C-BARQ (Canine Behavioral Assessment & Research Questionnaire). The questionnaire was filled out by 495 respondents, of which 493 respondents were evaluated.

Both higher degree of reactivity ($p = 0,1691$) or fear reaction (Strange – directed fear $p = 0,1775$; Dog – directed fear $p = 0,1261$; Social fear $p = 0,2063$) was not proved in merle-colored individuals. Nonetheless, the research proved, that there is statistically significant difference in the area of required attention ($p = 0,0362$).

Stronger aggressiveness in red-colored individuals in comparison to the individuals of different coloring was not proven. Possible difference appeared only in dog rivalry ($p = 0,0916$), where red-colored manifested more dog rivalry than individuals of else colorings.

In case of brown coloring, the worse trainability ($p = 0,9052$), greater reactivity ($p = 0,9217$) and agitation while being ignored by their owner ($p = 0,3829$) was not confirmed. On the other hand, the lower tendency for object-chasing ($p = 0,0441$), lesser degree of social anxiety ($p = 0,0177$) and reaction to touch ($p = 0,0218$) in brown-colored individuals was found compared to others. Possible difference between individuals with brown coloring and the others was also manifested in aggression towards the owner ($p = 0,0754$) and towards strange dogs ($p = 0,0708$) – in this case are brown-colored individuals less aggressive as opposed to differently colored individuals.

The study of the influence of coloring is methodologically complicated, due to the impossibility of filtering out the influence of the environment, upbringing and training. Nevertheless, as well as the previously published studies, this thesis proved the influence of the coloring on the behaviour as well.

Keywords: border collie, merle, locus M, locus E, Locus B, colouring

Obsah

1	Úvod	8
2	Vědecká hypotéza a cíle práce	9
3	Literární rešerše	10
3.1	Osobnost psa	10
3.1.1	Zkoumání osobnosti u psů	10
3.1.2	Dotazníková šetření.....	11
3.1.3	Battery testy	12
3.2	Plemeno border kolie	14
3.2.1	Vzhled plemene border kolie	14
3.2.2	Povaha plemene border kolie	15
3.2.3	Linie border kolií.....	16
3.3	Barevné varianty plemene border kolie	16
3.3.1	Černé zbarvení (lokus K).....	18
3.3.2	Hnědé zbarvení (lokus B).....	19
3.3.3	Modrobílé a lila zbarvení (lokus D).....	19
3.3.4	Krémové, žluté či červené zbarvení (lokus E).....	21
3.3.5	„Black and tan“ a sobolí zbarvení (lokus A).....	22
3.3.6	Merle zbarvení (lokus Mm a MM).....	23
3.4	Vliv zbarvení na osobnost psa	27
3.4.1	Lokus E.....	28
3.4.2	Lokus B.....	29
3.4.3	Lokus M	29
4	Metodika	31
4.1	Sběr dat	31
4.2	Účastníci výzkumu	31
4.3	Dotazník	31
4.4	Rozdělení účastníků výzkumu do skupin	33
4.5	Statistická analýza	34
4.5.1	Výpočet jednotlivých kategorií C-BARQ	34
4.5.2	Odhadový model	36
5	Výsledky	37
5.1	Výsledky dotazníkového šetření	37
5.1.1	Lokus M	37
5.1.2	Lokus E.....	38
5.1.3	Lokus B.....	39
5.1.4	Aktivity a pohlaví	40

6	Diskuse	43
7	Závěr.....	45
8	Literatura	46
9	Seznam použitých zkratk a symbolů	53
10	Seznam obrázků	54
11	Seznam tabulek	55
12	Samostatné přílohy	I

1 Úvod

Výraz osobnost má mnoho definic, které se snaží vystihnout přesnou podstatu tohoto slova. Roberts et al. (2006) definuje osobnost jako rozdíly v chování, které jsou stabilní v průběhu času a situací. Osobnost zvířete je formována vlivem několika faktorů: genetikou, prostředím a předchozími zkušenostmi (McMillan et al. 2013; Kutsumi et al. 2013; Scott a Marston, 1950; Freedman et al., 1961). Proto je osobnost jedinečná pro každé jednotlivé zvíře.

V současné době se prokazuje, že vliv na osobnost má i zbarvení jedince. Důkazy o vlivu zbarvení související s chováním se objevují již u Belyaeva (1981). Dále pak byl vliv zbarvení prokázán u černě zbarvených pískomilů mongolských (Turner 1984) a lvů s tmavým zbarvením hřívy (West & Packer 2002).

Konkrétně u psů se vliv zbarvení objevuje u anglických kokršpanělů a labradorských retrieverů. Zlatě zbarvení angličtí kokršpanělé jsou více agresivní než jinak zbarvení jedinci téhož plemene (Podberscek & Serpell 1996). Hnědě zbarvení labradorští retrieveri jsou hůře cvičitelní než zlatí či černí jedinci téhož plemene.

Vliv jednoho z nejčastěji vyhledávanějších a velmi atraktivních zbarvení pro majitele tedy merle zbarvení na osobnost u psů nebyl doposud zkoumán (Varga et al. 2020). A to, i přestože se merle zbarvení hojně vyskytuje u nejrůznějších plemen. Kromě border kolií, na které se zaměřuje tato práce, se vyskytuje i u mnoha dalších psích plemen, jako jsou australský ovčák, australská kolie, velšský ovčák, francouzský buldoček, Louisiana Catahoula, jezevčík, Labradoodle, miniaturní americký ovčák, miniaturní australský ovčák, Pyrenejský ovčák, shetlandský ovčák a Mudi (Langevin et al. 2018).

Známý je pouze vliv tohoto zbarvení na zdravotní stav daného jedince (Clark et al. 2006; Hédan et al. 2006; Schmutz & Berryere 2007; Kaelin & Barsh 2013). Mezi zdravotní poruchy či onemocnění objevující se právě u těchto jedinců v závislosti na merle zbarvení patří především onemocnění zraku či sluchu. Ovšem jsou prokázány i méně častější poruchy, které zahrnují poruchy v kosterní, srdeční a reprodukční soustavě či neurologické potíže (Clark et al. 2006; Savel & Sombé 2020).

Kromě zmíněných zdravotních rizik byl zkoumán vliv tohoto zbarvení na osobnost u koní, u kterých se toto zbarvení nazývá stříbrné zbarvení. Stříbrné zbarvení je ovlivňováno stejným genem neboli Silver lokus proteinem (SILV) jako merle zbarvení u psů (Brunberg et al. 2013). Při tomto zkoumání se potvrdilo, že koně stříbrné barvy jsou více nedůvěřiví a také hůře voditelní, v neznámém prostředí či prostředí, ve kterém se odehrál pro ně nepříjemný stimul. U psů se zkoumání vlivu merle zbarvení na osobnost doposud neprovedlo.

2 Vědecká hypotéza a cíle práce

Cílem práce bylo zjistit, zda merle neboli „plesnivé“ zbarvení ovlivňuje osobnost u plemene border kolie. Především se vliv zbarvení zaměřoval na složky osobnosti jako je agresivita, reaktivita, úzkost a cvičitelnost. Cílem dále bylo potvrdit či vyvrátit následně uvedené hypotézy:

H1: Merle zbarvení jedinci plemene border kolie starší jednoho roku dle vyhodnocení dotazníku C-BARQ vykazují větší strachové reakce než jinak zbarvení jedinci border kolie starší jednoho roku.

H2: Merle zbarvení jedinci plemene border kolie starší jednoho roku jsou dle vyhodnocení dotazníku C-BARQ reaktivnější než jinak zbarvení jedinci border kolie starší jednoho roku.

3 Literární rešerše

3.1 Osobnost psa

Výraz osobnost má mnoho definic, které se snaží vystihnout přesnou podstatu tohoto slova. Roberts et al. (2006) definuje osobnost jako rozdíly v chování, které jsou stabilní v průběhu času a situací. Goldwin-Guyer et al. (2011) zmiňují ve své studii (Pervin & John 1997), kteří definují osobnost jako osobitý vzorec chování jednotlivce (kromě citění a myšlenek), který je konzistentní v průběhu času a situací. Osobnost tedy zahrnuje běžně pozorované konzistentní reakce na situace, které se u jednotlivce liší (Goldwin – Guyer et al. 2011). U hospodářských se místo výrazu osobnost užívá termín temperament (Hoppe et al. 2010). U psů řazených mezi zájmová zvířata se užívá výraz osobnost (Svartberg et al. 2005; Ley et al. 2008).

Osobnost zvířete se formuje vlivem několika faktorů. Ovlivněna je genetikou, prostředím a předchozími zkušenostmi. Vliv prostředí ukazuje porovnání psů ze zverimexu v porovnání s psy od chovatelů. Štěňata pocházejících ze zverimexu projevovala větší separační úzkost a vyšší míru agresivity než psi od chovatelů (McMillan et al. 2013). Účinek zkušeností je prokázán na štěňatech, u kterých se po absolvování kurzů výcviku štěňat zlepšila dlouhodobá poslušnost a reakce na cizí lidi (Kutsumi et al. 2013). Co se týče genetiky vliv má jak prenatalní období, tak postnatalní. Prenatalní zkušenost ovlivňuje osobnost a další rysy dlouhodobými účinky. Stejně tak mnoho postnatalních vlivů určuje osobnost zvířete. Nejznámější postnatalní vliv u psů se týká kritického období v raném věku psa, které poté ovlivňuje dlouhodobé chování psa (Scott & Marston 1950) (dřívější interakce psa s člověkem vede k pozitivnějším reakcím vůči lidem v dospělosti než při pozdějších interakcích (Freedman et al. 1961).

Osobnost je tedy jedinečná pro každé jednotlivé zvíře a je ovlivňována různými faktory a zkušenostmi po celý život zvířat.

V současné době je při zkoumání osobnosti u lidí velmi často užíván model založený na pěti dimenzích osobnosti, které zastřešují většinu behaviorálních projevů u lidí (McCrae & Costa 2010). Digman (1990) a Tupes & Christal (1992) uvádějí, těchto pět faktorů do kterých patří: naléhavost, vstřícnost, emocionální stabilita, otevřenost a svědomitost (Draper 1995). Tento model byl zvažován i u zvířat (Draper 1995; Gosling & John 1999) ovšem existuje jen malá shoda co se týče počtu či typu dimenzí, které zahrnují chování a behaviorální projevy u psů.

3.1.1 Zkoumání osobnosti u psů

Jedno z prvních rozdělení osobností psů do čtyř klasifikací provedl již Ivan Pavlov, učinil tak na základě podmíněného reflexního tréninku (I. P. Pavlov 1941 z Fratkin et al. 2013). Poté v roce 1974 byly zkoumány genetické vlivy na chování psa, v rámci kterých mělo docházet k předpovědi budoucího chování (Scott & Fuller 1974). Dalším krokem k posouzení osobnosti psů bylo testování štěňat. Toto testování hodnotí osobnost psa na základě chování štěňat, a následně určuje vhodnost psa pro práci (Pfaffenberger et al. 1976). V rámci dalšího zkoumání

psí osobnosti bylo navrženo několik modelů pro posuzování osobnosti (trojrozměrné (Svartberg & Forkman 2002; Svartberg et al. 2005) či pětirozměrné modely (Ley et al. 2008). Poté Jones & Gosling (2005) expertním tříděním psích vlastností dochází k sedmi širokým dimenzím (reaktivita, družnost, strach, aktivita, schopnost reakce na výcvik, podřízenost a agresivita).

Výzkum v oblasti osobnosti se dále stále rozvíjí. To potvrzují studie Kubinyi et al. (2009) a Jones & Gosling (2005), které v rozmezí let 1934 – 2004 zaznamenali 51 článků s klíčovými slovy „osobnost“, „pes“ a „temperament“ a ke konci roku 2008 se jejich počet ještě o 30 studií navýšil (Jones & Gosling 2005; Diederich & Giffroy 2006; Fratkin et al. 2013).

Zkoumání osobnosti se zaměřuje na několik oblastí v závislosti důvodu zkoumání psí osobnosti. První oblast výzkumu se týká dnes velmi rozšířené zájmové aktivity, koníčku či jiným názvem hobby chování psa jako zájmového zvířete. Tato oblast výzkumu je velmi motivována praktickými zájmy chovatelů cvičitelů či vlastníků psů, kteří jsou čím dál informovanější, a tak přikládají důležitost výběru vhodného jedince. Důležitým faktorem je tedy osobnostní charakteristika daného plemene či jedince vzhledem k životnímu stylu budoucího majitele. S tím také souvisí přizpůsobení péče či přístupu k danému jedinci. Při pořízení daného jedince z útulku dochází k lepší adaptaci psa na nové prostředí. Nutno je však podotknout, že tato oblast testování psí osobnosti jako jedince není tak rozšířená, jelikož většina dosavadních testování psů je prováděna především na psech pracovních nikoliv na nepracovních psech. Psi pouze v zájmovém chovu jsou tedy, ač v nadpočtu, nad pracovními v testech převážně opomíjeni (Jones & Gosling 2005).

Další oblastí zájmu, co se týká psí osobnosti, je řešení útoků psů na lidi. Výzkum v této oblasti se zaměřuje především na složky psí osobnosti jako agresivita u psů a pochopení jejich osobnosti majiteli. Tím pádem dokázat snížit množství útoků na lidi a také četnost pokousání psem (Fratkin et al. 2013).

Poslední oblastí zkoumání psí osobnosti je vytipování nejlepších jedinců s nejlepší výkonností v práci (Fratkin et al. 2013). K hodnocení charakteristik chování a jejich předvídatelnosti u psů je užíváno opakované testování jedinců (Wilsson & Sundgren 1998; Slabbert & Odendaal 1999). Jedinci se testují několikrát v průběhu života, a to v ranném šteněčím věku, v juvenilním věku, a nakonec v dospělosti. Toto testování zároveň zkoumá stabilitu charakteristik v čase a vývoj chování v průběhu života (Kubinyi et al. 2009).

K testování psí osobnosti jsou nejčastěji užívána dotazníková šetření (Hsu & Serpell 2003; Ley et al. 2008; Sheppard & Mills 2002) a battery testy.

3.1.2 Dotazníková šetření

Dotazníková šetření zkoumají psí osobnost pomocí otázek rozdělených do kategorií, posuzující určitou složku osobnosti, které vyplňují majitelé či chovatelé psa. Jeden z nejpoužívanějších dotazníkových metod hodnocení osobnosti psa je C-BARQ (Canine behavior assessment Research questionnaire). Tento dotazník má jedenáct dimenzí osobnostní, pro psy společenské a osm dimenzí pro psy vodící (Serpell & Hsu 2001). C-BARQ je jedním z nejužívanějších napříč psími generacemi, jelikož tyto dimenze prokázali vysokou úroveň spolehlivosti (Segurson et al. 2005; van den Berg et al. 2006; De Meester et al. 2008; Paroz et al. 2008).

C – BARQ dotazník byl také zvolen pro experimentální část této práce a je více popsán v kapitole 4.3.

Kromě výše zmíněného dotazníkového šetření se hojně užívá i Monash Canine Personality Questionnaire-Revised neboli MCPQ. Vývoj MCPQ dotazníku byl založen na metodologii založené na přídavných jménech podobných metodologii používané u populárního modelu osobnosti člověka (modelu velké pětky) (John 1990 z Ley et al. 2009). Tato přídavná jména byla poté testována, zda jsou vhodná pro popis psí osobnosti. Z těchto slov nakonec po podrobném testování vznikl dotazník obsahující 41 položek a 5 subškál, kterými osobnost psa hodnotí. Do těchto pěti subškál patří: Extraverze, sebevědomí/motivace, zaměření na trénink, přátelství a neurotismus. Do jednotlivých subškál se řadí vlastnosti psí osobnosti takto:

1. Extraverze – aktivita, energie, vzrušivost, hyperaktivita, živost, neklid, dychtivost, entuziasmus, bujnost a klid
2. Motivace – asertivita, odhodlanost, nezávislost, vytrvalost, neústupnost, dominance, zvědavost, oportunistus, pyšnost a svědomitost
3. Trénovatelnost – pozornost, poddajnost, inteligence, poslušnost, spolehlivost, trénovatelnost a chytrost
4. Přátelství – přátelskost, absence agresivity, relaxace, socialita, něžnost, absence agresivity a pocit štěstí
5. Neurotismus – bázlivost, nervozita, submise, nesmělost, opatrnost a senzitiva (Ley et al. 2009).

Dalším dotazníkovým šetřením hodnotící psí osobnost je Dog Personality Questionnaire (neboli DPQ). DPQ je dotazník vyvinutý A.C. Jonesem v jeho disertační práci. Dotazník je krátký a skládá se ze 45 výroků, které měří pět osobnostních faktorů, tento dotazník se z části shoduje s již zmíněným dotazníkem Monash Canine Personality Questionnaire-Revised, proto se považuje za spolehlivý (Jones 2008). Výsledkem tohoto testu pak je poskytnutí pěti osobnostních faktorů chování psa v různých situacích.

3.1.3 Battery testy

Kromě dotazníkových zkoumání lze pro posouzení psí osobnosti užít i testy. Konkrétně testy hodnotící psí osobnosti se nazývají battery testy. Je prokázáno, že test battery dokáže identifikovat běžné rysy psí osobnosti jako je agresivita, strach či sociálnost (Goddard & Beilharz 1984; Wilsson & Sundgren 1998; Hennessy et al. 2001; Svartberg & Forkman 2002).

Battery testy zkoumají a zaznamenávají reakce psa na prezentované podněty prostřednictvím standardizovaných scénářů či dílčích testů. Jsou prováděny v daném prostředí, kde hodnotitelé zaznamenávají chování psa prostřednictvím standardizovaných metod. Typicky se pro zaznamenávání užívají dvě metody. Buďto se užívá metoda kódování chování nebo metoda hodnotící škály chování (Svartberg 2006, Weinstein et al. 2008). První metoda kódování chování se zaměřuje na faktory chování konkrétního jedince, jako jsou přítomnost, frekvence, trvání či latence (Hennessy et al. 2001). Zaznamenává se především přiblížení psa, očichání cizího člověka. Zaznamenána je také četnost přítomnosti či nepřítomnosti určitého chování

(třeba kolikrát pes vyskočí). Naproti tomu hodnotící škály chování zaznamenávají skupinu chování u předem definované kategorie (agrese či strachu) a až poté definují každou úroveň škály z hlediska vystupňovaného chování (Netto & Planta 1997; Svartberg & Forkman 2002). Battery testy jsou tedy v porovnání s dotazníkovými šetřeními jak časově, tak i prostorově náročnějším ale při zkoumání osobnosti jsou přesnější.

Příkladem hojně užívaného battery testu je VIDOPET neboli Vienna Dog Personality. VIDOPET byl vytvořen pro psy v zájmovém chovu za účelem vytváření komplexního hodnocení. Tento test se provádí ve speciálních místnostech pro psa nové a neznámé, které obsahují různé předměty pro psa k prozkoumání. V místnosti se psem a majitelem je i experimentátor, který provádí testování, vše se nahrává na video, které je poté kódováno ve speciálním programu. Pro kontrolu se uskutečňuje i druhý test, který se provádí v jiné než první místnosti, aby se zachovalo pro psa neznámé prostředí. Další kontrolou je vyplnění osobnostního dotazníku Dog Personality Questionnaire (neboli DPQ) majitelem během zkoušky (Turcsán et al. 2018).

Dalším užívaným battery testem je DMA (Dog Mentality Assessment). DMA užívaný SWDA švédskou asociací pracovních psů (the Swedish Working Dog Association) byl vytvořen za účelem identifikace žádoucích a nežádoucích charakteristik chování otce a matky před uchovněním pracovních plemen psů na standardizované podněty. Nyní je využíván i pro jiná plemena a lze s ním hodnotit širokou škálu chování. Během testu zkušený pozorovatelé hodnotí chování psa standardizovaným způsobem po stanovených časových úsecích (Svartberg et al. 2006).

Výzkum osobnosti psů se dále vyvíjí, avšak je důležité zmínit některé nedostatky dosavadního výzkumu. Jones & Gosling (2005) uvádí hned několik takovýchto nedostatků. V první řadě poukazuje na již zmíněné testování převážně pracovních psů oproti psům v zájmovém chovu, dále poukazuje na nedostatečný výzkum ohledně psů starších čtyř let věku, tudíž není prozkoumáno ovlivnění osobnostních rysů stárnutím psa. Podobně je tomu tak i z hlediska kastrování psů.

Bennett & Rohlf (2007) se snaží nedostatky kompenzovat a zkoumají různá hlediska, která ovlivňují osobnost psa (zkušenosti majitele se psy, věk majitele a velikost rodiny). Vliv zkoumali pomocí dotazníkového šetření, jímž potvrdili problémové chování psa s mnohými vlastnostmi majitele. Vliv se potvrdil i u velikosti rodiny a u vnímání zodpovědnosti za psa. S větší velikostí rodiny byli psi neposlušnější či nepřátelštější, stejně tak souvisel růst těchto vlastností s osobou zodpovědnou za psa. Pokud byla u šetření přítomna osoba, která není v rodině zodpovědná za psa (zodpovědný je jiný člen domácnosti) byli psi také více neposlušní a nepřátelští.

3.2 Plemeno border kolie

Když zapátráme v historii, objevíme původ plemene border kolie na hranicích mezi Skotskem a Anglií. Naznačuje tomu samotný začátek názvu tohoto plemene (border což značí „hranici“ či „pohraničí“). Druhá část názvu zmíněného plemene má také své opodstatnění. Napovídá o charakteru tohoto plemene. Plemeno kolie nebo anglicky collie má totiž původ ve slovech coal (což znamená „uhlí“) a koolie (což znamená „užitečný“) původně totiž border kolie nesly černé zbarvení a byly vyšlechtěny, aby byly užitečné pro své majitele (Combe 1987; Ács et al. 2019).

Historie tohoto plemene začíná v 19. století na britských ostrovech, kde se začali chovat psy typu kolie, především kvůli pomoci tehdejšímu ovčákům se stády. Tito psi se tedy chovali primárně kvůli vlastnostem, jako jsou shromažďování, řízení a nakládání stáda. Při formování plemene border kolie, byly ovšem nejvíce upřednostňovány rysy jako poslušnost, rychlost a samozřejmě pastevecký instinkt. Již v roce 1915 se objevuje název „border kolie“, který použila Mezinárodní společnost ovčáckých psů (International Sheep Dog Society (ISDS)), aby odlišila toto nově vznikající plemeno od hladkosrstých kolií, které měli zpočátku podobné chovatelské aspekty (Ács et al. 2019).

Avšak prapředek tohoto plemene se objevil již v roce 1873, kdy se ve Walesu konala první veřejná akce pasení ovcí. Zde se objevil pes Old Hemp jeden z údajných předků border kolií. Od ostatních jedinců vynikal způsobem pasení, které probíhalo bez štěkání, přikrčeným přibližováním se k ovcím a kontrolováním stáda intenzivním pohledem zvaným „eye“ (Ács et al. 2019). Tento způsob pasení je typický pro plemeno border kolie, jak je známo do dnes.

3.2.1 Vzhled plemene border kolie

Federation cynologique internationale (FCI) uznala plemeno border kolie v roce 1977. Platný oficiální standart vydala FCI ještě o něco později, a to až v roce 1987 (FCI 2009). Vzhled border kolie dle FCI standartu ukazuje obrázek č. 1. American Kennel Club (Americká organi-



Obrázek 1 ©M. Davidson, ilustr. NKU Picture Library (FCI 2009)

zace zastřešující psí plemena (AKC) popisuje border kolii jako vyváženého středně velkého psa atletického vzhledu, který vyzařuje sílu, půvab a obratnost. Toto plemeno se svým vzrůstem

řadí mezi střední plemena. Ideální výška v kohoutku je u psů 48–55 cm (19–22 palců) a u fen 45–53 cm (18–21 palců). Ideální váha je udávána mezi 14–25 kilogramy (30–55 librami) Průměrná délka života se pohybuje mezi 12–15 lety (American Kennel Club 2015). Co se týče srsti, jsou uznány dvě varianty osrstění, první je středně dlouhé a druhé je krátké. U obou variant je krycí srst hustá, střední textury, s měkkou a hustou podsadou, která vytváří výbornou ochranu proti povětrnostním vlivům. U středně dlouhé varianty srsti vytváří bohatou hřívu, kalhoty a prapor. V obličejové části, na uších, hrudních končetinách (s výjimkou praporců) a pánevních končetinách od hlezen k zemi má být srst krátká a hladká. Povoleno je velké množství barev mezi ty nejčastější patří černobílá, hnědobílá, australská červená, modrobílá, lila, Seal, černobílá s pálením, modrobílá s pálením, hnědobílá s pálením, trikolor, trikolor se sedlovým pálením, blue merle, red merle, sable merle, blue merle s pálením, lila merle s pálením a red merle s pálením merle. Ovšem nikdy by neměla převládat bílá barva.

3.2.2 Povaha plemene border kolie

Povahově je toto plemeno velmi inteligentní, bystré a ostražité. Patří mezi ovčácké psy, což dokazuje FCI klasifikace plemen, ve které se border kolie řadí do 1. skupiny mezi ovčácké, pastevecké a honácké psy. Zcela konkrétně pak mezi ovčácké psy s pracovní zkouškou (FC 2009).

Toto plemeno vyniká ve schopnosti snadno se učit vše nové. To dokazují pokusy, ve kterých si border kolie Chaser byla schopna zapamatovat přes 1000 názvů různých předmětů, a jejich tři příslušné kategorie (Pilley & Reid 2011). Toto plemeno je schopno se nejen učit názvy předmětů, ale i chápat syntaxi vět (Pilley 2013). Výzkum ohledně učení se nových předmětů, přesněji hraček dále pokračuje. Během dvouročního pátrání byli nalezeni psi, kteří dokáží rozoznat názvy vybraných hraček (všichni plemene border kolie). Nalezené border kolie se dokázaly naučit 12 nových hraček za jeden týden, což je srovnatelná rychlost učení jako časné získávání slov u lidí v kojeneckém období (Dror et al. 2021). Také si nové názvy dokázaly zapamatovat dlouhodobě nejméně po dobu dvou měsíců. Oproti předchozí studii Pilley & Reid (2011) si majitelé se psy hráli s hračkou obvykle pouze půl hodiny denně. Kdežto ve zmíněné studii (Pilley & Reid 2011) byl užit profesionální výcvik 4–5 hodin denně (Dror et al. 2021).

Typickým a jedinečným znakem tohoto plemene je specifický pohled. Jde o takzvaný „upřený pohled“ nebo také „eye“ pohled. Jedná se o upřený až sugestivní či fixující pohled, kterým udržuje border kolie stádo pohromadě a pod kontrolou. Pohled je často doprovázen pohybem, jež připomíná plazení. Jde o pohyb, kdy je tělo přikrčené, s nízko nesenou hlavou, která vyčnívá vpřed (McConnell & Baylis 1985; Genomia s.r.o 2023).

Border kolie jsou temperamentově houževnaté a dobře ovladatelné. Zároveň jsou bystré, ostražité a citlivé. Jsou vstřícné k požadavkům svého majitele, obratné a rychlé. Původně díky těmto vlastnostem vynikali především při pomoci farmářům s dobyt看em (pasení, nahánění dobytka) (FCI 2009; Ács et al. 2019). V současné době vynikají v mnoha psích sportech, jako jsou především agility, dog frisbee nebo dogdancing,

Mezi vlastnosti, které by naopak border kolie mít neměla, spadá přehnaná nervozita, agresivita nebo plachost (FCI 2009).

3.2.3 Linie border kolií

Po celém světě existují různé linie border kolií. Konkrétně v České republice jsou tři linie tohoto plemene. První z nich je linie pracovní. Tato linie je dle Moniky Švarcové chovatelky a poradkyně chovu border kolií v klubu Border Collie club Czech Republic a národní exteriérové rozhodčí taková, která má předky využívané pro jedinou činnost a tou je pasení. Další linií je linie sportovní. U této kategorie je její rozlišení či popis obtížnější. Některé z těchto linií jsou totiž založené na několika generacích předků věnující se agility, obediencie či jiným sportům. Častěji se ale jedná o linie, ve kterých jsou namíchaní jedinci jak z generace výstavních, tak pracovních jedinců. Poslední linií je linie výstavní. Tyto linie jsou více jednotné. Jsou vždy dlouhosrsté s tmavým okem, avšak kvůli selekci na vzhled často ztrácejí původní vlohy k pasení. Ovšem není tomu tak u všech výstavních jedinců, někteří majitelé výstavních linií border kolií se věnují pasení, i když spíše jen rekreačně nebo na základní úrovni. Stejně tak mohou být výstavní border kolie dobré ve sportu (Panýrková 2022). Fadel et al. (2016) při porovnání pracovní a výstavní linie uvádí vyšší impulzivitu u linie pracovní.

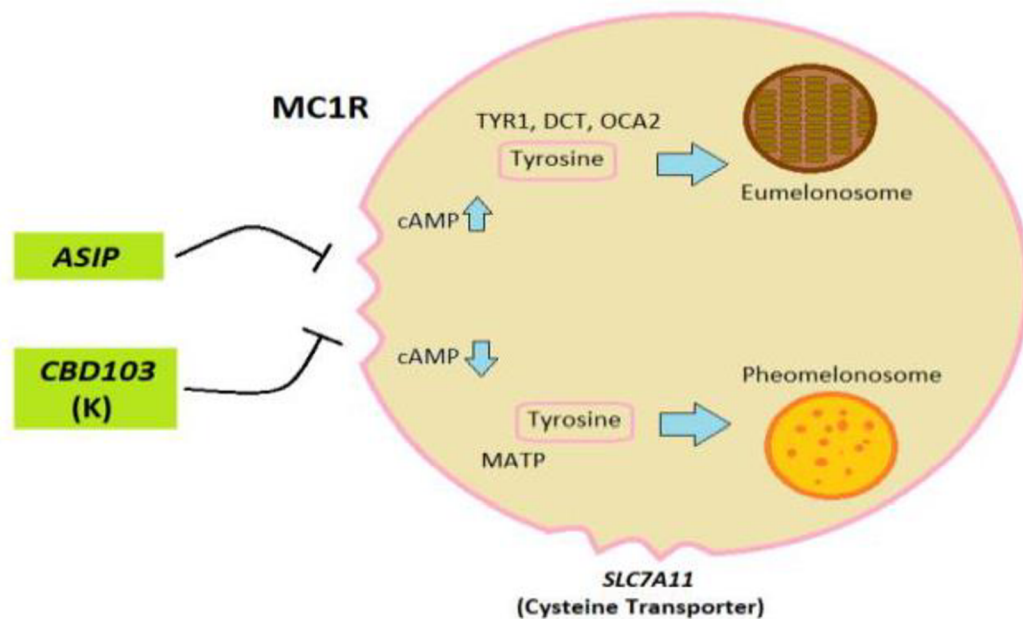
3.3 Barevné varianty plemene border kolie

Ať je border kolie jakékoliv linie či povahy, jak bylo již zmíněno, může mít mnoho barevných variant, avšak u žádné z nich nesmí převládat barva bílá (FCI 2009). Co se týče zbarvení u psů obecně nejen u border kolií, neexistuje jednotně zavedené a široce přijímané názvosloví pro barevné variace u psů. Některé geny jsou pojmenovány podle jejich původních objevitelů, kteří je poprvé popsali, jiné mají své názvy dle různých příruček pro modelové organismy, některé názvy používají pouze chovatelé (Kaelin & Barsh 2013). Proto pro účely této práce jsou užity nejčastěji objevující se názvy jednotlivých genů a lokusů pro určitá zbarvení.

Než ale budou geny ovlivňující zbarvení podrobně představeny je nutno zmínit základní kameny zbarvení srsti. Základem pro zbarvení srsti jsou samotné buňky nazývané se melanocyty. Tyto buňky produkují pigmenty eumelanin a feomelanin. Eumelanin obecně zodpovídá za hnědé a černé zbarvení, kdežto feomelanin je obecně nositelem červeného, žlutého a krémového zbarvení (u plemene border kolií se vyskytuje pouze zbarvení červené), přičemž záleží také na regulaci projevu daného pigmentu (Anderson et al. 2020; Genomia s.r.o. 2023). Aby se zmíněné pigmenty (eumelanin a feomelanin) projevíly, musí být ovlivněny určitými geny.

Obecně je rozmanitost zbarvení srsti u psů podmíněna osmi hlavními geny a jejich variantami. Tyto geny lze rozdělit na geny ředící pigment (lokus C, lokus B, lokus D, lokus M a lokus G) a geny pro přepínání pigmentu (lokus A, lokus E a lokus K). Některé z těchto genů jako lokus C nebo lokus G nejsou doposud ještě zcela prozkoumány (Saif et al. 2020). Variace zmíněných genů pro zbarvení srsti je podmíněná přepínáním mezi dráhami pro syntézu eumelaninu a feomelaninu (zobrazeno na obrázku č. 2 str. 17) Toto přepínání je regulováno mezibuněčnou

signální dráhou ve vlasovém folikulu v určitém místě a čase. Geny ovlivňující tyto dráhy jsou MC1R (melanocortin 1 receptor) a Agouti signální protein (ASIP). Konkrétně MC1R je receptor



Obrázek 2 Mechanismus přepínání pigmentu psí srsti v melanocyту (Saif et al. 2020)

spojený s Gproteinem. Tento protein je přenášen na povrch melanocytů, kde podporuje syntézu eumelaninu. Funkce MC1R receptoru je regulována signálním proteinem ASIP, který inhibuje signální dráhu MC1R podporující syntézu feomelaninu. Mutace v těchto genech (MC1R a ASIP) vedou ke změně distribuce pigmentů. Tedy funkční mutace MC1R způsobuje nadměrnou distribuci eumelaninu, kdežto funkční mutace ASIP je naopak zodpovědná za navýšenou produkci feomelaninu. Důsledkem toho má MC1R dominantní černou alelu E. U ASIP proteinu je dominantní žlutá či červená alela E a recesivní je černá alela (Parker et al. 2004).

Dominanční hierarchie, která určuje, jaký gen se projeví je pro samotný feomelanin následující: alela a^y (žlutá) > alela a^w (vlčí sobolí) > alela a^t (hnědé body) > alela a (recesivní černá) (Kerns et al. 2004; Berryere et al. 2005; Dreger & Schmutz 2011). Avšak pokud ASIP interaguje s MC1R, který podporuje produkci eumelaninu melanocyty, vzniká jiná dominantní hierarchie a to: alela E^M (melanistická maska) > alela E^G (grizzle/domino) > alela E (divoký typ) > alela e (recesivní červená). Přesto ale všechny alely E tedy, E^M , E^G a E umožňují produkování jak eumelaninu, tak feomelaninu, právě v závislosti na genu ASIP. Pro úplnost dalších vztahů alela K^B (umístěná na CBD103 (canine betadefensin 103)), která je dominantní zabraňuje vzorování ASIP, což vede ke dvěma projevům. Buď úplnému projevu eumelaninu společně v kombinaci s MC1R, nebo plnému projevu feomelaninu také v kombinaci s MC1R ovšem z alelické sestavy e/e (Candille et al. 2007; Dreger et al. 2019). Exprese lokusu A je ovlivněna lokusem E (tedy MC1R) a lokus K (CBD103). To neplatí, pokud má jedinec genotyp e/e a alely K^B U těchto jedinců totiž u výše zmíněných lokusů není lokus A exprimován (Kerns et al. 2004; Berryere et al. 2005; Schmutz et al. 2007; Dreger & Schmutz 2010). Další vztahy mezi jednotlivými alelami a geny jsou více popsány v rámci popisu jednotlivých zbarvení a genů.

Co se týká bílého zbarvení u psů tak bílé chlupy se objevují u psů v těch místech, kde buňky neprodukují žádný pigment. Takto bílá místa mají tendenci se častěji vyskytovat v určitých oblastech než v jiných. Za tyto bílé skvrny je odpovědný gen MITF (Microphthalmia Associated Transcription Factor) neboli také lokus S (Schmutz et al. 2009). Často můžeme pozorovat i neprodukování pigmentu na čenichu. Pokud se eumelaninu neprodukuje v čumáku, pes může mít růžový čumák. Pokud není přítomen ani u očí může se objevit modré zbarvení očí. Pokud je nepřítomností eumelaninu postiženo celé tělo dochází k albinismu (Caduff et al. 2017).

Barevných variant u psů je nespočet, proto se dále tato práce věnuje pouze nejčastěji vyskytujícím se barvám u plemene border kolie. Mezi základní zbarvení se řadí černobílá, hnědobílá a pravá červená (Genomia s.r.o. 2023).

3.3.1 Černé zbarvení (lokus K)

Nejrozšířenějším a základním zbarvením, které je typické u plemene border kolie, je černé zbarvení zobrazené na obrázku číslo 3.

Černé zbarvení je určováno souhrou několika genů. Předně musí mít jedinec dominantní sestavu genů (E/E) nebo dominantně heterozygotní sestavu genů (E/e) lokusu E neboli extension lokusu. Dalším genem ovlivňující toto zbarvení je lokus B, který u černého zbarvení musí být v dominantní sestavě genů (B/B) či heterozygotní dominantní sestavě genů (B/b), více tento lokus bude popsán u hnědého zbarvení, pro které je typická jeho recesivní sestava genů.



Obrázek 3 Border kolie – černobílé zbarvení (©Veronika Rákosová)
(<http://barvy.weebly.com>)

Avšak nejvíce spjatým či typickým genem s tímto zbarvením je lokus K (známý jako černý lokus). Tento lokus se projevuje při dominantní sestavě, tudíž pes je nositelem sestavy alel KK, nebo Kk (Candille et al. 2007; Schmutz & Berryere 2007) Tento lokus na genu CBD103 má tři alely K^B , k^{br} a k^p . Alela K^B u psa zajišťuje samotné černé zbarvení. Druhá zmíněná alela (k^{br}) zajišťuje žíhané zbarvení a poslední zmíněná zajišťuje divoké zbarvení, které umožňuje projevení agouti zbarvení (Kaelin & Barsh 2013).

Souhrnně lze tedy říci, že pes černého zbarvení musí mít tuto sestavu genů $E.K^B.B.D.mm$. Přesněji černobíle zbarvená Border kolie nese tyto geny: $E.K^B.B.mm D. SiSi$. Lokus A u černě zbarvené border kolie nejde přesněji určit bez bližšího genetického rozboru.

3.3.2 Hnědé zbarvení (lokus B)

Druhým základním a velmi častým zbarvením je u border kolií hnědé zbarvení, které je zobrazeno na obrázku číslo 4.

Hnědé zbarvení je spojené s lokusem B. Jeho projev stejně jako projev černé barvy závisí nejprve na sestavě lokusu E (Schmutz & Berryere 2007). Tedy psi s černou a hnědou barvou



Obrázek 4 Border kolie – hnědobílé zbarvení (@Veronika Rákosová)
(<http://barvy.weebly.com/>)

mají buď genotyp E/e nebo E/E . Dále se na produkci hnědého a černého eumelaninu podílí protein Tyrosine related protein 1 (TYRP1), který způsobuje ředění černého zbarvení na hnědou (Saif et al. 2020; Jackson 1988). Schmutz & Berryere (2007) uvádí Little (1957), který popisuje, že hnědé zbarvení na rozdíl od černého zbarvení (které je podníceno dominantní sestavou lokusu B), se projevuje u recesivního homozygota, tedy u psa s alelami bb . Hnědá barva stejně jako černá má jak u border kolií, tak i u jiných plemen několik rozdílných odstínů. Různost odstínů ovlivňují tři různé alely b^c , b^s a b^d a b^{aus} (alela b^{aus} byla prokázána pouze u australských ovčáků) (Jackson 1988).

Komplexně tedy hnědě zbarvený pes má genotyp $E. K^Bbb D.mm$. A hnědá border kolie tedy má genotyp $E.K^Bbb mm D. SiSi$, kde opět není přesně znám lokus A.

3.3.3 Modrobílé a lila zbarvení (lokus D)

Dvě výše zmíněné základní zbarvení se mohou vyskytovat ve zředěném odstínu. Ředění barev je ovlivněno lokusem D neboli dilution gen. Lokus D ovlivňuje transport melanosomů v melanocytech, což vede ke světlejší barvě srsti či zředění. Toto zesvětlení původní barvy čili ředění však gen ovlivňuje pouze ve své recesivní sestavě (d/d). Zjednodušeně lze tedy říct, že pes s takovým to genem je takzvaně zesvětlený. Konkrétně u border kolií existuje modrá barevná varianta, která je zobrazena na obrázku číslo 5 str.20. Tato barevná varianta

vzniká ředěním černého zbarvení a její genotyp je tedy $E. K^B B. mm \mathbf{dd} SiSi$. Tedy od černé se liší pouze v recesivní sestavě lokusu D. Ředění ale neprobíhá u Border kolií jen u černého zbar-



Obrázek 5 Border kolie – modrobílé zbarvení (©Veronika Rákosová)
(<http://barvy.weebly.com/>)

vení, ale i u zbarvení hnědého. To se nazývá lila zbarvení. Lila zbarvení je zobrazeno na obrázku číslo 6. Jeho genotyp je $E. K^B bb mm \mathbf{dd} SiSi$, tedy od hnědého zbarvení se také liší pouze sestavou lokusu D. Zesvětlení se projevuje nejen na srsti, ale i na sliznicích, oku (jantarové oko) a čenichu (břidlicový čenich) (Van Buren et al. 2020).



Obrázek 6 Border kolie – Lila zbarvení (©Veronika Tvrdá)
(<http://barvy.weebly.com/>)

3.3.4 Krémové, žluté či červené zbarvení (lokus E)

Pro projev výše zmíněných barev tedy černou, hnědou či jejich variant, musí být pes nositelem alespoň jedné dominantní alely E (tedy musí mít alelickou sestavu buďto E/E nebo E/e) (Kerns et al. 2007; Candille et al. 2007). Dominanční hierarchie je u genu E následující: E alela divokého typu (produkce eumelaninu) > E^m (černá maska v oblasti obličeje) > e. Lokus E (MC1R gen) je klíčová signální molekula vyskytující se na melanocytech a vyvolává projev enzymů, které při dominantní nebo dominantně heterozygotní sestavě syntetizují eumelanin. Pokud je ale lokus E v recesivní sestavě tedy dvou alel ee mění produkci eumelaninu na feomelanin. Tedy při sestavě dvou recesivních e dochází k expresi feomelaninu (Newton et al. 2000; Schmutz et al. 2003; Dreger & Schmutz 2010). Feomelanin podporuje produkci žluté, krémové či červené barvy. U border kolí se vyskytuje pouze červené zbarvení přesným názvem Australská červená, která je zobrazena na obrázku číslo 7. Tato barva je také známá pod



Obrázek 7 Border kolie – zbarvení australská červená (@Veronika Rákosová) (<http://barvy.weebly.com/>)

názvem „ee-red“, takzvaně červená na bázi dvou recesivních alel ee. Je tedy zřejmé, že z genetického hlediska jedinec musí recesivní alelu e získat od obou rodičů. Projevit se ale může v různé intenzitě (Newton et al. 2000).

Přestože červené zbarvení je ovlivněno recesivní alelou e, je tato alela dominantní nad všemi ostatními představenými lokusy, tedy nad B, D, K, A, ale také nad lokusem M. Proto pokud pes má sestavu alel e následující: e/e zbarvení psa není dále ovlivněno lokusy B, D, M, K a A. Tato skutečnost ale následně způsobuje to, že jedinci ee-red mohou skrytě nést do dalších generací libovolnou barvu. Červený pigment jakožto dominantní nad ostatními vše překrývá, ovšem jen v rámci srsti. To neplatí například u zbarvení sliznic (Anderson et al. 2020). Zbarvení čenichu, polštářků a okolí očí je u této barevné varianty při normální keratizované epidermis buď hnědé nebo černé (Schmutz et al. 2002). Proto mohou tyto jedinci skrytě přenášet merle zbarvení s minimálními (modré či dichromatické oči či světlé polštářky u tapek) nebo žádnými znaky (Schmutz & Berryere 2007; Ballif et al. 2018; Murphy et al. 2018). Takoví jedinci se pak nazývají hidden merle.

3.3.5 „Black and tan“ a sobolí zbarvení (lokus A)

Barevné varianty u border kolií se mohou také vyskytovat s takzvaným pálením. Projev pálení je projevem genu ASIP a jeho interakcí s MC1R. Hnědé body na těle jako takové jsou přesněji způsobené lokusem A, konkrétně tedy alelou a^t (Dreger et al. 2019; Bannasch et al. 2021). Projev takzvaného pálení podmíněné alelou a^t je známý jako „black and tan“.

„Black and tan“ se velmi liší svým rozsahem jak u jednotlivců, tak i u jednotlivých plemen (Schmutz & Berryere 2007). U psů není tato variace zbarvení zcela prozkoumána ovšem je více zkoumána a obeznámena u myši (Candille et al. 2004). Černobílá border kolie s pálením je zobrazena na obrázku č. 8.



Obrázek 8 Border kolie – zbarvení černobílá s pálením (@Veronika Tvrdá)
(<http://barvy.weebly.com/>)

Schmutz & Berryere (2007) uvádějí v souvislosti s rozsáhlým pálením takzvané sedlové pálení, u kterého někteří chovatelé předpokládají další alelu S, tento předpoklad se však zatím nepotvrdil. Border kolie se sedlovým pálením je zobrazena na obrázku č. 9.

Mezi méně časté barevné varianty patří u border kolií také sobolí barva. Ta je známá



Obrázek 9 Border kolie – sedlové pálení (@Veronika Rákosová)
(<http://barvy.weebly.com/>)

jako alela a^y . I přesto, že u tohoto plemene není tak častá, je jedna z nejběžnějších u domácích psů, kromě názvu sobolí se u některých plemen také nazývá jako plavá. U tohoto zbarvení jsou

značné rozdíly v barvě mezi plemeny. Prozatím se předpokládá, že variace mohou být způsobené genem Mahogunin ovšem to zatím nebylo prokázáno (Berryere et al. 2005).

3.3.6 Merle zbarvení (lokus Mm a MM)

Posledním popisovaným zbarvením v této práci, které se u border kolíí vyskytuje je merle zbarvení (Langevin et al. 2018). Vizuálně je merle zbarvení pro lidi velmi atraktivní a zajímavé. Možná proto lze merle zbarvení nalézt kromě border kolíí i u bezpočtu plemen zahrnující: Alapha Blue Blood Bulldog, Americký kokršpaněl, Americký pitbulteriér, Americký stafordširský teriér, boxer, čivava, jezevčík, Francouzský Beauceron, Francouzský buldoček, Německá doga, Maďarský Mudi, Labradoodle, Louisiana Catahoula, Lurcher, Miniaturní americký ovčák, Norský Dunkerhound (Strain 2015; Langevin et al. 2018). Nejčastěji se však objevuje u plemene australský ovčák, hned poté následuje border kolie, německá doga a shetlandský ovčák (Savel & Sombé 2020). Varga et al. (2020) označuje merle zbarvení jako jedno z nejzajímavějších, a to jak fenotypově, tak i genotypově. Jedná se o pestré vzorování srsti s nepravidelnými skvrnami neúplně zředěného eumelaninu na normálně pigmentovaném pozadí, jak je zobrazeno na obrázku č. 10.



Obrázek 10 Border kolie – merle zbarvení (@Veronika Rákosová)
(<http://barvy.weebly.com/>)

Rozsah zředění eumelaninu je velmi proměnlivý, ve zředěných oblastech jsou často přítomny skvrny normálního pigmentu. Ředění merle zbarvením probíhá pouze u těch částí srsti, které jsou zbarvené eumelaninem. Barevné oblasti ovlivněné feomelaninem nejsou zředěny fenotypem merle. Což znamená, že psi na bázi červené, krémové či žluté mají pouze minimální nebo žádné merle znaky (Schmutz & Berryere 2007). Takové jedince, u kterých se merle vzorování neprojeví nazýváme hidden merle. U těchto jedinců je při křížení hrozba narození double merle jedinců, kteří budou popsáni níže.

Z hlediska základního rozdělení se merle zbarvení rozlišuje dle dvou alel: recesivní a dominantní. Recesivní alela má označení m a představuje alelu wt pro normální pigmentaci. Mutantní alela je značena M (merle alela) a zajišťuje přítomnost merle zbarvení v jakékoliv formě (Clark et al. 2006; Hédan et al. 2006). Důležité je, že merle zbarvení se dědí jako autozomálně

neúplně dominantní znak. Což tedy znamená, že heterozygotní jedinci mají mírnější projev merle zbarvení, než jedinci dominantně homozygotní. Recesivní homozygoti nejsou merle zbarvení.

3.3.6.1 Heterozygotní sestava merle zbarvení

Merle zbarvení psi, tak jak je nejvíce vidáme a klasicky známe, mají heterozygotní sestavu určenou genotypem M/m , tedy dominantní a recesivní alelou. Důležitá je v této sestavě zmíněná alela M , ta totiž ovlivňuje srst tak, že v pozadí má pes slabší zředěnou barvu, doprovázenou plně barevnými skvrnami různých tvarů a velikostí tak jak je to typické u merle zbarvených jedinců, jak je zobrazeno na obrázku č. 10 na str. 23. Alela M má ovšem mnohem větší vliv než jen na srst. Tedy ovlivňuje nejen zbarvení srsti ale také zbarvení očí, nosu a tlapek. Pes má při takovémto zbarvení obvykle růžové nebo růžovo-skrvnité polštářky tlapek, růžový čenich (Kaelin & Barsh 2013; Murphy et al. 2018) a modré nebo heterochromatické zbarvení očí (každé oko je jinak zbarvené) (Ballif et al. 2018).

3.3.6.2 Homozygotní sestava merle zbarvení

Kromě již představené heterozygotní sestavy se u merle zbarvených jedinců setkáváme i se sestavou homozygotní. U merle zbarvení se homozygotní sestava týká pouze dominantního homozygota tedy sestavy dvou dominantních alel M/M . V případě recesivního homozygota tedy sestavy dvou recesivních alel (m/m) je pes zbarven dle svého normálního zbarvení tedy plně pigmentován (Kaelin & Barsh 2013).

U zmíněné homozygotní dominantní sestavy genotypově M/M , jsou jedinci označováni také jako double merle, mají výraznější fenotypový projev merle zbarvení. A to světlejším pozadím srsti, než tomu je u heterozygotních merle jedinců a s menšími skvrnami z původního vzoru srsti (Mitchell 1935; Hédan et al. 2006). Projevy zbarvení srsti se však u různých plemen mohou lišit. U mnoho plemen jako jsou australský ovčák či australské kelpie se při této sestavě alel mohou vyskytovat kromě výše zmíněného světlejšího pozadí i zcela bílí jedinci, jak můžeme vidět na obrázků číslo 11 na str. 25 (jedinec vlevo). Naopak u leopardího Catahoula double merle jedinci mohou vykazovat rozsáhlé skvrny zředěného zbarvení (Brancalion et al. 2022). U většiny double merle jedinců se společně s merle zbarvením vyskytuje i řada onemocnění, z tohoto důvodu se nedoporučuje krýt dva merle psy společně (Kaelin & Barsh 2013; Pelles et al. 2018).

Co se týče hlubšího genetického pozadí merle zbarvení, lokus merle je mapován do genu původně nazvaného SILV (silver locus protein). Později spíše známý jako PMEL (premelanosome protein) s prvkem nazývajícím se SINE (Short Interspersed Elements), který je umístěný na



Obrázek 11 Merle jedinec v pravo, normálně pigmentovaný jedinec uprostřed a double merle jedinec vlevo (Clark et al. 2006)

CFA10 (Clark et al. 2006). Tedy gen SILV společně s krátkým rozptýleným prvkem SINE, který je uložený do struktury zmíněného genu, jsou považovány za příčinu merle vzoru. Prvek SINE, je běžný v celém psím genomu a předpokládá se, že se vyskytuje v rozsahu poloviny všech psích genů a skládá se z těla a poly-A ocasu proměnné délky (Navarro et al. 2008 z Brancalion et al 2022).

V začátcích výzkumu SINE prvku byly popsány tři alely, dvě z nich byly již zmíněny (M, m). Poslední nezmíněná je alela Mc. Mc (Cryptic Merle) alele byl připisován kratší úsek SINE, ten ovšem nemá žádný vliv na fenotyp jedince. Zatímco delší úseky SINE ovlivňují jednotlivé merle fenotypy (Clark et al. 2006, Clark et al. 2008). Při další výzkumu, probíhajícím i v České republice s pomocí Německé laboratoře na plemeni Catahoula. Bylo zjištěno, že i jednobarevní jedinci tohoto plemene nesou taktéž alelu merle. Pro tuto středně dlouhou nalezenou merle alelu SINE byl vybrán název Ma tedy Atypical Merle (Clark et al. 2006, Langevin et al. 2018).

Předpokládalo se, že různost kvality merle vzorování u jedinců ovlivňuje právě délka poly-A ocasu u tohoto prvku (Clark et al. 2006). Nedávný výzkum Ballif et al. (2018) a Langevin et al. (2018) identifikoval, že variace SINE a poly-A ocasu by mohla být kvantifikovatelně spojena se stupněm merle zbarvení. Vysvětlují to zjištěním, že nejspíše SINE poly-A ocas během replikace DNA je schopen podstoupit jak prodloužení, tak zkrácení v řádu přibližně 25 bp (basis points). Postupně tedy byly popsány další alely spojované s merle zbarvení. Langevin et al. (2018) popisují až 7 alelických variant genu merle (m, Mh, M, Mc, Mc+, Ma, Ma+). Murphy et al. (2018) zase rozdělují merle fenotypové varianty do 4 kategorií jako kryptický, standardní, harlekýn a dilute (zředěný). Přičemž skupiny vytvořené Murphym et al. (2018) můžeme vzájemně propojit s alelickými variantami merle genů od Langevin et al. (2018) a to takto: harlekýn - (Mh), standardní - (M) dilute - (Ma+) a kryptický - (Mc, Mc+, Ma).

Kromě genetického pozadí a různých sestav alel se také mění názvy merle zbarvení dle původního zbarvení, které je ředěné. Černě osrstěný pes s merle vzorem se nazývá blue merle. Hnědě zbarvený pes ředěný merle se nazývá red merle (Clark et al. 2006).

Různost merle fenotypu je ovšem stále tak veliká, že je potřeba mnoho dalších výzkumů pro úplné zmapování merle zbarvení a alel jež je ovlivňují.

3.3.6.3 Onemocnění spojené s merle zbarvením

Mnoho lidí si pořizuje svoje psí společníky s merle zbarvením především pro atraktivitu tohoto zbarvení. Avšak informace o tom, jaké nebezpečí v sobě může pro jejich čtyřnohé společníky skrývat tato merle mutace, už nejsou tak rozšířené. Přesto, a možná právě pro tuto nevědomost, je merle zbarvení v dnešní době velmi oblíbené. S merle zbarvením se pojí onemocnění a vady nejen očí, ale i jiných soustav a orgánů. Nejčastější vady a onemocnění spojené s tímto zbarvením jsou sluchové či oční vady a onemocnění (Hédan et al. 2006; Kaelin & Barsh 2013). Zvláštní skupinou jsou double merle jedinci, u kterých se tyto vady a onemocnění vyskytují ještě častěji. V důsledku toho se nedoporučuje společných chov na dvou merle jedincích.

Langevin et al. (2018) zkoumali merle zbarvení u 181 psů (australský ovčák, border kolie, australská koolie, velšský ovčák, francouzský buldoček, Louisiana Catahoula, jezevčík, Labradoodle, miniaturní americký ovčák, miniaturní australský ovčák, Pyrenejský ovčák, shetlandský ovčák a Mudi) a potvrzují výrazně vyšší riziko poškození sluchu či zraku u merle homozygotních jedinců než u jedinců jiného zbarvení. Ze 181 zkoumaných psů v této studii bylo vyčleněno 10 psů, kteří měli zrakové či sluchové onemocnění nebo vadu. Zároveň potvrzují, že nejen jedinci s M/M genotypem neboli homozygotní jedinci ale i heterozygotní jedinci (M/m) mají predispozice k již zmíněným poruchám.

Dalšími potvrzenými zdravotními potížemi u merle zbarvených jedinců jsou oftalmologické potíže. Především pak mikroftalmie, zvýšený nitrooční tlak, kolomby, retinální displazie nebo odchlípení, abnormální tapetum, mikrorohovka a amiotropie očí (Clark et al. 2006; Hédan et al. 2006; Schmutz & Berryere 2007; Esson 2015; Navarro et al. 2008). Tyto poruchy mohou být v různých případech spojeny s různými stupni bolesti, zhoršením zraku nebo se slepotou. Co se týká oftalmologických abnormalit, jsou označovány jako Merle syndrom či Merle dysgeneze. Oftalmologické abnormality jsou běžné zejména u merle jedinců určitých plemen. Hédan et al. (2006); Esson (2015) uvádějí, jako senzitivnější tyto plemena: australský ovčák, shetlandský ovčák, německá doga a jezevčík. Ovšem u německých dog se musí rozdělit vzor harlekýn daný mutací, která je při homozygotní sestavě letální a harlekýn merle vzor, který letální není. Savel & Sombé (2020) se shodují s výše zmíněnými studiemi a poukazují na nejzávažnější oftalmologické abnormality hlavně u double merle psů. U těchto psů se objevují abnormality oční bulvy jako je zmenšená velikost nebo její úplná absence. Poté také změna tvaru, polohy nebo reakcí zornice (deformovaná zornice, dyskorie, korektomie, katarakta, luxace či poškození zrakového nervu nebo dysplazie či odchlípení sítnice (Savel & Sombé 2020).

Ztráta sluchu v případě merle zbarvení může být dle Hédan et al. (2006), důsledek degenerace či smrti melanocytů v kochleárním systému vnitřního ucha. Byla potvrzena hluchota u dvacetisedmi double merle jedinců (genotyp M/M) (Schmutz & Berryere 2007). Podobné výsledky byly pozorovány i v případě 153 psů, kde 15 % double merle jedinců bylo oboustranně neslyšících a 10 % double merle jedinců jednostranně hluchých. U merle jedinců (s genotypem M/m) byla jednostranná hluchota potvrzena u 2,7 % a 0,9 % oboustranná hluchota (Strain et al. 2009).

Podobně jako existují rozdíly mezi plemeny u merle zbarvení, vyskytují se i u onemocnění spojených s merle zbarvením. Rozdíly byly zaznamenány mezi plemeny australský ovčák a leopardní catahoul. U double merle jedinců leopardího catahoula se hluchota projevila u 26 % testovaných jedinců, kdežto u australských ovčáků, kolií a shetlandských ovčáků byla hluchota pozorována u 86 % testovaných jedinců (Gustafson et al. 2008 z Bracalione et al. 2022). Tento rozdíl však můžeme vysvětlit studií (Clark et al. 2006), která naznačuje, že u plemene leopardní catahoule se hluchota nevyskytuje tak často jako u jiných plemen. Bracalione et al. (2022) uvádí Gustafson et al. (2008) poukazující v rámci hluchoty merle psů leopardího catahoula na jeho kratší délku poly-A ocasu merle či výsledek modifikátorů umístěných jinde v genomu. Dále také záleží na pozorovaném vzorku a počtu psů.

Konkrétně pak u border kolií Platt et al. (2006) potvrzuje 2,8procentní prevalenci hluchoty související s merle genem a modrým zbarvením duhovky. V roce 2011 u většího vzorku psů plemene border kolie byla prevalence hluchoty související s merle zbarvením 7,4 % (De Risio et al. 2011).

Kromě zmíněných vad existují předpoklady, že u double merle jedinců se vyskytují závažné až smrtelné onemocnění neurologického, srdečního, kosterního a reprodukčního systému. Větší míra neurologické potíže u double merle psů potvrdila ve studii (Savel & Sombé 2020).

Vliv zbarvení co se týká zdravotního hlediska je již prokázán mnoha studiemi (Clark et al. 2006; Hédan et al. 2006; Schmutz & Berryere 2007; Esson 2015). Tato zdravotní omezení mohou samozřejmě ovlivnit vnímání psa jako takové. To pak může ovlivňovat úsudek nevědoucího majitele, který si není vědom onemocnění nebo vad u psa a může chybně posoudit chování psa jako problémové. Nicméně vliv zbarvení jako takový na osobnost u psů je doposud málo prozkoumán.

3.4 Vliv zbarvení na osobnost psa

Barva srsti je u zvířat jeden z nejatraktivnějších rysů, který člověka poutá již po dlouhou dobu (Pruvost et al. 2011). Vliv zbarvení na osobnost psa je ovlivněn mutací v genech zapojených do vývoje melanocytů (geny MCR), které mohou ovlivňovat jak fyziologické, tak behaviorální funkce (Lin & Fisher 2007; Ducrest et al. 2008; Bellone 2010). Přičemž melanokortiny se vážou na receptory melanokortinu, ty jsou zodpovědné za fyziologické a behaviorální funkce (Ducrest et al. 2008).

Důkazy o vlivu zbarvení související s chováním se objevují již v průběhu selekce lišek na krotkost u Belyaeva (1981). Při této selekci byla objevena u selektovaných krotkých lišek změna zbarvení na hlavě, dolní čelisti, tlapkách, prsou a na bříše (Belyaev 1981).

Samotné zkoumání vlivu zbarvení jako takového na osobnost se poté objevuje u koček, koní, lvů či pískomilů.

U pískomilů mongolských byla pozorována větší četnost značení u černě zbarvených jedinců než u heterozygotní či homozygotních hnědých jedinců (Turner 1984).

Vliv tmavé hřívky u lvů souvisí s vyšší hladinou testosteronu, vyšší mírou dominance a v důsledku toho i přežití více mláďat, jelikož měli dobrou ochranu od dominantního samce s tmavou hřívou (West & Packer 2002).

U koček se souvislost zbarvení s osobností týkala vzoru srsti zvaným želví krunýř (Tortoiseshell) spojeným s tvrdohlavostí až „krutostí“ (Delgado et al. 2012) tedy s větší mírou agresivity vůči člověku. Souvislost barvy se prokázala, avšak rozdíly mezi zbarveními jsou velmi malé (Delgado et al. 2012).

U koní bylo studováno ryzí zbarvení. Ryzáci jsou považováni za hůře cvičitelné. Avšak rozdíl mezi hnědáky a ryzáky v rámci trénovatelnosti nebyl potvrzen, tedy ryzáci nevykazují prvky horší cvičitelnosti. Naopak u hnědáků se potvrdila větší míra zvědavosti či sebevědomí při přistupování k předmětům. Tento vliv zbarvení na osobnost by ale mohl být dán domestikací, kdy přirozené nejvíce vyskytující se zbarvení u koní je hnědé a jeho zvědavostí a nebojácností se při přibližování k předmětům mohlo umožnit domestikaci (Finn et al. 2016). Navzdory těmto a dalším podobným vjemům existuje stále málo studií na vliv zbarvení (Stelow et al. 2016).

3.4.1 Lokus E

Souvislost mezi zbarvením a osobností se potvrzuje u několika plemen psů. U zlatě zbarveného anglického kokršpaněla je známá vyšší míra agresivity (Podberscek & Serpell 1996). Zlatí jedinci byli popsáni jako více agresivní než černě zbarvení jedinci anglického kokršpaněla. Amat et al. (2009) se ztotožňují s výše zmíněnou studií (Podberscek & Serpell 1996). Ve výsledné pozorované skupině se prokázalo, že agresivitu nejčastěji projevují zlatě zbarvení jedinci anglických kokršpanělů. Vyšší míra agresivity v rámci zlatého zbarvení byla taktéž zaznamenána u plemene labradorský retriever, kde zlatě zbarvení jedinci projevují vyšší míru agresivity, než hnědě či černě zbarvení jedinci téhož plemene (van Rooy & Wade 2019). Pérez-Guisado et al. (2006) ve své studii potvrzují další vliv zlatého zbarvení také u plemene anglický kokršpaněl. V rámci třech barevných variant kokršpanělů (černé, zlaté a vícebarevné) byla zjištěna u zlatých jedinců vyšší míra dominantního chování, přičemž nejméně dominantní chování projevovali vícebarevní jedinci (Pérez-Guisado et al. 2006). Tedy lokusu E (zajišťující mino jiné i červené zbarvení (Newton et al 2000)) je u labradorského retrievera a anglického kokršpaněla doprovázen vyšší mírou agresivity.

3.4.2 Lokus B

Dalším zbarvením zkoumaným u psů s vlivem na osobnost je hnědé zbarvení (genotyp bb). U tohoto zbarvení se ovšem výsledky zkoumání liší. Lofgren et al. (2014) uvádějí mnoho rozdílů mezi chováním a barevnými variantami u labradorských retrieverů. Především čokoládově zbarvení labradoři jsou hůře trénovatelní a častěji se u nich vyskytuje neobvyklé chování než u zlatých a černých labradorů. Také jsou více vzrušiví než černí jedinci a jsou více rozrušení při ignorování majitelem než černí labradoři. U černých jedinců se uvádí, že mnohem více aportují než čokoládový.

Naopak van Rooy & Wade (2019) nenašli žádné důkazy pro potvrzení teorie, že by se hnědí labradoři nějak lišili od žlutě či černě zbarvených. Nepotvrdili tedy, že by čokoládoví labradoři byli více hyperaktivní či agresivní nebo dokonce hůře trénovatelní než ostatní barevné varianty tohoto plemene. Otázka tedy zůstává, zda lokus bb ovlivňuje osobnostní rysy či nikoliv. Lofgren et al. (2014) uvádí, že prokázání skutečného vlivu zbarvení na osobnost u labradorů je stále předmětem dalšího výzkumu.

3.4.3 Lokus M

Všechny výše zmíněné studie se věnují zlatému či hnědému zbarvení. Nynější trend doby ovšem preferuje merle zbarvené psy. Avšak vědecké studie o vlivu tohoto zbarvení na osobnost psa zatím není. Proto tato práce zkoumá vliv merle zbarvení na osobnost psů konkrétně u plemene border kolie, aby budoucí či současní majitelé či chovatelé věděli o případných vlivech na osobnost spojených s merle zbarvením.

Merle lokus je doposud stále ještě studován, jelikož není velmi mnoho laboratoří, které umožňují geneticky testovat merle zbarvení u psů a poskytnout podrobné informace o výsledcích. Proto také jen malá hrstka z těchto laboratoří poskytuje na svých stránkách nejnovější informace týkající se genetiky merle zbarvení (Langevin et al. 2018). To má pravděpodobně za následek nevědomost chovatelů či majitelů psů ohledně rizik spojených s chovem merle jedinců, který je stále v některých zemích málo regulován. Z tohoto důvodu se rodí přebytečná bílá štěňata s vrozenými senzoneurálními, nevratnými poruchami zraku či sluchu. Neznalí chovatelé prodávají tato štěňata jako exotické či zajímavé exempláře bez poskytnutí adekvátních informací kupujícímu. Kdežto informovaní chovatelé tato štěňata nechávají eutanazovat (Savel & Sombé 2020). Proto je nutné zvyšovat informovanost společnosti jak o souvislosti merle zbarvení se zdravotními problémy, tak o vlivu tohoto zbarvení na osobnost psa.

Přestože vlivem tohoto zbarvení na osobnost psa se doposud žádná studie nezabývala, nalézáme obdobnou studii u koní, kde se vliv tohoto zbarvení na koně prokázal. Brunberg et al. (2013) popisuje vliv stříbrného zbarvení situovaného stejně jako u psů na SILV genu (neboli genu PMEL). Koně byli testováni v aréně na reakci vůči plastovému sáčku, a plechovce naplněné kancelářskými sponkami či hřebíky. Porovnávání byli koně černé, hnědé a stříbrné barvy. Studie potvrzuje u stříbrně zbarvených koní větší váhavost při vstupu do haly a přístupu ke krmení než u jiných barevných variant. Navíc koně se vedli s každým opakováním hůře a hůře, jelikož již věděli, že bude následovat nepříjemný stimul. Ovšem nebyla přímo potvrzena větší

míra reakce či přehnaná reaktivita, jak se předpokládalo. I přesto však zůstává fakt, že stříbrní koně jsou více nedůvěřiví a hůř voditelní v neznámém či nepříjemném prostředí než jinak zbarvení koně.

4 Metodika

4.1 Sběr dat

Data pro tuto diplomovou práci byla získána pomocí dotazníkového šetření. Dotazník sloužil pro širší výzkum (společně pro tři plemena psů – border kolie, australské ovčáky a šeltie). Dotazníkové šetření probíhalo v období od 4. 5. 2022 do 30. 11. 2022. Interval pro sběr odpovědí byl tedy 210 dní. Pro dotazníkové šetření byl použit standardizovaný dotazník C – BARQ (Canine Behavioral Assessment & Research Questionnaire) rozšířený o několik doplňujících otázek. Dotazník byl pro potřeby této práce přeložen z anglického jazyka do českého jazyka (pro kontrolu správnosti překladu byl poté znovu přeložen z českého do anglického jazyka), jelikož oslovení respondenti byli z České republiky. Dotazník byl pro respondenty k dispozici online a zcela anonymní.

4.2 Účastníci výzkumu

Subjekty výzkumu byli psi plemene border kolie jakéhokoliv zbarvení, starší jednoho roku, s průkazem původu. Dotazník vyplňovali účastníci výzkumu, kterými byli buď majitelé či chovatelé psa starší osmnácti let, kteří znají chování psa v různých situacích. Dotazník byl pomocí odkazu vložen na sociální sítě jako Instagram, WhatsApp či Facebook do rozličných skupin, které souvisely s plemenem border kolíí, či zaslán přímo majitelům border kolíí. Dále také byl odkaz na dotazník rozeslán pomocí emailu do chovatelských stanic. Kontakty na chovatelské stanice byly získány z internetových stránek organizací, jež zastřešují všechny uznávané chovatelské stanice border kolíí v České republice. Tyto dva chovatelské kluby jsou: Klub chovatelů málopočetných plemen psů a Spolek BCCZ (Border Collie Club Czech Republic).

4.3 Dotazník

Začátek dotazníku (který sloužil pro širší výzkum, konkrétně pro tři plemena border kolie, šeltie a australské ovčáky) obsahoval otázku: „Jaké plemeno je Váš pes?“ Touto otázkou bylo vyplňování pro respondenty rozděleno pro jednotlivá psí plemena:

- a) border kolie
- b) australský ovčák
- c) šeltie

Poté následovala sekce se třemi doplňujícími otázkami. A to: „Jakou má pes barvu?“, kterou si respondenti vybírali dle obrázků. Zda je subjekt pes, fena, kastrovaný pes či kastrováná fena. Poslední přidanou otázkou pro respondenty bylo, jestli se majitelé se svým psem věnují nějakému sportu či jiné aktivitě (základní poslušnost, agility, dogdancing, hoopers apod.). Konkrétní podoba dotazníku a otázek je k nahlédnutí v přílohách.

Druhou částí dotazníku byl C – BARQ dotazník. C - BARQ je standardizovaný prostředek pro hodnocení chování psů, vyvinutý Yuying Hsu a Jamesem Serpellem v roce 2003 (Hsu & Serpell 2003). Jedná se o soubor 100 otázek, kterými majitelé, chovatelé či psůvodi poskytují

informace o chování jejich psa. A to tak, že hodnotí chování jejich psů v různých situacích na škále o pěti stupních (0–4) s možností další odpovědi – nepozorováno/nelze posoudit. Škály o pěti stupních jsou v dotazníku reprezentovány dvěma typy. Jedním je bodová hranice (0,1,2,3 a 4), kdy 0 je nejmenší projev chování a 4 největší projev daného chování. Druhým typem bodové hranice je slovní, kdy dotazovaný vybírá četnost chování psa (nikdy, málokdy, někdy (občas), většinou a vždy). Pokud majitelé některé chování nedokážou posoudit či nebylo u jejich psa pozorováno, mohou zvolit poslední možnost – nepozorováno/nelze posoudit. Pokud je zvoleno v dané kategorii více jak 25 % odpovědí jako nepozorováno či nelze posoudit, kategorie by neměla být hodnocena. Jednotlivé otázky v dotazníku jsou rozděleny do sedmi následujících sekcí:

1. Cvičitelnost
2. Agrese
3. Strach a úzkost
4. Chování spojené se separační úzkostí
5. Reaktivita
6. Vztahová vazba a touha po pozornosti
7. Různé

Každá tato sekce obsahuje skupinu otázek, které poskytují soubor číselných skóre, pro čtrnáct různých výsledných kategorií zkoumajících chování psů. Mezi čtrnáct výsledných kategorií, které hodnotí osobnost daného psa, patří:

- Agrese vůči cizím osobám
- Agrese vůči majiteli
- Agrese vůči psům
- Psí rivalita
- Sociální strach
- Strach z cizích osob
- Strach z cizích psů
- Chování spojené se separací
- Vyžadování pozornosti
- Cvičitelnost
- Pronásledování (zvířat, objektů)
- Vzrušivost
- Citlivost na dotek
- Energie

Duffy & Serpell (2008) popisují detailně následující kategorie. Za agresi namířenou na cizí osoby se považuje projev výhružného či nepřátelského až agresivního chování na cizí lidi, kteří se přiblíží na území nebo domovský okrsek psa či vniknou do osobního prostoru psa nebo jeho majitele. Za agresi vůči majiteli se taktéž považují projevy chování výhružné, nepřátelské až agresivní projevované vůči samotnému majiteli nebo jinému členu domácnosti, a to i při manipulaci se zvířetem, manipulaci s krmením či jinými předměty. Za agresi vůči jiným psům jsou považovány projevy agrese či nepřátelského chování při přiblížení cizího psa. Psí rivalita

je brána jako projev výhružného chování psa vůči přátelskému psu či psovi ve stejné domácnosti. Strach z cizích osob je vnímán jako ustrašená či opatrná reakce na cizí osoby. Kategorie sociálního strachu posuzuje nepřiměřené reakce psa při hlasitých zvucích, provozu či reakce na neznámé předměty. Strach z cizích psů se vyznačuje projevem ustrašeného či opatrného chování při přiblížení neznámého psa či psů. Chování spojené se separací se zaměřuje na psí vokalizaci a destruktivní chování při osamocení (odchodu majitele). Toto chování může být doprovázeno také neklidem, ztrátou chutí k jídlu, olizováním se, nadměrným sliněním nebo třesem. Sekce vyžadování pozornosti hodnotí chování psa, který se snaží zdržovat v blízkosti majitele či členů domácnosti a vyžaduje jejich pozornost. Dále se také sleduje případné nežádoucí chování, pokud psovi pozornost není věnována. Cvičitelnost se věnuje pozornosti směřované od psa k majiteli, ochota poslouchat povely, ignorovat rušivé podněty a pozitivní reakce na korekci. U kategorie pronásledování se sleduje, zda pes pronásleduje kočky, ptáky či jiná zvířata. Dvanáctá kategorie zkoumá vzrušivost, zaznamenává silné reakce na potenciálně vzrušivé předměty či události. Předposlední kategorie se věnuje citlivosti na dotek, jako jsou reakce na veterinární prohlídce, také reakce při koupání, česání a stříhání drápků. Čtrnáctá kategorie zobrazuje, jakou energickou úroveň pes má (Duffy & Serpell 2008; Duffy & Serpell 2012).

Dotazník byl přeložen z anglického do českého jazyka, jelikož respondenti byli z České republiky. Po všech úpravách byly dotazníkové otázky vloženy na online platformu survio.com, na které byl založen účet a zaplacená plná verze pro správnou funkčnost dotazníkového serveru, vyšší kvalitu a atraktivitu dotazníku.

Dotazník byl anonymní, avšak na konci dotazníku mohli respondenti uvést email pro zpětnou vazbu – vyhodnocení osobnosti respondentova psa C – BARQ dotazníkem. Zpětná vazba byla realizována vyplněním C – BARQ na oficiálních stránkách dotazníku pro každého účastníka, který uvedl svůj email pro zaslání výsledků osobnosti psa. Následně byl každému zaslán dokumentu s vyhodnocením osobnosti jeho psa. Protože byly výsledky v anglickém jazyce, byly každému společně s dokumentem zaslány i vysvětlivky v českém jazyce.

4.4 Rozdělení účastníků výzkumu do skupin

Jednotlivé barevné varianty border kolií byly rozděleny do skupin dle lokusů ovlivňující zbarvení. V této práci byl zkoumán vliv tří lokusů na chování psa. Lokus M, lokus E a lokus B. Tedy lokusy nejvíce ovlivňující merle zbarvení, červené zbarvení a hnědé (či černé) zbarvení. Jednotlivé kategorie pro zpracování konkrétně byly:

I. Kategorie lokusu E

1. E skupina: jedinci mající genotyp E/e nebo E/E – zahrnující všechny barevné varianty border kolií kromě australské červené, tedy účastníci se zbarvením: černobílá, černobílá s pálením, modrobílá, modrobílá s pálením, seal, hnědobílá, lila, hnědobílá s pálením, blue merle, red merle, slate merle, blue merle s pálením, lila merle s pálením, trikolor se sedlovým pálením, sable, hnědá trikolorní s pálením

2. ee skupina: jedinci s genotypem e/e vyskytující se u border kolií pouze u barevné varianty australská červená
- II. Kategorie lokusu B
1. bb skupina: jedinci mající genotyp bb – zahrnující všechny účastníky nesoucí hnědé zbarvení: hnědobílá, lila, hnědobílá s pálením, red merle, lila merle, hnědá trikolorní s pálením
 2. B skupina: jedinci mající genotypy B/b nebo B/B – zahrnující všechny účastníky se zbarvením: černobílá, černobílá s pálením, modrobílá s pálením, modrobílá, seal, blue merle, slate merle, blue merle s pálením, trikolor se sedlovým pálením, sable
 3. u zbarvení australská červená se nedá bez specifických genetických testů určit genetická varianta lokusu B, proto nebyla v tomto případě posuzována
- III. Kategorie lokusu M
1. mm skupina: jedinci, kteří nejsou merle zbarveni, přesněji jedinci nesoucí zbarvení: černobílé, černobílé s pálením, modrobílé s pálením, modrobílé, seal, hnědobílé, lila, hnědobílé s pálením, trikolor se sedlovým pálením, sable, hnědá trikolorní s pálením, australská červená
 2. M skupina: jedinci mající merle lokus (M/m, double merle jedinci se v této práci neobjevují) konkrétně jedinci: blue merle, red merle, slate merle, blue merle s pálením, lila merle s pálením

4.5 Statistická analýza

4.5.1 Výpočet jednotlivých kategorií C-BARQ

Každá sekce dotazníku má pětibodovou škálu hodnocení a zároveň umožňuje šestou odpověď nepozorováno/nelze posoudit. Tyto škály hodnocení se u jednotlivých sekcí liší. U sekcí reaktivita, agrese či strach a úzkost jsou škály odstupňované čísly 0–4. Kde 0 značí u agresivity žádný projev agrese, u strachu značí žádný projev strachu a u reaktivity značí klidnou reakci. Stupeň 4 značí u agrese vážné projevy agrese, u sekce reaktivity extrémní reakci a u sekce strachu značí extrémní strachovou reakci. U ostatních sekcí (cvičitelnost, separační úzkost, vztahová vazba a sekce různé) je škála odpovědí slovně odstupňována následujícími výrazy (nikdy, zřídka, někdy (občas), obvykle a vždy), u kterých se pro výpočet přiřazují následující hodnoty: nikdy = 0, zřídka = 1, někdy (občas) = 2, obvykle = 3 a vždy = 4.

Získané hodnoty byly poté dosazeny do následujících vzorců.

Vzorce pro výpočet jednotlivých kategorií C-BARQ dotazníku:

1. Skóre pro agresí vůči cizím osobám = $(\text{otázky } 10 + 11 + 12 + 15 + 16 + 18 + 20 + 21 + 22 + 28)/10$
2. Skóre pro agresí vůči majiteli = $(\text{otázky } 9 + 13 + 14 + 17 + 19 + 25 + 30 + 31)/8$.
3. Skóre pro agresí vůči psům = $(\text{otázky } 23 + 24 + 26 + 29)/4$
4. Skóre pro strach ze psů = $(\text{otázky } 45 + 46 + 52 + 53)/4$
5. Skóre pro psí rivalitu = $(\text{otázky } 32 + 33 + 34 + 35)/4$
6. Skóre „cvičitelnosti“ = $(\text{otázky } 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8)/8$ – při výpočtu této kategorie se mění pořadí bodování u otázek 5, 6 a 7.
7. Skóre pro pronásledování = $(\text{otázky } 27 + 74 + 75 + 76)/4$
8. Skóre pro strach z cizích osob = $(\text{položky } 36 + 37 + 39 + 40)/4$
9. Skóre pro sociální strach = $(\text{položky } 38 + 41 + 42 + 44 + 47 + 48)/6$
10. Skóre pro chování související se separací = $(\text{položky } 54 + 55 + 56 + 57 + 58 + 59 + 60 + 61)/8$
11. Skóre pro citlivost na dotyk = $(\text{otázky } 43 + 49 + 50 + 51)/4$
12. Skóre pro reaktivitu = $(\text{otázky } 62 + 63 + 64 + 65 + 66 + 67)/6$
13. Skóre pro vyžadování pozornosti = $(\text{otázky } 68 + 69 + 70 + 71 + 72 + 73)/6$
14. Skóre pro energii = $(\text{otázky } 91 + 92)/2$

Položky 1–76 a 91–92 nelze z dotazníku odstranit, aniž by se potenciálně snížila spolehlivost a validita jedné nebo druhé kategorie chování. Položky v kategorii „Různé“ jsou volitelné a lze je z dotazníku podle potřeby odstranit. Pokud budou zachovány, měly by být bodovány jednotlivě, 0–4.

Odpovědi nepozorováno/nelze posoudit by měly být zaznamenány jako chybějící hodnoty a skóre kategorie by se mělo vypočítat jako průměr zbývajících bodů z dokončených odpovědí. Pokud chybí hodnoty u více než 25 % položek v kategorii, skóre pro tuto kategorii by mělo být zaznamenáno jako chybějící hodnota.

Při výpočtu 6. kategorie se musí změnit hodnocení bodové škály, tedy: nikdy = 4, zřídka = 3, někdy = 2, obvykle = 1 a vždy = 0.

Tato verze C-BARQ byla od Hsu & Serpell (2003) upravena, aby se zlepšila spolehlivost některých existujících faktorů a aby zahrnovala nové faktory „Psí rivalita (známá agresivita psů)“ a „Energie“. Kategorie „Psí rivalita“, „Pronásledování“, „Citlivost na dotek“, „Cvičitelnost“, „Energie“ a „Reaktivita“ nebyly formálně ověřeny, ačkoli se v dlouhodobých studiích pracovního návodu ukázalo, že mají prediktivní platnost. (Duffy & Serpell 2012).

4.5.2 Odhadový model

Statistická analýza byla zpracována ve statistickém softwaru SAS (Statistical Analysis System). Metoda pro zpracování byla odhadová metoda Generalized Linear Model (GLM).

Pro statistické zpracování dat modelem GLM v systému SAS byly použity tyto dvě odhadové rovnice:

$$y = \text{lokus B} + \text{lokus M} + \text{pohlaví} + \text{věnuje se} + e$$
$$y = \text{lokus E} + \text{lokus M} + \text{pohlaví} + \text{věnuje se} + e$$

y – nespojitá vysvětlovaná proměnná (pozorovaná kategorie)
e – reziduální chyba

Pro výpočet jsou sestaveny dvě rovnice a to, kvůli velké korelaci dat mezi lokusy B a E v modelu.

Hladina významnosti byla stanovena na 5 % tedy 0,05.

5 Výsledky

5.1 Výsledky dotazníkového šetření

Společný dotazník pro všechna plemena navštívilo 3 226 lidí, z toho 1 167 lidí dotazník vyplnilo a 2 059 lidí si ho pouze zobrazilo. Celková úspěšnost vyplnění dotazníku byla tedy 36,2 %. Nejvíce lidí dotazník vyplnilo v období od 9. 5. – 23. 5. 2022 a 27. 7. – 1. 8. 2022. Čas vyplňování dotazníku se pohyboval ze 76,4 % v rozmezí 10–30 minut. Konkrétně pro plemeno border kolie bylo získáno 495 vyplněných dotazníků. Z toho 260 respondentů uvedlo možnost černobílá barva (52,5 %), 53 respondentů možnost blue merle (black merle) (10,7 %), 41 respondentů možnost černobílá s pálením (8,3 %), 36 respondentů možnost hnědobílá (7,3 %), 23 respondentů možnost australská červená (4,6 %), 17 respondentů možnost hnědobílá s pálením (3,4 %), 13 respondentů možnost jiná barva, 11 respondentů možnost red merle (brown merle) (2,2 %), 11 respondentů možnost modrobílá (2,2 %), 8 respondentů možnost tulení (Seal) (1,6 %), 7 respondentů možnost blue merle s pálením (1,4 %), 5 respondentů možnost slate merle (diluted black merle) (1,0 %), 5 respondentů možnost trikolor se sedlovým pálením (1,0 %), 3 respondenti uvedli možnost lila (0,6 %), 1 respondent uvedl možnost modrobílá s pálením (0,2 %), 1 respondent uvedl možnost lila merle s pálením (0,2 %) a možnost sable merle nebyla uvedena. Odpověď jiná barva zahrnovala tyto vypsané odpovědi: atypical merle (blue merle s merle alelou zkrácenou), bíločerná, brown sable – hnědá sobolí, černá se sem tam bílým chlebem (opravdu skoro neviditelná), černobílá s pálením a vločkováním, černobílá s žíhaným pálením, dark sable, ee-red, hnědá trikolorní s pálením, sable bez merle, seal a „Přimotala se, když sem stříkal auto, takže žlutou, je to můj žlutej pes“. Poslední odpověď byla z výzkumu vyřazena. Hodnoceno tedy celkově bylo 493 jedinců.

Ze 493 posuzovaných jedinců bylo 192 nekastrovaných fen (38,8 %), kastrovaných psů 190 (38,4 %), kastrovaných fen 71 (14,3 %) a kastrovaných psů 42 (8,5 %). Co se týče aktivit pouze 49 (9,9 %) respondentů z celkového počtu hodnocených uvedlo, že se nevěnují žádné aktivitě.

5.1.1 Lokus M

U merle zbarvení byly ze C – BARQ dotazníku hodnoceny dvě sekce – Reaktivita a Strach a úzkost. Konkrétně 4. kategorie: Strach z cizích psů, 8. kategorie: Strach z cizích osob, 9. kategorie: Sociální strach a 10. kategorie: Separační úzkost.

V 8. kategorii (Strach z cizích osob) se u plemene border kolie nepotvrdil statisticky významný rozdíl ($p = 0,1775$) mezi merle zbarvenými a jinak zbarvenými jedinci.

V rámci 4. kategorie (Strach z cizích psů) nebyl prokázán statisticky signifikantní rozdíl ($p = 0,1261$) mezi merle a jinak zbarvenými jedinci.

Pro 9. kategorii (Sociální strach) nebyl prokázán statisticky významný rozdíl ($p = 0,2063$) mezi merle zbarvenými a jinak zbarvenými jedinci.

U 12. kategorie (Reaktivita) se nepotvrdil statisticky významný rozdíl ($p = 0,1691$) mezi dvěma zkoumanými skupinami merle zbarvených a jinak zbarvených jedinců plemene border kolie.

Kromě výše zmíněných kategorií byla posuzována i 13. kategorie (Vyžadování pozornosti). U této kategorie byl potvrzen statistický významný rozdíl ($p = 0,0362$) mezi hodnocenými skupinami merle zbarvených a jinak zbarvených jedinců. Více pozornosti vyžadovali jedinci nesoucí jiné zbarvení než jedinci s merle zbarvením.

Výsledky pro všechny kategorie jsou zobrazeny v tabulce č. 1.

Tabulka 1. Souhrnné zobrazení výsledků pro genotyp M./mm (vlastní zpracování)

Genotyp	Posuzovaná kategorie	p hodnota	Střední hodnota nejmenších čtverců		Standartní chyba
			mm	M.	
M./mm	Reaktivita	0,1691	mm	1,19099031	0,07636017
			M.	1,32280589	0,10700854
	Strach z cizích osob	0,1775	mm	0,24842823	0,05535190
			M.	0,35737410	0,07767191
	Strach z cizích psů	0,1261	mm	0,80072488	0,08164671
			M.	0,64315877	0,11548202
	Sociální strach	0,2063	mm	0,83649612	0,06551943
			M.	0,73300181	0,09274009
	Vyžadování pozornosti	0,0362	mm	1,96463971	0,06967209
			M.	2,14802953	0,09761932

5.1.2 Lokus E

U lokusu E byly hodnocena sekce Agresivity ze C-BARQ dotazníku. Konkrétně 1. kategorie: Agrese vůči cizím osobám, 2. kategorie: Agrese vůči majiteli, 3. kategorie: Agrese vůči cizím psům a 5. kategorie: Psí rivalita.

U 1. kategorie (Agresi vůči cizím osobám) se nepotvrdil statisticky významný rozdíl ($p = 0,3203$) mezi pozorovanými skupinami červeně zbarvených a jinak zbarvených jedinců plemene border kolie.

V 2. kategorii (Agresi vůči majiteli) mezi červeně zbarvenými jedinci a jinak zbarvenými jedinci plemene border kolie nebyl potvrzen statisticky významný rozdíl ($p = 0,1425$).

Mezi posuzovanými skupinami červeně zbarvených jedinců a jinak zbarvených jedinců plemene border kolie ve 3. kategorii (Agrese vůči cizím psům) nebyl statisticky významný rozdíl ($p = 0,3449$).

Pro 5. kategorii (Psí rivalita) byla potvrzena tendence ke statisticky významnému rozdílu ($p = 0,0916$) mezi pozorovanými skupinami červeně zbarvených a jinak zbarvených jedinců. Konkrétně větší psí rivalitu lze očekávat ze strany červeně zbarvených jedinců border kolie oproti jinak zbarveným jedincům tohoto plemene.

Výsledky pro všechny kategorie jsou zobrazeny v tabuce č. 2.

Tabulka 4. Souhrnné zobrazení výsledků pro genotyp E./ee (vlastní zpracování)

Genotyp	Posuzovaná kategorie	p hodnota	Střední hodnota nejmenších čtverců		Standartní chyba
			ee	E.	
E./ee	Agrese vůči majiteli	0,1425	ee	0,1937261	0,05700671
			E.	0,11608792	0,02391351
	Agrese vůči cizím psům	0,3449	ee	1,45626096	0,22846007
			E.	1,25602284	0,09581957
	Agrese vůči cizím osobám	0,3203	ee	0,32648102	0,11306463
			E.	0,43056115	0,04801697
	Psí rivalita	0,0916	ee	0,082215189	0,17490715
			E.	0,54311464	0,07253727

5.1.3 Lokus B

U tohoto lokusu byly zkoumány 6. kategorie: Cvičitelnost, 12. kategorie: Reaktivita a 13. kategorie: Vyžadování pozornosti.

V 6. kategorii (Cvičitelnost) mezi posuzovanými skupinami jedinců hnědě zbarvených a jinak zbarvených jedinců border kolie nebyl zaznamenán statisticky významný rozdíl ($p = 0,9052$).

12. kategorie (Reaktivita) ukazuje, že mezi zkoumanými skupinami hnědě zbarvených jedinců a jinak zbarvených jedinců plemene border kolie se nepotvrdil statisticky významný rozdíl ($p = 0,9217$).

U 13. kategorie (Vyžadování pozornosti) nebyl potvrzen statisticky významný rozdíl ($p = 0,3829$) mezi skupinami hnědě zbarvených jedinců a jinak zbarvených jedinců.

Kromě výše zmíněných kategorií byly posuzovány i 2. kategorie: Agrese vůči majiteli, 3. kategorie: Agrese vůči cizím psům, 7. kategorie: Pronásledování, 9. kategorie: Sociální strach a 11. kategorie: Reakce na dotyk.

U 2. kategorie byla pozorována tendence k signifikantně vyššímu projevení agrese vůči majiteli ($p = 0,0754$) u jinak zbarvených jedinců než u hnědých border kolíí.

Hnědě zbarvení jedinci border kolie vykazovali tendenci ($p = 0,0708$) k menším projevům agrese vůči cizím psům než jinak zbarvení jedinci.

Statisticky významný rozdíl ($p = 0,0441$) byl potvrzen u 7. kategorie (Pronásledování), větší tendence k pronásledování (zvířat a objektů) projevovali jinak zbarvení jedinci než hnědí.

Menší sociální stres byl vykazován signifikantně častěji ($p = 0,0177$) hnědými jedinci než jinak zbarvenými border kolíemi.

V 11. kategorii (Reakce na dotyk) byl potvrzen statisticky významný rozdíl ($p = 0,0218$), kde větší reakce na dotyk byla projevována jinak než hnědě zbarvenými jedinci. Souhrnné výsledky jsou pro lokus B jsou zobrazeny v tabulce č.3.

Tabulka 7. Souhrnné zobrazení výsledků pro genotyp B./bb (vlastní zpracování)

Genotyp	Posuzovaná kategorie	p hodnota	Střední hodnota nejmenších čtverců		Standartní chyba
B./bb	Cvičitelnost	0,9052	bb	2,88531545	0,07248973
			B.	2,89303474	0,04544008
	Vyžadování pozornosti	0,3829	bb	2,01586882	0,10342046
			B.	2,09680042	0,06458272
	Reaktivita	0,9217	bb	1,26189590	0,11336742
			B.	1,25190029	0,07078246
	Agrese vůči majiteli	0,0754	bb	0,06393164	0,03550983
			B.	0,11949767	0,03550983
	Agrese vůči cizím psům	0,0708	bb	1,05538552	0,15247230
			B.	1,29784301	0,09655908
	Pronásledování	0,0441	bb	1,20788889	0,15078761
			B.	1,48187033	0,09382940
	Sociální strach	0,0177	bb	0,68185055	0,09788809
			B.	0,88764738	0,06084888
	Reakce na dotyk	0,0218	bb	0,49828049	0,09920503
			B.	0,70119800	0,06300359

5.1.4 Aktivity a pohlaví

Kromě zbarvení byl pozorován také vliv pohlaví psa a věnování se či nevěnování se aktivitám se psem.

U věnování se či nevěnování se aktivitám byl prokázán statisticky významný rozdíl v kategoriích Agrese vůči majiteli (2.), Agrese vůči cizím psům (3.) a Cvičitelnost (6.).

V kategorii Agrese vůči majiteli byla prokázána tendence ke statisticky významnému rozdílu ($p = 0,0562$). Tendenci k menší agresivitě projevovali jedinci věnující se nějaké aktivitě.

Menší agrese vůči cizím psům se signifikantně objevovala u jedinců věnující se nějaké aktivitě.

V 6. kategorii: Cvičitelnost byl potvrzen statisticky významný rozdíl ($p < 0,0001$). Lepší cvičitelnost byla prokázána u jedinců, kteří se věnují aktivitám oproti jedincům nevěnující se žádným aktivitám.

U zbylých kategorií se statisticky významný rozdíl nepotvrdil. Souhrnné výsledky pro věnování se či nevěnování se aktivitám jsou zobrazeny v tabulce č. 4. na str. 41.

Tabulka 10. Souhrnné zobrazení výsledků pro věnování se / nevěnování se aktivitám (vlastní zpracování)

Posuzovaná kategorie	p hodnota	Střední hodnota nejmenších čtverců		Strandartní chyba
		1	2	
Agrese vůči cizím osobám	0,8450	1	0,37079073	0,06054128
		2	0,38625145	0,09527076
Agrese vůči majiteli	0,0562	1	0,11711717	0,03051088
		2	0,19269692	0,04768817
Agrese vůči cizím psům	0,0372	1	1,19074287	0,12225583
		2	1,52154093	0,19112362
Strach z cizích psů	0,4255	1	0,60032686	0,09626810
		2	0,69933081	0,14877853
Pší rivalita	0,9783	1	0,68087329	0,09254817
		2	0,68439325	0,14841401
Cvičitelnost	<0,0001	1	3,06116882	0,05809062
		2	2,76293019	0,08894687
Pronásledování	0,5194	1	1,39447709	0,12080568
		2	1,49361924	0,18446657
Strach z cizích osob	0,85434	1	0,24758407	0,06497894
		2	0,26282607	0,09949409
Sociální strach	0,4810	1	0,72780226	0,07732645
		2	0,79792919	0,11941211
Chování související se separací	0,8137	1	0,45144505	0,05559255
		2	0,46821057	0,08482256
Reakce na dotyk	0,3080	1	0,51531519	0,07888703
		2	0,62227719	0,12344726
Reaktivita	0,6030	1	1,28109235	0,09174657
		2	1,34209301	0,14053588
Vyžadování pozornosti	0,8922	1	2,09473688	0,08426410
		2	2,08013535	0,12906585
Energetické skóre	0,4849	1	2,28601209	0,10361250
		2	2,19348805	0,15867496

Pozn.: 1=věnuje se aktivitám; 2=nevěnuje se aktivitám

U vlivu pohlaví se statisticky významný rozdíl potvrdil v kategoriích: Pronásledování (7.), strach z cizích osob (8.) a Energetické skóre (14.).

V 7. kategorii: Pronásledování se statisticky významný rozdíl potvrdil ($p = 0,0439$) mezi nekastrovaným psem a nekastrovanou fenou. U nekastrovaného psa byla prokázána menší tendence k pronásledování (objektů či zvířat) než u nekastrované feny. U ostatních pohlaví se v této kategorii nepotvrdil statisticky významný rozdíl.

U Strachu z cizích osob byl potvrzen statisticky významný rozdíl mezi kastrovaným psem a nekastrovanou fenou ($p = 0,0163$), kastrovaným psem a kastrovanou fenou ($p = 0,0431$) a nekastrovaným psem a nekastrovanou fenou ($p = 0,0250$). Větší strach z cizích osob byl potvrzen u nekastrovaných fen než u kastrovaných psů či nekastrovaných psů. Větší strachové reakce projevované vůči cizím osobám byla také zaznamenána u kastrované feny

než u kastrovaneho psa. U ostatnich pohlavi se statisticky vyznamny rozdil v teto kategorii nepotvrdil.

Vyssi energeticke skore bylo signifikantne projevano nekastrovanym psem nez kastrovanou fenou ($p = 0,0164$). U ostatnich pohlavi v teto kategorii (14.) nebyl potvrzen statisticky vyznamny rozdil.

U ostatnich kategori C – BARQ dotazniku se statisticky vyznamny rozdil mezi pohlavi nepotvrdil. Souhrnne vysledky pro pohlavi jsou zobrazeny v tabulce c.5.

Tabulka 13. Souhrnne vysledky pro pohlavi psa (vlastni zpracovani)

Posuzovana kategorie	p hodnota	Standartni chyba 1	Standartni chyba 2	Standartni chyba 3	Standartni chyba 4
Agrese vuci cizim osobam	> 0,0662	0,073823	0,100406	0,074291	0,087896
Agrese vuci majiteli	>0,3301	0,037149	0,05003	0,037384	0,044341
Agrese vuci cizim psum	>0,4785	0,148902	0,200508	0,149846	0,177721
Strach z cizich psu	>0,0726	0,118031	0,157847	0,118905	0,136245
Psi rivalita	>0,1630	0,12031	0,151461	0,116197	0,129754
Cvicitelnost	>0,1336	0,070897	0,095058	0,071115	0,082008
Pronasledovani	1x3 = 0,0439 ostatni>0,1536	0,147651	0,195991	0,143747	0,170091
Strach z cizich osob	2x3 = 0,0163 1x3 = 0,0250 2x4 = 0,0431 ostatni>0,1237	0,079304	0,10633	0,079548	0,091732
Socialni strach	>0,2451	0,094642	0,126629	0,094959	0,110327
Chovani souvisejici se separaci	>0,1450	0,068072	0,090613	0,067769	0,077897
Reakce na dotyk	>0,0833	0,097504	0,129427	0,097409	0,111603
Reaktivita	>0,1607	0,112064	0,150193	0,112406	0,129596
Vyzadovani pozornosti	>0,2082	0,102906	0,137934	0,103225	0,119013
Energeticke skore	1x4 = 0,0164 ostatni>0,1099	0,126494	0,169577	0,126885	0,146306

Pozn.: 1 = nekastrovani pes; 2 = kastrovani pes; 3 = fena nekastrovana; 4 = fena kastrovana

6 Diskuse

Zkoumání vlivu merle zbarvení na osobnost u plemene border kolie, především v oblastech strachových reakcí a reaktivity, nepotvrdilo žádné statisticky významné rozdíly mezi skupinami merle zbarvených a jinak zbarvených jedinců tohoto plemene. Předpokladem k vyšší reaktivnosti a projevu větších strachových reakcí byla studie (Brunberg et al. 2013), která uvádí vystupňování reakcí a větší projevy strachových reakcí u stříbrně zbarvených koní nesoucí SILV gen. Tentýž gen se vyskytuje i u merle zbarvených psů.

Strachové reakce byly posuzovány v kategoriích Strach z cizích psů, Strach z cizích osob, Sociální strach. U žádné z těchto kategorií se nepotvrdil statisticky významný rozdíl při projevu strachových reakcí mezi posuzovanými skupinami merle zbarvených a jinak zbarvených jedinců. Zkoumaný vzorek merle zbarvených border kolií se tedy projevu strachových reakcí nelišil od jinak zbarvených jedinců stejného plemene, jako tomu bylo u stříbrných koní ve studii (Brunberg et al. 2013).

V rámci vyhodnocení výsledků reaktivity nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi merle a jinak zbarvenými jedinci. I zde se výsledky získané u plemene border kolie liší od výsledků studie (Brunberg et al. 2013).

Naopak statisticky významný rozdíl se prokázal v kategorii Vyžadování pozornosti. Merle zbarvení jedinci nevyžadují tolik pozornosti jako jinak zbarvení jedinci plemene border kolie.

Je však důležité tyto výsledky hlouběji prozkoumat, jelikož na osobnost psa má vliv mnoho dalších faktorů (prostředí, výcvik či výchova). Dalším stěžejním faktorem je druh hodnocení psí osobnosti. C – BARQ je sice standardizovaný dotazník velmi často užívaný pro celkové hodnocení psí osobnosti zahrnující mnoho kategorií, ale stále závisí na odpovědích majitelů či chovatelů daného psa. Zatímco battery testy VIDOPET (Turcsán et al. 2018) či DMA (Svartberg et al. 2006) jsou časově a prostorově náročnější. Na druhou stranu zajišťují přímé pozorování chování a reakcí daného psa.

U jedinců nesoucí genotyp ee, konkrétně červeně zbarvených border kolií se vyšší míra agresivity, posuzovaná C-BARQ dotazníkem nepotvrdila na rozdíl od zlatě zbarvených kokršpanělů či zlatých labradorských retrieverů (Pérez-Guisado et al. 2006; Amat et al. 2009; van Rooy & Wade 2019).

Jediná kategorie, která se ztotožňuje s projevem vyšší míry agresivního chování u červeně zbarvených jedinců, je 5. kategorie posuzující psí rivalitu mezi psy v domácnosti. U této kategorie ukazují výsledky možný statistický rozdíl mezi červeně a jinak zbarvenými border koliemi. Pro potvrzení statisticky významného rozdílu je potřeba dalšího zkoumání.

U hnědě zbarvených jedinců se předpokládala horší cvičitelnost, větší reaktivita a vyšší míra vyžadování pozornosti od majitele podobně jako tomu je u hnědých labradorských retrieverů (Lofgren et al. 2014). Cvičitelnost, reaktivita a vyžadování pozornosti byly posuzovány v kategoriích Cvičitelnost, Reaktivita, Vyžadování pozornosti C-BARQ dotazníku. Tyto předpoklady se však nepotvrdily. Nebyl zaznamenán žádný statisticky významný rozdíl mezi hnědě zbarvenými border koliemi a jinak zbarvenými jedinci tohoto plemene. Tudíž výsledky jsou

v souladu s výsledky studií van Rooy & Wade (2019) a naopak v nesouladu s Lofgren et al. (2014).

Kde se naopak statisticky významné rozdíly prokázaly, byly kategorie 7, 9 a 11. Tedy v kategoriích Pronásledování objektů (7.), Sociální strach (9.) a Reakce na dotyk (11.). Potvrzují tedy, že hnědě zbarvené border kolie méně pronásledují objekty než jinak zbarvené border kolie. Větší sociální strach projevují jinak zbarvení jedinci border kolie než hnědí. A že méně senzitivní na dotyk jsou hnědí jedinci border kolí než jinak zbarvení jedinci tohoto plemene. Tyto kategorie nebyly ve studiích zkoumající vliv hnědé zbarvení posuzovány, proto je nutné další zkoumání v těchto oblastech, jelikož tyto border kolie, jak již bylo zmíněno, byly posuzovány dotazníkovým šetřením (odpověďmi majitelů či chovatelů), nikoliv přesně pozorováno chování jedinců.

Možný statisticky významný rozdíl se prokázal i u 2. a 3. kategorie C-BARQ dotazníku (2. kategorií: Agresivita vůči majiteli a 3. kategorie: Agresivita vůči cizím psům). Hnědí jedinci jsou méně agresivní jak vůči majitelům, tak cizím psům než jinak zbarvení jedinci plemene border kolie. Možný statistický rozdíl se zde prokázal v rámci desetiprocentní hladiny významnosti, tudíž je třeba oblast agresivity u hnědých jedinců více prozkoumat.

Vliv zbarvení se v tomto případě posuzoval dotazníkovým šetřením u plemene border kolie, tudíž u jiných plemen při jiné testovací metodě (například zmíněném battery testu) může zkoumání přinést jiné výsledky. Zvláště pokud se při zkoumání zahrnou další aspekty ovlivňující osobnost psa jako je prostředí, výchova, výcvik či aktivity daného jedince.

7 Závěr

Tato práce hodnotila vliv zbarvení na osobnost u border kolií. Primárně se zaměřovala na vliv merle zbarvení (lokus M) na osobnost. Předpokládalo se významný rozdíl v oblastech strachových reakcí a reaktivity, kdy merle zbarvení jedinci měli projevovat vyšší reaktivitu a větší strachové reakce.

Výsledky této práce ale nepotvrdily žádné statisticky významné rozdíly mezi merle zbarvenými jedinci plemene border kolie a jinak zbarvenými jedinci v předpokládaných projevech větších strachových reakcí a vyšších známek reaktivity. Naopak významný rozdíl se prokázal v oblasti vyžadování pozornosti, kde se prokázalo menší vyžadování pozornosti u merle zbarvených jedinců než u jinak zbarvených border kolií.

Kromě merle zbarvení byla pozorována i další zbarvení ovlivňující osobnost u psů. Zbarvení australská červená ovlivňována lokusem E a hnědé zbarvení ovlivňované lokusem B.

U lokusu E se předpokládala vyšší agresivita u červeně zbarvených jedinců než u jinak zbarvených border kolií. Výsledky však neukázaly statisticky významný rozdíl mezi těmito skupinami. Jediná kategorie C-BARQ dotazníku, která ukazuje na možný statisticky významný rozdíl související s agresivitou, je kategorie posuzující psí rivalitu. Ovšem pro prokázání významného rozdílu je třeba dalšího výzkumu.

U hnědé zbarvení se předpokládala horší Cvičitelnost, větší Reaktivita a větší rozrušení při ignorování majitelem. V žádné z těchto kategorií se významný rozdíl mezi pozorovanými skupinami hnědých a jinak zbarvených border kolií neprokázal.

Naopak se u hnědé zbarvení prokázal statisticky významný rozdíl hned v několika kategoriích dotazníku C-BARQ. V kategorii Reakce na dotyk, kategorii Pronásledování a kategorii Sociální strach. U reakcí na dotyk se prokázal statisticky významný rozdíl ve prospěch hnědých jedinců, kteří méně reagují na dotyk než jinak zbarvené border kolie. Podobný výsledek se prokázal i v kategorii sociálního strachu, kde menší sociální strach projevují hnědě zbarvené border kolie než jinak zbarvení jedinci. U pronásledování je výsledek obdobný. Menší tendence k pronásledování mají hnědě zbarvení jedinci než jinak zbarvení jedinci.

Kromě statisticky významných rozdílů se objevily i tendence ke statisticky významným rozdílům, a to u kategorií týkající se agresivity (konkrétně kategorie Agrese vůči majiteli a Agrese vůči cizím psům). U těchto dvou kategorií se projevila menší agresivita u hnědě zbarvených jedinců než u jinak zbarvených jedinců border kolií. Rozdíl u těchto kategorií však nebyl statisticky významný, jen naznačoval tendenci ke statisticky významnému rozdílu mezi posuzovanými skupinami, tedy pro potvrzení rozdílu je třeba provést další výzkum.

Předpokládaný vliv daného zbarvení se nepotvrdil, ale potvrdily se statisticky významné rozdíly v jiných kategoriích. Dle výsledků u posuzovaných 493 jedinců různého zbarvení plemene border kolie lze říci, že zbarvení má určitý vliv na osobnost u psů. Otázkou však je, jak velký tento vliv je. Jelikož osobnost psa je ovlivňována mnoha dalšími faktory (výchova, výcvik, prostředí). Proto je nutno provést další výzkum zahrnující zkoumání vlivu zbarvení a současné posouzení ostatních vlivů.

8 Literatura

- 1) Ács V, Bokor Á, Nagy I. 2019. Population Structure Analysis of the Border Collie Dog Breed in Hungary. *Animals* **9**. DOI:10.3390/ani9050250
- 2) Amat M, Manteca X, Mariotti VM, Ruiz de la Torre JL, Fatjó J. 2009. Aggressive behavior in the English cocker spaniel. *Journal of Veterinary Behavior* **4**:111–117.
- 3) American Kennel Club. 2022. Border Collie. Available at <https://www.akc.org/dog-breeds/border-collie/> (accessed August 14,2022)
- 4) Anderson H, Honkanen L, Ruotanen P, Mathlin J, Donner J. 2020. Comprehensive genetic testing combined with citizen science reveals a recently characterized ancient MC1R mutation associated with partial recessive red phenotypes in dog. *Canine Medicine and Genetics* **7**. DOI: 10.1186/s40575-020-00095-7
- 5) Ballif BC, Ramirez CJ, Carl CR, Sundin K, Krug M, Zahand A, Shaffer LG, Flores-Smith H. 2018. The PMEL Gene and Merle in the Domestic Dog: A Continuum of Insertion Lengths Leads to a Spectrum of Coat Color Variations in Australian Shepherds and Related Breeds. *Cytogenetic and Genome Research* **156**:22–34.
- 6) Bannasch DL et al. 2021. Dog colour patterns explained by modular promoters of ancient canid origin. *Nature Ecology & Evolution* **5**:1415–1423.
- 7) Bellone RR. 2010. Pleiotropic effects of pigmentation genes in horses: Effects of equine pigmentation genes. *Animal Genetics* **41**:100–110.
- 8) Belyaev DK, Ruvinsky AO, Trut LN. 1981. Inherited activation-inactivation of the star gene in foxes. *Journal of Heredity* **72**:267–274.
- 9) Bennett PC, Rohlf VI. 2007. Owner-companion dog interactions: Relationships between demographic variables, potentially problematic behaviours, training engagement and shared activities. *Applied Animal Behaviour Science* **102**:65–84.
- 10) Berryere TG, Kerns JA, Barsh GS, Schmutz SM. 2005. Association of an Agouti allele with fawn or sable coat color in domestic dogs. *Mammalian Genome* **16**:262–272.
- 11) Brancalion L, Haase B, Wade CM. 2022. Canine coat pigmentation genetics: a review. *Animal Genetics* **53**:3–34.
- 12) Brunberg E, Gille S, Mikko S, Lindgren G, Keeling LJ. 2013. Icelandic horses with the Silver coat colour show altered behaviour in a fear reaction test. *Applied Animal Behaviour Science* **146**:72–78.
- 13) Caduff M, Bauer A, Jagannathan V, Leeb T. 2017. OCA2 splice site variant in German Spitz dogs with oculocutaneous albinism. *PLOS ONE* **12**:(e0185944). DOI:10.1371/journal.pone.0185944
- 14) Candille SI, Kaelin CB, Cattanch BM, Yu B, Thompson DA, Nix MA, Kerns JA, Schmutz SM, Millhauser GL, Barsh GS. 2007. A β -Defensin Mutation Causes Black Coat Color in Domestic Dogs. *Science* **318**:1418–1423.
- 15) Candille SI, Raamsdonk CDV, Chen C, Kuijper S, Chen-Tsai Y, Russ A, Meijlink F, Barsh GS. 2004. Dorsoventral Patterning of the Mouse Coat by Tbx15. *PLoS Biology* **2**:(e3).DOI: 10.1371/journal.pbio.0020003

- 16) Clark LA, Wahl JM, Rees CA, Murphy KE. 2006. Retrotransposon insertion in SILV is responsible for merle patterning of the domestic dog. *Proceedings of the National Academy of Sciences* **103**:1376–1381. DOI: 10.1073/pnas.0506940103
- 17) Clark LA, Wahl JM, Rees CA, Strain GM, Cargill EJ, Vanderlip SL, Murphy KE. 2008. Canine SINEs and Their Effects on Phenotypes of the Domestic Dog. Pages 79–88 in Gustafson JP, Taylor J, Stacey G, editors. *Genomics of Disease*. Springer New York, New York, NY.
- 18) Combe I. 1987. *Herding Dogs: Their Origins and Development in Britain*. Faber and Faber, London.
- 19) De Meester RH, De Bacquer D, Peremans K, Vermeire S, Planta DJ, 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. *Journal of Veterinary Behavior* **3**:161–170.
- 20) De Risio L, Lewis T, Freeman J, Stefani A de, Matiasek L, Blott S. 2011. Prevalence, heritability and genetic correlations of congenital sensorineural deafness and pigmentation phenotypes in the Border Collie. *The Veterinary Journal* **188**:286–290.
- 21) Delgado MM, Munera JD, Reevy GM. 2012. Human Perceptions of Coat Color as an Indicator of Domestic Cat Personality. *Anthrozoös* **25**:427–440.
- 22) Diederich C, Giffroy J-M. 2006. Behavioural testing in dogs: A review of methodology in search for standardisation. *Applied Animal Behaviour Science* **97**:51–72.
- 23) Digman JM. 1990. Personality Structure: Emergence of the Five-Factor Model. *Annual Review of Psychology* **41**:417–440.
- 24) Draper TW. 1995. Canine Analogs of Human Personality Factors. *The Journal of General Psychology* **122**:241–252.
- 25) Dreger DL, Hooser BN, Hughes AM, Ganesan B, Donner J, Anderson H, Holtvoigt L, Ekenstedt KJ. 2019. True Colors: Commercially-acquired morphological genotypes reveal hidden allele variation among dog breeds, informing both trait ancestry and breed potential. *PLOS ONE* **14**:(e0223995). DOI:10.1371/journal.pone.0223995
- 26) Dreger DL, Schmutz SM. 2010. A New Mutation in MC1R Explains a Coat Color Phenotype in 2 “Old” Breeds: Saluki and Afghan Hound. *Journal of Heredity* **101**:644–649.
- 27) Dreger DL, Schmutz SM. 2011. A SINE Insertion Causes the Black-and-Tan and Saddle Tan Phenotypes in Domestic Dogs. *Journal of Heredity* **102**:11–18.
- 28) Dror S, Miklósi Á, Sommese A, Temesi A, Fugazza C. 2021. Acquisition and long-term memory of object names in a sample of Gifted Word Learner dogs. *Royal Society Open Science* **8**. DOI:10.1098/rsos.210976
- 29) Ducrest A, Keller L, Roulin A. 2008. Pleiotropy in the melanocortin system, coloration and behavioural syndromes. *Trends in Ecology & Evolution* **23**:502–510.
- 30) Duffy DL, Serpell JA. 2008. Behavioral assessment of guide and service dogs. *Journal of Veterinary Behavior* **3**:186-188.
- 31) Duffy DL, Serpell JA. 2012. Predictive validity of a method for evaluating temperament in young guide and service dogs. *Applied Animal Behaviour Science* **138**:99–109.

- 32) Esson DW. 2015. Clinical atlas of canine and feline ophthalmic disease. Wiley Blackwell, Ames, Iowa.
- 33) Fadel FR, Driscoll P, Pilot M, Wright H, Zulch H, Mills D. 2016. Differences in Trait Impulsivity Indicate Diversification of Dog Breeds into Working and Show Lines. *Scientific Reports* **6**:22162. DOI: 10.1038/srep22162.
- 34) FEDERATION CYNOLOGIQUE INTERNATIONALE (AISBL)-Standard N° 297: BORDER COLLIE. 2009. FEDERATION CYNOLOGIQUE INTERNATIONALE (AISBL), Thuin (Belgique).
- 35) Finn JL, Haase B, Willet CE, van Rooy D, Chew T, Wade CM, Hamilton NA, Velie BD. 2016. The relationship between coat colour phenotype and equine behaviour: A pilot study. *Applied Animal Behaviour Science* **174**:66–69.
- 36) Fratkin JL, Sinn DL, Patall EA, Gosling SD. 2013. Personality Consistency in Dogs: A Meta-Analysis. *PLoS ONE* **8**:(e54907). DOI: 10.1371/journal.pone.0054907
- 37) Freedman DG, King JA, Elliot O. 1961. Critical Period in the Social Development of Dogs. *Science* **133**:1016-1017.
- 38) Genomia. 2023. Border kólie. Available at https://www.genomia.cz/cz/border_collie/. (assessed February 21, 2023)
- 39) Goddard ME, Beilharz RG. 1984. A factor analysis of fearfulness in potential guide dogs. *Applied Animal Behaviour Science* **12**:253–265.
- 40) Dowling-Guyer S, Marder A, D'Arpino S. 2011. Behavioral traits detected in shelter dogs by a behavior evaluation. *Applied Animal Behaviour Science* **130**:107-114.
- 41) Gosling SD, John OP. 1999. Personality Dimensions in Nonhuman Animals: A Cross-Species Review. *Current Directions in Psychological Science* **8**:69–75.
- 42) Hédan B, Corre S, Hitte C, Dréano S, Vilboux T, Derrien T, Denis B, Galibert F, Galibert M-D, André C. 2006. Coat colour in dogs: identification of the Merle locus in the Australian shepherd breed. *BMC Veterinary Research* **2**. DOI: 10.1186/1746-6148-2-9
- 43) Hennessy MB, Voith VL, Mazzei SJ, Buttram J, Miller DD, 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.
- 44) Hoppe S, Brandt HR, König S, Erhardt G, Gauly M. 2010. Temperament traits of beef calves measured under field conditions and their relationships to performance¹. *Journal of Animal Science* **88**:1982–1989.
- 45) Hsu Y, Serpell JA. 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.
- 46) Jackson IJ. 1988. A cDNA encoding tyrosinase-related protein maps to the brown locus in mouse. DOI: 10.1073/pnas.85.12.4392
- 47) Jones AC, Gosling SD. 2005. Temperament and personality in dogs (*Canis familiaris*): A review and evaluation of past research. *Applied Animal Behaviour Science* **95**:1-53. DOI: 10.1016/j.applanim.2005.04.008

- 48) Jones AC. 2008. DEVELOPMENT AND VALIDATION OF A DOG PERSONALITY QUESTIONNAIRE. Dissertation. Texas at Austin.
- 49) Kaelin CB, Barsh GS. 2013. Genetics of Pigmentation in Dogs and Cats. *Annual Review of Animal Biosciences* **1**:125–156. DOI: 10.1146/annurev-animal-031412-103659
- 50) Kerns JA et al. 2007. Linkage and Segregation Analysis of Black and Brindle Coat Color in Domestic Dogs. *Genetics* **176**:1679–1689.
- 51) Kerns JA, Newton J, Berryere TG, Rubin EM, Cheng J-F, Schmutz SM, Barsh GS. 2004. Characterization of the dog Agouti gene and a nonagouti mutation in German Shepherd Dogs. *Mammalian Genome* **15**:798–808.
- 52) Kubinyi E, Turcsán B, Miklósi Á. 2009. Dog and owner demographic characteristics and dog personality trait associations. *Behavioural Processes* **81**:392–401. DOI: 10.1016/j.beproc.2009.04.004
- 53) Kutsumi A, Nagasawa M, Ohta M, Ohtani N. 2013. Importance of Puppy Training for Future Behavior of the Dog. *Journal of Veterinary Medical Science* **75**:141–149.
- 54) Langevin M, Synkova H, Jancuskova T, Pekova S. 2018. Merle phenotypes in dogs – SILV SINE insertions from Mc to Mh. *PLOS ONE* **13**:(e0198536). DOI:10.1371/journal.pone.0198536
- 55) Ley J, Bennett P, Coleman G. 2008. Personality dimensions that emerge in companion canines. *Applied Animal Behaviour Science* **110**:305–317.
- 56) Ley JM, Bennett PC, Coleman GJ. 2009. A refinement and validation of the Monash Canine Personality Questionnaire (MCPQ). *Applied Animal Behaviour Science* **116**:220–227.
- 57) Lin JY, Fisher DE. 2007. Melanocyte biology and skin pigmentation. *Nature* **445**:843–850. DOI: 10.1038/nature05660
- 58) Lofgren SE, Wiener P, Blott SC, Sanchez-Molano E, Woolliams JA, Clements DN, Haskell MJ. 2014. Management and personality in Labrador Retriever dogs. *Applied Animal Behaviour Science* **156**:44–53.
- 59) McConnell PB, Baylis JR. 1985. Interspecific Communication in Cooperative Herding: Acoustic and Visual Signals from Human Shepherds and Herding Dogs. *Zeitschrift für Tierpsychologie* **67**:302–328.
- 60) McCrae RR, Costa PT. 2010. The five-factor theory of personality. 159–181 in *Handbook of Personality: Theory and Research*. Third edition. The Guilford Press.
- 61) McMillan FD, Serpell JA, Duffy DL, Masaoud E, Dohoo IR. 2013. Differences in behavioral characteristics between dogs obtained as puppies from pet stores and those obtained from noncommercial breeders. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **242**:1359–1363.
- 62) Mitchell AL. 1935. DOMINANT DILUTION AND OTHER COLOR FACTORS IN COLLIE DOGS. *Journal of Heredity* **26**:425–430.
- 63) Murphy SC, Evans JM, Tsai KL, Clark LA. 2018. Length variations within the Merle retrotransposon of canine PMEL: correlating genotype with phenotype. *Mobile DNA* **9**:26. DOI: 10.1186/s13100-018-0131-6

- 64) Netto WJ, Planta DJU. 1997. Behavioural testing for aggression in the domestic dog. *Applied Animal Behaviour Science* **52**:243–263.
- 65) Newton JM, Wilkie AL, He L, Jordan SA, Metallinos DL, Holmes NG, Jackson IJ, Barsh GS. 2000. Melanocortin 1 receptor variation in the domestic dog. *Mammalian Genome* **11**:24–30. DOI: 10.1007/s003350010005
- 66) Panýrková I. 2022. O borderkách na maximum!: Existuje pracovní a výstavní linie border kolií? Proč je tak veliký rozdíl v délce srsti a jak moc ovlivňuje chov fakt, že je plemeno tak oblíbené? eCanis.cz. Available at https://www.ecanis.cz/clanky/o-borderkach-na-maximum-_2254.html. (accessed March 5, 2023)
- 67) Parker HG, Kim LV, Sutter NB, Carlson S, Lorentzen TD, Malek TB, Johnson GS, DeFrance HB, Ostrander EA, Kruglyak L. 2004. Genetic Structure of the Purebred Domestic Dog. *Science* **304**:1160–1164.
- 68) Paroz C, Gebhardt-Henrich SG, Steiger A. 2008. Reliability and validity of behaviour tests in Hovawart dogs. *Applied Animal Behaviour Science* **115**:67–81.
- 69) Pelles Z, Gáspárdy A, Zöldág L, Lénárt X, Ninausz N, Varga L, Zenke P. 2019. Merle allele variations in the Mudi dog breed and their effects on phenotypes. *Acta Veterinaria Hungarica* **67**:159-173.
- 70) Pérez-Guisado J, Lopez-Rodríguez R, Muñoz-Serrano A. 2006. Heritability of dominant-aggressive behaviour in English Cocker Spaniels. *Applied Animal Behaviour Science* **100**:219–227.
- 71) Pfaffenberger CJ, Scott JP, Fuller JL, Ginsburg BE, Biefelt SW. 1976. *Guide Dogs for the Blind, Their Selection, Development, and Training*: Pfaffenberger C. J., Scott J. P., Fuller, J. L., Ginsburg B. E, Biefelt, S. W. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, Oxford, New York.
- 72) Pilley JW. 2013. Border collie comprehends sentences containing a prepositional object, verb, and direct object. *Learning and Motivation* **44**:229–240.
- 73) Pilley JW, Reid AK. 2011. Border collie comprehends object names as verbal referents. *Behavioural Processes* **86**:184–195.
- 74) Platt S, Freeman J, di Stefani A, Wieczorek L, Henley W. 2006. Prevalence of Unilateral and Bilateral Deafness in Border Collies and Association with Phenotype. *Journal of Veterinary Internal Medicine* **20**:0891-6640-20-6-1355-5654. DOI:10.1892/0891-6640(2006)20[1355:POUABD]2.0.CO;2
- 75) Podberscek AL, Serpell JA. 1996. The English Cocker Spaniel: preliminary findings on aggressive behaviour. *Applied Animal Behaviour Science* **47**:75–89.
- 76) Pruvost M et al. 2011. Genotypes of predomestic horses match phenotypes painted in Paleolithic works of cave art. *Proceedings of the National Academy of Sciences* **108**:18626–18630. DOI: 10.1073/pnas.1108982108
- 77) Roberts BW, Walton KE, Viechtbauer W. 2006. Patterns of mean-level change in personality traits across the life course: A meta-analysis of longitudinal studies. *Psychological Bulletin* **132**:1–25. DOI: 10.1037/0033-2909.132.1.1
- 78) Saif R, Iftekhhar A, Asif F, Alghanem MS. 2020. Dog Coat Colour Genetics: A Review **7**.

- 79) Savel S, Sombé P. 2020. Are dogs with congenital hearing and/or vision impairments so different from sensory normal dogs? A survey of demographics, morphology, health, behaviour, communication, and activities. *PLOS ONE* 15:(e0230651). DOI:10.1371/journal.pone.0230651
- 80) Schmutz SM. 2003. MC1R Studies in Dogs With Melanistic Mask or Brindle Patterns. *Journal of Heredity* **94**:69–73.
- 81) Schmutz SM, Berryere TG. 2007. Genes affecting coat colour and pattern in domestic dogs: a review: Coat colour genes in dogs. *Animal Genetics* **38**:539–549.
- 82) Schmutz SM, Berryere TG, Barta JL, Reddick KD, Schmutz JK. 2007. Agouti Sequence Polymorphisms in Coyotes, Wolves and Dogs Suggest Hybridization. *Journal of Heredity* **98**:351–355.
- 83) Schmutz SM, Berryere TG, Dreger DL. 2009. MITF and White Spotting in Dogs: A Population Study. *Journal of Heredity* **100**:66–74.
- 84) Schmutz SM, Berryere TG, Goldfinch AD. 2002. TYRP1 and MC1R genotypes and their effects on coat color in dogs. *Mammalian Genome* **13**:380–387. DOI: 10.1007/s00335-001-2147-2.
- 85) Scott JP, Fuller JL. 1974. *Genetics and the social behavior of the dog*. University of Chicago press, Chicago.
- 86) Scott JP, Marston M-Vesta. 1950. Critical Periods Affecting the Development of Normal and Mal-Adjustive Social Behavior of Puppies. *The Pedagogical Seminary and Journal of Genetic Psychology* **77**:25–60. DOI: 10.1080/08856559.1950.10533536
- 87) Segurson SA, Serpell JA, Hart BL. 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.
- 88) Serpell JamesA, Hsu Y. 2001. Development and validation of a novel method for evaluating behavior and temperament in guide dogs. *Applied Animal Behaviour Science* **72**:347–364.
- 89) Sheppard G, Mills DS. 2002. The Development of a Psychometric Scale for the Evaluation of the Emotional Predispositions of Pet Dogs:**23**: 201–222. DOI:10.46867/C4G30W
- 90) Slabbert JM, Odendaal JSJ. 1999. Early prediction of adult police dog efficiency—a longitudinal study. *Applied Animal Behaviour Science* **64**:269–288.
- 91) Stelow EA, Bain MJ, Kass PH. 2016. The Relationship Between Coat Color and Aggressive Behaviors in the Domestic Cat. *Journal of Applied Animal Welfare Science* **19**:1–15.
- 92) Strain GM. 2015. The Genetics of Deafness in Domestic Animals. *Frontiers in Veterinary Science* **2**. DOI:10.3389/fvets.2015.00029
- 93) Strain GM, Clark LA, Wahl JM, Turner AE, Murphy KE. 2009. Prevalence of Deafness in Dogs Heterozygous or Homozygous for the Merle Allele:**23**:282-286.

- 94) Svartberg K, Forkman B. 2002. Personality traits in the domestic dog (*Canis familiaris*). *Applied Animal Behaviour Science* **79**:133–155.
- 95) Svartberg K. 2006. Breed-typical behaviour in dogs—Historical remnants or recent constructs? *Applied Animal Behaviour Science* **96**:293–313.
- 96) Svartberg K. 2005. A comparison of behaviour in test and in everyday life: evidence of three consistent boldness-related personality traits in dogs. *Applied Animal Behaviour Science* **91**:103-128.
- 97) Svartberg K, Tapper I, Temrin H, Radesäter T, Thorman S. 2004. Consistency of personality traits in dogs. *Animal Behaviour* **69**:283–291.
- 98) Tupes EC, Christal RE. 1992. Recurrent Personality Factors Based on Trait Ratings. *Journal of Personality* **60**:225–251.
- 99) Turcsán B, Wallis L, Virányi Z, Range F, Müller CA, Huber L, Riemer S, Miragliotta V. 2018. Personality traits in companion dogs—Results from the VIDOPET. *PLOS ONE* **13**. DOI: 10.1371/journal.pone.0195448.
- 100) Turner JW Jr, Carbonell C. 1984. A relationship between frequency of display of territorial marking behavior and coat color in male Mongolian gerbils. *Laboratory Animal science*. **34**:488-490.
- 101) Van Buren SL, Minor KM, Grahn RA, Mickelson JR, Grahn JC, Malvick J, Colangelo JR, Mueller E, Kuehnlein P, Kehl A. 2020. A Third MLPH Variant Causing Coat Color Dilution in Dogs. *Genes* **11**. DOI: 10.1007/s10519-006-9089-0
- 102) van den Berg L, Schilder MBH, Vries H de, Leegwater PAJ, van Oost BA. 2006. Phenotyping of Aggressive Behavior in Golden Retriever Dogs with a Questionnaire. *Behavior Genetics* **36**:882–902.
- 103) van Rooy D, Wade CM. 2019. Association between coat colour and the behaviour of Australian Labrador retrievers:**6**. DOI: 10.1186/s40575-019-0078-z
- 104) Varga L, Lénárt X, Zenke P, Orbán L, Hudák P, Ninausz N, Pelles Z, Szőke A. 2020. Being Merle: The Molecular Genetic Background of the Canine Merle Mutation. *Genes* **11**:660. DOI: 10.3390/genes11060660
- 105) Weinstein TAR, Capitanio JP, Gosling SD. 2010. Personality in Animals. **328**-348 in *Handbook of Personality Theory and Research*. Third edition. The Guilford Press, New York.
- 106) West PM, Packer C. 2002. Sexual Selection, Temperature, and the Lion’s Mane. *Science* **297**:1339–1343.
- 107) 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.

9 Seznam použitých zkratek a symbolů

AKC – American Kennel Club

ASIP – Silver locus protein

BCCCC – Border Collie Club Czech Republic

bp – basis point

C – BARQ – Canine behavioral Assessment Research Questionnaire

CBD103 – Beta – defensin 103

DMA – Dog Mentality Assessment

DPQ – Dog Personality Questionnaire

FCI – Federation Cynologique Internationale

GLM – Generalized Linear Model

ISDS – International Sheep Dog Society

Ma – Merle Atypical

Mc – Merle Cryptic

MC1R – Melanocortin 1 Receptor

MCPQ – Monash Canine Personality Questionnaire – Revised

MITF – Microphthalmia Associated Transcription Factor

PMEL – Premelanosome protein

SAS – Statistical Analysis System

SILV – Silver Locus protein

SINE – Short Interspersed Elements

SWDA – the Swedish Working Dog Association

TYRP1 – Tyrosine related protein

VIDOPET – Vienna Dog Personality Questionnaire

10 Seznam obrázků

Obrázek 1 ©M. Davidson, ilustr. NKU Picture Library (FCI 2009)	14
Obrázek 2 Mechanismus přepínání pigmentu psí srsti v melanocyту (Saif et al. 2020)	17
Obrázek 3 Border kolie – černobílé zbarvení (©Veronika Rákosová) (http://barvy.weebly.com)	18
Obrázek 4 Border kolie – hnědobílé zbarvení (©Veronika Rákosová) (http://barvy.weebly.com/).....	19
Obrázek 5 Border kolie – modrobílé zbarvení (©Veronika Rákosová) (http://barvy.weebly.com/).....	20
Obrázek 6 Border kolie – Lila zbarvení (©Veronika Tvrdá) (http://barvy.weebly.com/)	20
Obrázek 7 Border kolie – zbarvení australská červená (©Veronika Rákosová) (http://barvy.weebly.com/).....	21
Obrázek 8 Border kolie – zbarvení černobílá s pálením (©Veronika Tvrdá) (http://barvy.weebly.com/).....	22
Obrázek 9 Border kolie – sedlové pálení (©Veronika Rákosová) (http://barvy.weebly.com/)	22
Obrázek 10 Border kolie – merle zbarvení (©Veronika Rákosová) (http://barvy.weebly.com/)	23
Obrázek 11 Merle jedinec v pravo, normálně pigmentovaný jedinec uprostřed a double merle jedinec vlevo (Clark et al. 2006)	25

11 Seznam tabulek

Tabulka 1. Souhrnné zobrazení výsledků pro genotyp M./mm (vlastní zpracování)	38
Tabulka 2. Souhrnné zobrazení výsledků pro genotyp E./ee (vlastní zpracování)	39
Tabulka 3. Souhrnné zobrazení výsledků pro genotyp B./bb (vlastní zpracování).....	40
Tabulka 4. Souhrnné zobrazení výsledků pro věnování se / nevěnování se aktivitám (vlastní zpracování).....	41
Tabulka 5. Souhrnné výsledky pro pohlaví psa (vlastní zpracování)	42

12 Samostatné přílohy



Má zbarvení australského ovčáka, šeltie a border kolie vliv na jejich osobnost?

Příloha: dotazník

Má zbarvení australského ovčáka, šeltie a border kolie vliv na jejich osobnost?

Tento dotazník byl vytvořen za účelem shromáždění potřebných dat pro vypracování diplomové práce studentek České zemědělské univerzity v Praze - pro Bc. Terezu Paulovou, Bc. Štěpánku Skolilovou a Bc. Kristínu Hubínkovou pod vedením Bc. Lucie Příbylové, MSc.

Naším tématem je: "Zbarvení psa a jeho vliv na osobnost psa"

Cílem této studie je zjistit, zda lze nalézt prokazatelné spojení mezi zbarvením psa a jeho osobností.

Kdo se může účastnit této studie?

Majitelé psů starší 18-ti let vlastnící psa plemene **australský ovčák, border kolie, šeltie** a s PP staršího jednoho roku.

Data budou shromážděna pomocí dotazníku C-BARQ (Canine Behavioral Assessment Research Questionnaire). Vyplnění dotazníku Vám zabere zhruba 20 minut, jeho vyplněním nám velice pomůžete. Vyplněné informace slouží jako podklad pro statistickou analýzu, dotazník je čistě **anonymní**.

Chcete vědět jakou osobnost má Váš pes?

Na konci dotazníků můžete zadat svou emailovou adresu a my Vám na ni zašleme vyhodnocení dotazníků. Znalost osobnosti Vašeho psa Vám může pomoci k jeho pochopení a zlepšení efektivity tréninku.

Děkujeme za Váš čas.

Pro případné dotazy kontaktujte vedoucího výzkumu: pribylova@af.czu.cz

1. Jaké plemeno je Váš pes?

Nápořádá k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

Border kolie Šeltie Australský ovčák

2. Jakou barvu má Vaše Border kolie?

Nápořádá k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

Černobílá Hnědobílá Černobílá s pálením Modrobílá s pálením Trikolor se sedlovým pálením Lila Blue merle (Black merle) Red merle (Brown merle) Slate merle (Diluted black merle) Australská červená Sable merle Modrobílá Hnědobílá s pálením Lila merle s pálením Blue merle s pálením Tulení (Seal) Jiná barva

3. Máte jinou barevnou variantu?

Nápořádá k otázce: *Napište jakou barvu má Vaše Border kolie*

4 Jakou barvu má Vaše Šeltie?

Nápověda k otázce: Vyberte jednu odpověď

- Sable
 Blue merle
 Tricolor
 Bicolor
 Double merle
 Sable merle
 Bi-blue

5 Jakou barvu má Váš Australský ovčák?

Nápověda k otázce: Vyberte jednu odpověď

- Černý s bílými znaky a hnědým pálením (Black tricolor)
 Červený s bílými znaky a hnědým pálením (Red tricolor)
 Blue merle s bílými znaky a hnědým pálením
 Red merle s bílými znaky a hnědým pálením
 Černý s bílými znaky (Black bicolor)
 Červený s bílými znaky (Red bicolor)
 Blue merle s bílými znaky
 Red merle s bílými znaky
 Černý s hnědým pálením (Black and tan)
 Červený s hnědým pálením (Red and tan)
 Blue merle s hnědým pálením
 Red merle s hnědým pálením
 Černý celobarevný (Black solid)
 Červený celobarevný (Red solid)
 Blue merle celobarevný (Blue merle solid)
 Red merle celobarevný (Red merle solid)

6 Pohlaví Vašeho psa

Nápověda k otázce: Vyberte jednu odpověď

- fena (kastrovaná)
 fena (nekastrovaná)
 pes (kastrovaný)
 pes (nekastrovaný)

7 Uveďte prosím věk Vašeho psa (v měsících)

8 Věnujete se svým psem jakémukoliv typu výcviku?

Nápověda k otázce: Vyberte jednu nebo více odpovědí

- Ne
 Kurzů základní poslušnosti
 Agility
 Dog dancing
 Hoopers
 Jiná.

Výzkumný dotazník pro hodnocení chování psů (C-BARQ)

Následující otázky jsou sestaveny tak, aby Vám umožnily popisovat chování Vašeho psa poslední dobou. Zkuste prosím odpovědět na všechny otázky. Jestli jste nikdy nepozorovali Vašeho psa v níže popsané situaci, zaškrtněte kolonku "Nepozorováno/nežte posoudit".

9 SEKCE: Cvičitelnost

Nápověda k otázce: Některé psi jsou poslušnější a cvičitelnější než jiní. Zaškrtněte příslušného rámečku, označte jak cvičitelný nebo poslušný váš pes byl poslední dobou v každé z následujících situací:

	Nikdy	Málokdy	Občas	Většinou	Vždy	Nepozorováno/nežte posoudit
1. Když je na volno, tak se na přivolaání okamžitě vrátí.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Ihned uposlechné povel „sedni“.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Ihned uposlechné povel „ustaň“.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Vypadá, že věnuje pozornost/poslouchá vše, co říkáte nebo dříkáte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Pomalu reaguje na napomenutí a korekci.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Pomalu se učí nové triky nebo úlohy.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Snadno se roztýlí vizuálními stimuly, zvuky nebo pachy.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Chce plínáčet nebo se pokouší přinést klacky míčky nebo jiné předměty.

10 SEKCE: Agrese

Nápověda k otázce: *Některí psi čes od času projevují agresivní chování. Typickými znaky mírné agresivity u psa je šňkání, vteení a cenění uší. Vyšší míra agresivity se projevuje chlapáním, napadnutím, kousnutím nebo pokusem o kousnutí jiného zvířete či osoby. Zaškrtáním čísla na následující příslušné stupnici (0= Žádná agrese-Žádné viditelné projevy agrese, 4= Vážený projev agrese- chlapání, pokusy o kousnutí, kousnutí) označte, jakou tendenci by váš pes měl k projevování agresivního chování v následujících situacích:*

	0	1	2	3	4	Nepozorováno/nežte posoudit
9. Když je verbálně korigován nebo potrestán Vámi nebo dalším členem domácnosti (napomenutím, zvýšením hlasu atd.).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Když je venčen na vodítku a přímo se k němu přiblíží neznámá dospělá osoba.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Když je venčen na vodítku a přímo se k němu přiblíží neznámé dítě.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Vůči neznámým lidem přibíhujícím se k psovi, když je v autě (např. na čerpací stanici).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Když jsou mu odebrány hračky, kosti nebo jiné předměty členem domácnosti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Když je koupán nebo kartáčován členem domácnosti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Když se k Vám nebo k ostatním členům ve Vaší domácnosti přiblíží neznámý člověk.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Když se k Vám nebo k jinému členu rodiny přiblíží neznámý člověk mimo váš domov.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. Když se k psovi v momentě krmení přiblíží člen domácnosti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. Když se poštěci nebo jiní doručovatelé přiblíží k Vašemu domovu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. Když je krmění psův odebráno členem domácnosti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. Když je pes venku nebo na zahradě a kolem Vašeho domu procházejí cizí lidé.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21. Když se neznámý člověk snaží dotknout nebo pohlédit Vašeho psa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22. Když bělci, cyklisti, bruslaři nebo skateboardři proběhnou/projedou kolem Vašeho domu, když je pes venku nebo na zahradě.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23. Když se k němu přímo přiblíží neznámý pes (samec) při venčení na vodítku.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24. Když se k němu přímo přiblíží neznámá fena při venčení na vodítku.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25. Při přímém pohledu (zírání) na psa od člena domácnosti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26. Vůči neznámým psům navštěvující váš domov.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27. Vůči kočkám, veverkám nebo jiným matým zvířatům, které vstoupí na Vaši zahradu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28. Vůči neznámým lidem, kteří navštěvují váš domov.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29. Když na něj štkne, zavřič nebo vyjede jiný (neznámý) pes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30. Když je překročen členem domácnosti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31. Když Vy nebo jiný člen domácnosti odeberete psův jídlo nebo předmět, který ukradl.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
32. Vůči druhému psův ve Vaší domácnosti (vynechte, pokud nemáte dalšího psa).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33. Když se k obíbenému místu odpočinku nebo spánku přiblíží další pes z domácnosti (vynechte, pokud nemáte dalšího psa).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

34. Když se při krmení přiblíží jiný pes z domácnosti (vynechte, pokud nemáte dalšího psa).
35. Když se k němu přiblíží druhý pes v domácnosti při hraní si nebo žvýkání oblíbené hračky, kosti nebo předmětu (vynechte, pokud nemáte dalšího psa).

11 Existují ještě nějaké další situace, ve kterých je Váš pes někdy agresivní? Jestli ano, tak je prosím stručně popište:

12 SEKCE: Strach a úzkost

Nápověda k otázce: Při někdy vykazují známky úzkosti nebo strachu při vystavení některým zvukům, předmětům, lidem nebo situacím. Mezi typické znaky mírného strachu patří: vyhýbání se očím kontaktu, vyhýbání se obdivným objektům; krčení se se sněžením ocasem nebo ocasem mezi nohama; fláknutí nebo kňučení, klepání se nebo chvění. Extrémní strach je charakterizován výrazným krčením a/nebo pokusy o útek, ústupem a schováváním se před obdivným předmětem, osobou nebo situací. Zařazením čísla na následující pětibodové stupnici (0= Žádný strach/úzkost; 2=žádné viditelné znaky strachu; 4= Extrémní strach křičí se; ustupuje nebo se schovává, atd.) označte, jakou tendenci by Váš pes měl k projevení chování spojeného se strachem v následujících situacích:

	0	1	2	3	4	Nepozorováno/nelze posoudit
36. Když se k němu přímo přiblíží neznámá dospělá osoba mimo Vaši domácnost.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. Když se k němu přímo přiblíží neznámé dítě mimo Vaši domácnost.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. Reakce na náhlé nebo hlasité zvuky (např. vysavač, výbuch výfuku u auta, sirény, upuštěné předměty atd.).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. Když neznámé osoby navštíví Vaši domácnost.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. Když se neznámá osoba snaží dotknout nebo pohladit Vašeho psa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. V hustém provozu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. Reakce na zvláštní nebo neznámé předměty vykytujících se na nebo poblíž chodníku (např. igelitové tašky, listy, smetí, vlnající vlajky atd.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43. Při vyšetření u veterináře.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44. Během bouřek, ohrohozů nebo podobných událostí.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. Když se k němu přímo přiblíží neznámý pes o stejné nebo větší velikosti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46. Když se k němu přímo přiblíží neznámý pes o menší velikosti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47. Při prvním vystavení neznámým situacím (např. první jízda v autě, poprvé ve výtahu, první návštěva veterináře atd.).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48. Reakce na vítr nebo předměty naváté větrem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49. Když jsou mu stříhány dráčky členem domácnosti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50. Když ho myje nebo kartáčuje člen domácnosti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51. Když člen domácnosti utírá psovi packy ručníkem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52. Když neznámý pes navštíví Vaši domácnost.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
53. Když na Vašeho psa vyjde, štkne nebo zavří neznámý pes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13 Existují ještě nějaké situace, ve kterých projevuje Váš pes strach nebo úzkost? Jestli ano, tak je prosím stručně popište:

14 SEKCE: Chování související se separační úzkostí

Návod: k otázce: *Některé psi vykazují známky úzkosti nebo abnormálního chování, když jsou ponecháni o samotě i po relativně krátkou dobu. Zamyslete se nad chováním Vašeho psa poslední dobou a zaškrtněte, jak často projevoval níže uvedené chování, související se separační úzkostí, když byl ponechán o samotě nebo při Vašem odchodu.*

	Nikdy	Málokdy	Občas	Většinou	Vždy	Nepozorováno/netze posoudit
54. Třesení, chvění a klepání se.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
55. Nadměrné slinění.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
56. Neklid/rozrušení/přelétávání.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
57. Křučení.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
58. Štěkání.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
59. Vyl.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
60. Okusování/škrábání dveří, podlah, oken, zivěšů apod.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
61. Ztráta chuti k jídlu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15 Existují ještě nějaké situace, ve kterých projevuje Váš pes strach nebo úzkost? Jestli ano, tak je prosím stručně popište:

16 SEKCE: Reaktivita

Návod: k otázce: *Některé psi projevují relativně malou reakci vůči náhlým nebo potenciálně rozrušujícím událostem a narušení jejich prostředí, zatímco jiní jsou naopak nadšení i při sebemenší změně. Mezi znaky níže reaktivnosti patří zvýšená ostřížitost, pohyb za zrakem zrakem a krátké poskákávání. Extrémní reaktivita je charakterizována obecnou tendencí nepřiměřené reakce. Rozrušený pes štěká nebo hystericky vyštěkne na nejmenší rozrušení, běží za zdrojem rozrušení a obtížně se uklidňuje. Označením čísla na následující pěti bodové stupnici (0 = Klidný, 4 = Extrémně reaktivní) vyjádřete, jakou tendenci by Váš pes měl k rozrušení v následujících situacích:*

	0 Klidný (malá nebo žádná zvláštní reakce)	1	2	3	4 Extrémní reaktivita (přehnaná reakce, se se těžko uklidňuje)	Nepozorováno/netze posoudit
62. Když se Vy nebo ostatní členi domácnosti po krátké nepřítomnosti vrátíte domů.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
63. Při hře s Vámi nebo s ostatními členy domácnosti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
64. Když zazvoní domovní zvonek.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
65. Těsně před venčením.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
66. Těsně před jízdou autem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
67. Když k Vám domů přijde návštěva.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17 Existují ještě nějaké situace, ve kterých je Váš pes přehnaně reaktivní? Jestli ano, tak je prosím stručně popište:

18 SEKCE: Vztahová vazba a touha po pozornosti

Nápověda k otázce: Většinu psů je silně vázáno na své pánevky a někteří od nich vyžadují hodně pozornosti a náklonnosti. Zamyslete se nad chováním Vašeho psa v poslední době a zaškrtněte v následujících možnostech, jak často Vás pes vyžadoval známky vztahové vazby k Vám nebo vyžadoval pozornost.

	Nikdy	Málokdy	Někdy	Většinou	Vždy	Nepozorováno/nelze posoudit
68. Projevuje silnou vztahovou vazbu vůči jednomu konkrétnímu členu domácnosti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
69. Má tendenci Vás (nebo jiného člena domácnosti) následovat po domově od pokoje k pokoji.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
70. Když sedíte, má tendenci sedět poblíž Vás nebo je v kontaktu s Vámi (nebo ostatními).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
71. Když sedíte, má tendenci Vás šfouchat, otírat se o Vás nebo na Vás pokládat packu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
72. Když Vy (nebo ostatní) projevujete náklonnost jiné osobě, je rozrušený (řhučí, skáče, snaží se vstoupit mezi vás).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
73. Když Vy (nebo ostatní) projevujete náklonnost jinému psu nebo zvířeti, je rozrušený (řhučí, skáče, snaží se vstoupit mezi vás).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19 SEKCE: Různé

Nápověda k otázce: Psi projevují širokou škálu problémového chování kromě těch, které byly již hodnoceny v tomto dotazníku. Zamyslete se nad nežádoucím chováním Vašeho psa a zaškrtněte, jak často projevoval Váš pes následující chování.

	Nikdy	Málokdy	Někdy	Většinou	Vždy	Nepozorováno/nelze posoudit
74. Pronásleduje nebo by pronásledoval kočky, pokud má tu možnost.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
75. Pronásleduje nebo by pronásledoval ptáky, pokud má tu možnost.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
76. Pronásleduje nebo by pronásledoval veverky, zajíce nebo jiná malá zvířata, pokud má tu možnost.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
77. Utíká nebo by utekl z domova nebo ze zahrady, pokud by měl příležitost.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
78. Váží se ve zvířecích exkrementech nebo jiných „páchnoucích“ lůtkách.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
79. Požírá své exkrementy nebo ostatních zvířat.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
80. Žvýká nevhodné předměty.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
81. Naskakuje na předměty, nábytek, nebo na lidi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
82. Když lidé jí, úporně žebra o jídlo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
83. Kradě jídlo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
84. Je nervózní nebo vystrašený na schodech.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
85. Nadměrně táhla na vodítku.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
86. Močí na předměty/nábytek ve Vašem domě.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
87. Pomočí se při přiblížení osoby, pohlázení, manipulaci nebo zvednutí.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
88. Pomočí se, když je ponechán o samotě přes noc nebo přes den.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

89. Pokáli se, když je ponechán o samotě přes noc nebo přes den	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
90. Je hyperaktivní, neklidný, obtížně se uklidňuje.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
91. Je hravý, štěněcí, boulivý.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
92. Je aktivní, energický, stále v pohybu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
93. Uplněně zirá na něco, co není vidět.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
94. Chlape (neviditelné) mouchy.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
95. Honí se za vlastním ocasem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
96. Pronásleduje stíny, světelné skvrny atd.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
97. Vytrvale štěká, když je znepokojený nebo rozrušený.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
98. Přehnaně olizuje určité části svého těla.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
99. Přehnaně olizuje lidi nebo předměty.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
100. Projevuje jiné bizarní, zvláštní nebo opakující se chování.*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20 *Pokud ano, prosím popište ho:

Děkujeme Vám za vyplnění dotazníku.



21 Pokud máte zájem o výsledky osobnostního dotazníku Vašeho psa, prosím zadejte sem Vaši emailovou adresu a my Vám na ni pošleme vyhodnocený dotazník