

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra etologie a zájmových chovů**



**Fakulta agrobiologie,  
potravinových a přírodních zdrojů**

**Vliv barvy a struktury srsti na uplatnění zvířete  
v zoorehabilitačních aktivitách**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Tereza Vonková**

**Obor studia: Zoorehabilitace a asistenční aktivity se zvířaty**

**Vedoucí práce: Dr. Ing. Naděžda Fiala Šebková**

**© 2022 ČZU v Praze**

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Vliv barvy a struktury srsti na uplatnění zvířete v zoorehabilitačních aktivitách" jsem vypracoval(a) samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor(ka) uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 20.4.2022

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí práce Dr. Ing. Naděždě Šebkové za odborné vedení, pomoc a podnětné rady.

# Vliv barvy a struktury srsti na uplatnění zvířete v zoorehabilitačních aktivitách

## Souhrn

Zoorehabilitační aktivity neboli zooterapie jsou definovány jako léčebný kontakt zvířete a člověka. Zooterapie pomáhá zlepšit pohybový rozsah, kognitivní funkce, paměť, řečové schopnosti, sociální dovednosti. Zvíře působí kladně na psychiku, snižuje pocity napětí a úzkosti. Pro plné využití těchto benefitů je třeba zvíře správně vybrat. Na jeho vhodnost mají vliv nejen povahové vlastnosti, ale i jeho vnější vzhled, mezi jiným je to i barva a struktura srsti.

Tmavá zvířata, hlavně černá, měla obecně nejdelší dobu pobytu v útulcích, než byla adoptována. To by mohlo být spojeno s negativními atributy přisuzovanými tmavým barvám. Agresivní chování v souvislosti se zbarvením bylo prokázáno u zvířat se zlatou, zrzavou, šedou, žlutou a aguti barvou srsti. U zvířat s bílými odznaky byla agresivita nižší. Spojitost mezi zbarvením a agresivitou může být vysvětlena několika teoriemi: sdílenou cestou biochemické syntézy melaninu, dopaminu a dalších neurotransmiterů, které se podílí na agresivním chování; pleiotropií; nebo genetickou vazbou.

Alopecie barevných mutantů a folikulární dysplazie černých chlupů se vyskytuje u zvířat s ředěným pigmentem. Kongenitální sensorineurální hluchota postihuje bílé a merle zvířata. Zvýšené riziko hluchoty je u zvířat s modrými očima. Je způsobena sníženým počtem, nebo úplnou absencí melanocytů, které mají vliv na pigmentaci a správnou funkci sluchového ústrojí. Dlouhosrstá zvířata jsou obecně lidmi preferována. Pro zoterapeutické účely je u zvířat preferována jemná a hebká srst, která je příjemná na dotek.

Zvířecí alergeny jsou obsaženy nejen v srsti, ale i ve slinách, kožním mazu a moči. Alergické reakce mohou tedy být vyvolány i zvířaty bezsrstými. Výzkumy neprokázaly existenci tzv. hypoalergenních psů a koní. Některá plemena koček, jako například sibiřská kočka, vylučují snížený počet alergenů.

Vhodnější podmínky pro výskyt ektoparazitů, jako jsou blechy, vši a klíšťata, jsou vytvářeny dlouhosrstými zvířaty. Vhodnější podmínky pro vývoj vajíček endoparazitů škrkavek do infekčního stádia jsou vytvářeny zvířaty s krátkou srstí nebo podsadou.

Všechny tyto faktory by měly být zváženy při výběru vhodného zvířete. Konečný výběr záleží na preferencích zoterapeuta a klienta a typu aktivity. Nejdůležitější je, aby zvíře bylo zdravé, v dobré kondici, dobré povahy a ochotné spolupracovat.

**Klíčová slova:** zooterapie – preference - agresivita - onemocnění - alergie

# **The influence of coat color and structure on the application of the animal in zoo rehabilitation activities**

## **Summary**

Animal Assisted Interventions (AAIs) are defined as therapeutic human-animal contact. AAIs help to improve motoric range, cognitive functions, memory, speech, social skills. Animals have a positive impact on the psyche, decrease tension and anxiety. To fully benefit from AAIs, the zooterapeutic animal has to be chosen wisely. Not only personality traits influence an animal's suitability for AAIs, color and structure of fur also play an important role. Dark colored, especially black, animals usually spend extended periods of times in shelters prior to being adopted. That could be related to negative connotations associated with dark colors.

Aggressive behavior related to coat color was found in animals with gold, red, gray, yellow and agouti coats. White-spotted animals were less aggressive. The link between coat color and aggressive behavior can be explained by several theories: melanin shares a common biochemical synthesis pathway with dopamine and other neurotransmitters involved in control of aggressive behavior; pleiotropic effect; existence of a genetic linkage.

Color dilution alopecia and black hair follicular dysplasia occurs in animals with diluted pigment. Congenital sensorineural deafness affects animals with white or merle coloration when blue-colored eyes are linked with higher risk of deafness. It's caused by a decreased number or a total lack of melanocytes, which affect coat pigmentation and function of the auditory system.

People prefer long-coated animals. For AAIs soft coat is preferred.

Animal allergens are not present only in their fur, but also in their saliva, sebum and urine. Therefore, even hairless animals can cause an allergic reaction. The existence of so called hypoallergenic dogs and horses wasn't proved but some cat breeds (e.g. siberian cat) produce decreased amounts of allergens.

Long-coated animals create a more convenient environment for ectoparasites such as fleas, lice and ticks. Short-coated and double-coated animals create a more convenient environment for toxocara (endoparasite) eggs to develop into infectious stage.

All these factors should be considered when choosing an animal for AAIs. The final decision depends on the preferences of the zooterapeut, the client and also on the type of activity. What is most important is that the animal is healthy, in good condition, has a good character, and is willing to cooperate.

**Keywords:** AAIs - preferences – aggression - diseases – allergy

# Obsah

<b>1 Úvod</b> .....	<b>I</b>
<b>2 Cíl práce</b> .....	<b>II</b>
<b>3 Literární rešerše</b> .....	<b>III</b>
<b>3.1 Zooterapie</b> .....	<b>III</b>
3.1.1 Canisterapie .....	IV
3.1.2 Hiporehabilitace.....	V
3.1.3 Felinoterapie.....	V
3.1.4 Drobní savci .....	VI
3.1.5 Hospodářská zvířata .....	VI
<b>3.2 Barva</b> .....	<b>VII</b>
3.2.1 Vnímání barev.....	X
3.2.2 Agresivita .....	XIII
3.2.3 Alopecie barevných mutantů (CDA - color dilution alopecia) a folikulární dysplazie černých chlupů (BHFD - Black hair follicular dysplasia).....	XV
3.2.4 Kongenitální sensorineurální hluchota (CSD - Congenital sensorineural deafness) .....	XVI
<b>3.3 Srst</b> .....	<b>XVIII</b>
3.3.1 Vnímání struktury .....	XX
3.3.2 Alergie.....	XXI
3.3.3 Parazité .....	XXII
<b>4 Závěr</b> .....	<b>XXVI</b>
<b>5 Literatura</b> .....	<b>XXVII</b>

# 1 Úvod

Člověk a zvíře mezi sebou mají unikátní pouto v přírodě jinak nevidané. Většina domestikovaných zvířat je sociálními druhy. Tato zvířata mají sociální kompetence a potřeby, které předurčily člověka k jejich úspěšnému chovu (Grandgeorge & Hausberger 2011). Vznik pouta mezi zvířetem a člověkem se datuje již do prehistorie, avšak teprve nedávno začal tento vztah být subjektem vědeckého zájmu (Serpell 1996).

Zvířata v současné době reprezentují pro mnoho lidí zdroj emoční, spíše než zdroj ekonomický. Nabízí podporu, komfort a společnost (Serpell 1996). Blízký kontakt se zvířetem významně ovlivňuje zdravotní stav jedince. U majitelů domácích zvířat bylo prokázáno nižší riziko výskytu kardiovaskulárních chorob (Anderson et al. 1992; Dembicki & Anderson 1996). Majitelé domácích zvířat měli větší šance na přežití myokardiální infarktu (Friedmann et al. 1980; Friedmann & Thomas 1995), méně vyhledávali lékařskou pomoc během stresových životních událostí (Siegel 1990), měli signifikantně méně zdravotních problémů (Serpell 1991). Přítomnost zvířete nebo i pouhé sledování zvířete na videu dokáže potlačit fyziologické a psychologické odpovědi na stres a úzkost (DeSchiver & Riddick 1990; Wells 2005). Zvíře je schopné substituovat pozornost a pocit sounáležitosti lidem, kterým se těchto kvalit nedostává (Cirulli et al. 2011).

Pro všechny tyto výše uvedené důvody jsou zvířata v současné době hojně využívána v rámci zoorehabilitačních aktivit neboli zooterapií, které můžeme definovat jako pozitivní až léčebné působení zvířete na člověka (Freeman 2007). Do zooterapií se zapojuje velké množství zvířat. Nejčastěji jsou to psi, kočky a koně, ale mohou se využívat i hospodářská zvířata, drobní savci, ptáci, ryby. Každé z těchto zvířat má specifické schopnosti a dovednosti, kterými přispívá terapeutickému procesu (Chandler 2001).

S pomocí zvířete zvyšujeme pohybový rozsah, zlepšujeme kognitivní schopnosti, senzorickou modulaci a interpretaci. Přítomnost zvířete zvyšuje toleranci bolesti, zvyšuje bdělost, zájem a koncentraci. Vyvolává vzpomínky a probouzí emocionální pohodu (Velde et al. 2005).

Pro plné využití všech těchto benefitů, které zooterapie může nabídnout, a co nejlepší poskytování zooterapeutických služeb, je důležité vybrat správné zvíře.

Bakalářská práce je věnována aspektům, které mohou ovlivnit vhodnost zvířete pro zooterapie.

## **2 Cíl práce**

Cílem práce bylo sepsání aktuální a ucelené vědecké rešerše na téma „Vliv barvy a struktury srsti na uplatnění zvířete v zoorehabilitačních aktivitách“. Práce má pomoci pochopit, jak člověk vnímá barvy a strukturu srsti zvířat v rámci zoorehabilitačních aktivit. Přiblížit možné problematické aspekty různých typů zbarvení a struktur srsti. Práce by měla v ucelené podobě předat současné vědecké poznatky praktickým zooterapeutům, pro které by se mohla stát vhodným manuálem. Měla by jim napomoci při výběru a volbě zvířat, které budou pro daný účel nejvhodnější.



## 3 Literární rešerše

### 3.1 Zooterapie

Zvíře působí kladně na lidskou psychiku aktivací pozitivních emocí a antistresových a antidepresivních mechanismů. Jakožto živý organismus a tím pádem bioenergetický zdroj má schopnost probouzet samoléčitelé schopnosti jiného organismu (Lacinová 2007).

Pod pojmem zooterapie si tedy můžeme představit pozitivní až léčebné působení zvířete na člověka. Zvíře nám v roli tzv. koterapeuta pomáhá např. zlepšovat motoriku, paměť, komunikaci klienta. Pomáhá při rozvíčování ztuhlého svalstva. Je prostředníkem pro komunikaci. Snižuje stres, vyvolává radostné pocity (Freeman 2007).

Již v minulosti byli lidé obeznámeni s léčebnou silou kontaktu člověka se zvířaty. Terapeutické působení zvířat bylo využito v řadě léčebných zařízení. V belgickém Gheelu se již od 8. stol. používaly zooterapie při léčbě zdravotně postižených. Na anglické klinice York Retreat v Yorkshiru do 18. stol. pacienti pečovali o králíky a drůbež. V centru pro epileptiky v německém Bethelu se od 19. stol. využívalo ozdravného působení psů, koček, ovcí, koz, koní a ptáků na pacienty. Do nemocnic zvířata poprvé pronikla na začátku 20. stol. ve Spojených státech amerických. Během druhé světové války se začalo využívat psů při rehabilitaci zraněných letců. Roku 1966 bylo v Norsku založeno rehabilitační centrum pro zdravotně postižené Beitostolen, kde využívali pomoci psů a koní při léčbě pacientů. Americký psychiatr B.M. Levinson roku 1982 položil základy metodologie tzv. zvířaty podporované terapie. V roce 1992 vznikla mezinárodní organizace IAHAIO, která se zabývá aktivitu se zvířaty, hlavně tedy výzkumem a praxí v této oblasti. Zooterapie je v současné době provozována v mnoha zemích po celém světě (Lacinová 2007).

Termín “zooterapie” je českým ekvivalentem pro AAI, animal-assisted interventions (zvířaty asistované intervence) (Bicková & Prokopová 2020). AAI jsou definované jako cílené a strukturované působení zvířetem na člověka (IAHAIO 2018).

Pod AAI spadá AAT, animal assisted therapy (zvířaty asistovaná terapie); AAE, animal assisted education (zvířaty asistovaná edukace); AAC, animal assisted coaching (zvířaty asistované koučování); AAA, animal assisted activities (aktivity za asistence zvířat) pod které lze řadit i AACR, animal assisted crisis response (krizová intervence za přítomnosti zvířat) (IAHAIO 2018).

**AAT** (zvířaty asistovaná terapie) - Cílovou skupinou jsou osoby s tělesným, mentálním nebo kombinovaným postižením; lidé v rekonvalescenci; ti kdo potřebují podpůrné působení při léčbě psychických a fyzických poruch, nemocí, stavů nepohody (Freeman 2007). Jedná se o terapeutické působení přímo vedené nebo pod dohledem odborníků z oblasti zdravotnictví, školství a sociální péče. Proces je zaznamenáván a je vedena profesionální dokumentace. Je vykonávána odborníkem vzdělaným v dané problematice. Zaměřuje se na podpoření motoriky, psychiky, trénink kognitivních schopností, behaviorální a socio-emocionální fungování klienta (IAHAIO 2018). Mezi aktivity patří polohování, hry pro rozvoj motoriky a sociálních dovedností, hlazení a péče o zvíře, zlepšování kognitivních schopností a paměti (Freeman 2007).

**AAE** (zvířaty asistovaná edukace) - Cílovou skupinou bývají osoby se specifickými poruchami učení, chování nebo komunikace; studenti škol (Freeman 2007). Jedná se o působení

zaměřené na podporu vzdělávání. Je provozována kvalifikovanou osobou a speciálním pedagogem. Je vedena dokumentace (IAHAIO 2018). Informace se předávají zábavnou formou, zvíře je prostředník pro výuku (Freeman 2007).

**AAC** (zvířaty asistované koučování) - Jedná se o cílenou, plánovanou a strukturovanou intervenci vedenou profesionálními koučemi. Je vedena dokumentace. Podporuje osobní růst, porozumění, ovládání emocí a zlepšení sociálních dovedností klienta (IAHAIO 2018).

**AAA** (aktivity za asistence zvířat) - Cílovou skupinou jsou nejčastěji klienti zařízení sociálních služeb (např. domovy pro seniory, pro osoby se zdravotním postižením) a školských zařízení (Freeman 2007). Interakce a návštěvy jsou vedeny týmem člověk-zvíře. Má motivační, vzdělávací a rekreační cíle. Tým musí být proškolen a pod dohledem vedení zařízení nebo určené zodpovědné osoby. Tým může docházet i do zdravotnických zařízení, kde pomáhá odborníkovi v dané problematice vést intervenci (IAHAIO 2018). Mezi aktivity patří hlazení, hry, péče o zvíře, procvičování paměti a komunikace (Freeman 2007).

**AACR** (krizová intervence za přítomnosti zvířat) - Cílovou skupinou jsou oběti katastrof a násilí a jejich rodina, evakuované osoby, pracovníci záchranných týmů apod. Je motivací ke komunikaci a interakci. Využívá empatie, psychologických metod, hlazení, her (Freeman 2007).

Zooterapii realizujeme ve formě návštěvních programů (návštěvy zooterapeutického týmu v zařízení nebo v domácnosti klienta), jednorázových aktivit (veřejné prezentace, přednášky, ukázky, setkání), pobytových programů (jednorázový nebo pravidelný pobyt klientů v místě, kde se zooterapie provozuje), rezidentních programů (trvalé držení zooterapeutického zvířete)(Freeman 2007).

### **3.1.1 Canisterapie**

Canisterapie může být definována jako léčebný kontakt psa a člověka (Eisertová 2007). Pes působí na člověka a ovlivňuje jeho životní pocity (Galajdová 2011b).

Canisterapie je vhodnou podpůrnou metodou pro širokou škálu klientů (Tichá 2007). Je realizována formou individuální a skupinovou (Eisertová 2007).

Pes nabízí rekreační, léčebné a výchovné příležitosti ke zlepšení kvality života. Aktivity jsou zaměřeny na rozvoj jemné a hrubé motoriky, pohybových vzorců, koncentrace, paměti, komunikačních schopností, znalosti konceptů jako jsou barva, velikost, počet. Kontakt se psem snižuje pocity osamělosti a úzkosti. Slouží jako motivační prvek. Pomáhá při rozvoji sebeovládání a emoční empatie (Galajdová 2011a). Je komunikačním prostředníkem mezi klientem a jeho okolím (Eisertová 2007).

Canisterapeutický tým se skládá z psovoda a psa, kteří prošli tréninkem a zkouškami u externí organizace. Terapeutický pes by měl být nevtíravý, klidný, dobře ovladatelný. (Galajdová 2011a). Vliv na vhodnost psa má jeho výchova, prostředí ve kterém žije, zkušenosti s lidmi a psy, socializace, genetické předpoklady. Důležitá je i osobnost psovoda (Eisertová 2007). Galajdová (2011b) uvádí, že ideální rasa neexistuje, ale záleží na individuální povaze psa a jeho výchově.

V rámci návštěvní formy dochází canisterapeutický tým například do škol, zařízeních sociální péče (Staffová 2007) a zdravotnických zařízení (Tvrdá 2007). Canisterapeutický tým se může také účastnit pobytových programů (Tichá 2007).

### 3.1.2 Hiporehabilitace

Česká hiporehabilitační společnost (2020a) definuje hiporehabilitaci jako zastřešující a nadřazený název pro všechny aktivity a terapie v oblastech, kde se setkává kůň a člověk se zdravotním nebo sociálním znevýhodněním nebo se specifickými potřebami. Kůň pro hiporehabilitaci je speciálně vybraný a vycvičený kůň nebo pony starší 5 let se složenou Specializační zkouškou ČHS pro koně a pony zařazené do hiporehabilitace se specializací pro jednotlivé obory hiporehabilitace. Hiporehabilitaci provádí tým vyškolených odborníků. Členové týmu jsou hiporehabilitační kůň, cvičitel koní, instruktor nebo terapeut se specializačním kurzem, vodič koně a asistent (ČHS 2020a).

Pod hiporehabilitaci řadíme:

**HPSP (hiporehabilitace v pedagogické a sociální praxi)** - Využívá kontaktu s koněm, prostředí stáje, vzájemné interakce a činnosti s koněm jako prostředek k aktivaci, motivaci, výchově a k usnadnění edukačních procesů u lidí se speciálními potřebami. Využívá se i jako forma sociální terapie (ČHS 2020a).

**HTFE (hipoterapie ve fyzioterapii a ergoterapii)** - V rámci fyzioterapie se využívá koňského hřbetu jako balanční plochy, na kterou se klient adaptuje. V rámci ergoterapie se usiluje o zachování a využívání schopností jedince potřebných pro zvládání každodenních, pracovních a zájmových aktivit prostřednictvím péče o koně a jeho okolí (ČHS 2020a).

**HTP (hipoterapie v psychiatrii a psychologii)** - Využívá se u pacientů s duševní poruchou nebo onemocněním. Kůň pozitivně ovlivňuje duševní stav klienta, pomáhá mu budovat správné postoje k okolí, vzbuzuje emoce a pomáhá vytvářet chybějící citové vazby (ČHS 2020b).

**Parajezdectví** - Jezdecké aktivity upravené pro osoby se zdravotním nebo sociálním znevýhodněním nebo specifickými potřebami. Jezdec se za použití speciálních pomůcek či změněné techniky jízdy učí jezdit na koni, voltizním cvikům nebo vede koně v zápřeží. Tyto aktivity může provozovat volnočasově i soutěžně (ČHS 2020a).

### 3.1.3 Felinoterapie

Felinoterapie je léčba či podpora zdraví pomocí interakce člověka a kočky. Návštěvní tým se skládá z chovatele a kočky. Pokud jde o terapeutickou intervenci, bývají přítomni i odborníci (psycholog, lékař, fyzioterapeut apod.) (Hypšová 2007). Výhodou felinoterapie je nenáročnost na prostor (Gardiánová & Hejrová 2015).

Využívaná plemena pro terapie jsou kočka domácí, kočka siamská a jávanská, mainská mývalí kočka, perská kočka, ragdoll, sibiřská kočka (Hypšová 2007). Hypšová a kol. (2020) uvádí ještě britské kočky, norské lesní kočky a orientální kočky.

Kočka by měla být přátelská k lidem, vyrovnaná a mírného chování. Vyplatí se kočku cvičit již od útlého věku (od 3 měsíců). Povahově dobří rodiče a prarodiče jsou také výhodou (Hypšová 2007).

Kočku lze využít ke vzdělávacím programům pro žáky mateřských a základních škol, kdy se dělají např. aktivity, které jsou zaměřené na matematické dovednosti (žák má spočítat, uši, tlapky, ocas; pojmenovat tvary na těle kočky) nebo aktivity zaměřené na komunikaci (povídání o kočce, zkoušení kočičích zvuků, vyprávění kočce). Dále pak v rámci návštěvních

programů v sociálních a zdravotnických zařízeních, kde lze s kočkou procvičovat jemnou motoriku při česání, hlazení, kartáčování a krmení. Kontakt se srstí je příjemný, stimuluje a prohřívá ruce. Přítomnost kočky u seniorů vyvolává vzpomínky na vlastní zvířata a dochází tak k tréninku paměti (Hypšová et al. 2020). Felinoterapie se také využívá při léčbě úzkostí, neuróz, stresu a dalších psychických obtíží (Gardiánová & Hejrová 2015).

#### **3.1.4 Drobní savci**

Mezi drobné savce, kteří se obvykle využívají pro účely zooterapií, řadíme např. morčata, králíky, fretky a činčily. Tato zvířata nejsou náročná na chov, prostory ani na výživu (Mahelka 2007).

Morče je sociální zvíře (Sachser et al. 1998), které je pro svou malou velikost, nenáročnost, trpělivost a dobrou snášenlivost vůči lidem a ostatním zvířatům hojně využíváno pro zooterapeutické účely. Morče také nekouše ani neutíká, při pocitu ohrožení znehybní. Nejčastěji jsou součástí aktivačních a terapeutických programů pro děti (Mahelka 2007).

Králík je tiché, klidné a zvědavé zvíře. Pro zooterapeutické účely je vhodný pro svoji dobrou chovatelnost v klíně a příjemnou srst (Gardiánová & Hejrová 2015). Zakrslí králíci se uplatňují především v nemocnicích a v domovech. Pro pracovní terapie a pohybové aktivity využíváme spíše králíků středních a větších velikostí (Mahelka 2007).

Fretka je velmi živé a bystré zvíře (Vinke & Schoemaker 2012). Pokud žije od útlého věku s člověkem a je jím vychovávána, nekouše, nechá se vzít do ruky, hraje hry a dorozumívá se s člověkem pomocí zvuků (Mahelka 2007).

Činčila je středně velký hlodavec s velkýma očima a ušima (Donnelly & Brown 2004) a extrémně jemnou a hustou srstí, která je velmi příjemná na dotek. Je to sociální snadno ochočitelné a čistotné zvíře (Mahelka 2007).

#### **3.1.5 Hospodářská zvířata**

Využívají se hlavně kozy a ovce. Kozy jsou vhodnější, protože se lépe učí a jsou mlsnější, a tím pádem ochotnější dělat nejrůznější cviky. Obecně jsou z hospodářských zvířat vhodnější plemena více domestikovaná, bezrohá, samičího pohlaví (Loučka 2007).

Existuje také tzv. Farmingterapie, což je terapie prostřednictvím práce na farmě. Klient se zapojuje do celého chodu farmy. Mezi aktivity patří nejen péče o zvířata a jejich okolí, ale také např. zahradničení, rostlinná výroba, sadaření, včelaření a domácí zpracování zemědělských produktů (Hlušíčková & Gardiánová 2014). Během pobytu na farmě dochází ke zlepšení pohybu a koordinace, verbální komunikace, sociálních dovedností, zklidnění, nebo aktivizaci klienta. Kontakt se zvířetem vyvolává emoční prožitky. Pozorováním stáda se klient učí společenským zákonitostem. Farmingterapie vzbuzuje v klientovi dobrý pocit z odvedené práce, pocit užitečnosti a sounáležitosti. Je to velmi účinný způsob integrace klientů do společnosti (Loučka 2007).

## 3.2 Barva

Barva je vlastností světla. Je určena vlnovou délkou očima absorbovaného světla, kterou mozek přemění na vjem barvy. Světlo může být rozloženo na spektrum šesti barev: červená, oranžová, žlutá, zelená, modrá, fialová. Červená má nejdelší vlnovou délku, fialová nejkratší. V lidských očích se nacházejí receptorové buňky dvojího typu zvané tyčinky a čípky. Tyčinky jsou zodpovědné za černobílé vidění, naopak čípky jsou pro vidění barevné (Singh 2006). Čípky jsou trojího druhu. Každý je citlivý na jednu ze základních třech barev, kterými jsou červená, zelená a modrá. Z nich pak člověk jakožto savec s trichromatickým viděním skládá všechny ostatní barvy (Sakmar & Huber 2009).

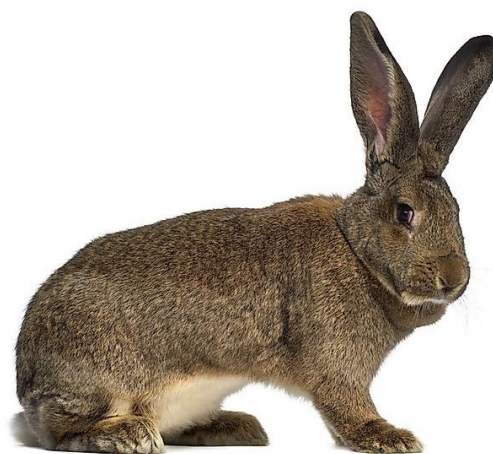
Melanin je pigment zodpovědný za variace v barvě kůže a srsti (D'Ischia et al. 2015). Funkcí melaninu v kůži je také fotoprotekce (Brenner & Hearing 2008). Je produkován melanocyty, dendritickými buňkami vznikajícími z neurální lišty, které migrují do pokožky v prvním trimestru (Rees 2003). Savčí melanocyty produkují dva typy chemicky odlišných melaninových pigmentů, eumelanin zodpovědný za černou a hnědou barvu a feomelanin zodpovědný za žlutou a červenou barvu (Ito et al. 2000). V čistě bílých chlupcích nejsou přítomny pigmentové granule (Tobin & Paus 2001).

Pigmentace je proces, kdy je pigment předáván melanocyty do sousedících keratinocytů. U chlupů je pigment předáván do rostoucích keratinocytů, které postupně vytváří chlupový stvol (Rees 2003).

Zbarvení je utvářeno vzájemnými interakcemi genů, které kontrolují zbarvení zvířete. Výsledné zbarvení srsti vzniká jako důsledek určitého druhu, seskupení, tvaru, rozvrstvení a hustoty pigmentu (Dostál 2007).

Mezi typy zbarvení patří např. aguti, merle, strakatost, tečkování, rozředěná barva. Zvíře může mít i čistě jednobarvenou srst (Dostál 2007).

Aguti zbarvení je pojmenováno podle jihoamerického hlodavce (*Dasyprocta aguti*) (Siracusa 1994). Je to právě divoké zbarvení srsti myši. Chlupy jsou černožlutě proužkované (Bultman et al. 1992).



Obrázek 1: Aguti zbarvení

(<https://www.worldatlas.com/articles/the-world-s-largest-rabbit-breeds.html>)

Merle zbarvení neboli grošování je v podstatě dvojitá pigmentace (Dostál 2007). Je charakterizováno místy s ředěným eumelaninem rozestými mezi místy s normální pigmentací (Ballif et al. 2018).



*Obrázek 2: Merle zbarvení*

*(<https://www.dreamstime.com/stock-photography-australian-shepherd-dog-9-months-old-sitting-image17000452>)*

Strakatost je charakterizována výskytem pigmentovaných ploch vedle čistě bílých nebo prokvetlých částí těla (Dostál 2007).



*Obrázek 3: Strakatost*

*(<https://www.warrenphotographic.co.uk/09256-black-and-white-cat>)*

Tečkování je charakterizováno bílými částmi osrstění, které však nejsou čistě bílé, ale jde o směs bílých a pigmentovaných chlupů (Dostál 2007).



*Obrázek 4: Tečkování*

*(<https://spiritdogtraining.com/english-setter-cost/>)*

Rozředěná barva znamená, že u kořenu chlupů je řidší rozvrstvení pigmentových granulí, na konečcích chlupů je rozvrstvení hustší. Chlupy se tedy u kořenu jeví světlejší a na konečcích tmavší. Úbytkem granulí působí černé zbarvení jako modré. Hnědé působí jako žluté, červené či izabela (Dostál 2007).



*Obrázek 5: Rozředěná barva*

*(<https://modernmagazine.com/photocontest/entry/kason-santor>)*

Další formou zbarvení je albinismus, leucismus a melanismus (Sage 1962).

Albinismus je vzácná dědičná porucha projevující se celkovou či částečnou absencí pigmentu v kůži, srsti a očích kvůli defektu v melaninové biosyntéze (Gargiulo et al. 2001). Kůže je světlá, narůžovělá či žlutobílá. Oči mají růžové zbarvení z důvodu absence očního pigmentu, což umožňuje prosvítání krevních kapilár (Sage 1962).



*Obrázek 6: Albinismus*

*(<https://www.istockphoto.com/search/2/image?phrase=albino+rat>)*

Leucismus je definován jako částečná či úplná absence eumelaninu nebo feomelaninu (van Grouw 2006), kdy oči jsou normálně zbarveny (Forrest & Naveen 2000).



Obrázek 7: Leucismus

(<https://www.namedolami.top/products.aspx?cname=type+of+chinchilla&cid=43>)

Melanismus je opakem albinismu a je způsobený nadměrným ukládáním melaninu. To vede k abnormálně tmavému vzhledu. Melanističtí jedinci jsou černého či tmavě hnědého zbarvení (Sage 1962).



Obrázek 8: Melanismus

(<https://catobsessed.com/siberian-colors/>)

### 3.2.1 Vnímání barev

Barvy jsou více než jen estetická záležitost, nesou s sebou i psychologické významy a asociace (De Bock et al. 2013).

Černé a bílé se obecně přisuzují negativní a pozitivní konotace (Lakens et al. 2012). Černá bývá spojována s agresivitou a bílá naopak s její absencí. Barvám žlutého odstínu se přisuzuje živost, ambice, teplo (Elliot & Maier 2014). Plass a kol. (2014) tvrdí, že přítomnost teplých barev jako je žlutá a oranžová v prostředí vede ke zlepšení studijních výsledků.

Saito (1996) se zabýval preferencí barev obyvatel asijských měst Tokyo, Osaka, Fukuoka, Toyama, Taipei a Seoul. Výsledky ukázaly, že tmavé a hnědavé odstíny barev nebyly všeobecně preferovány, protože působí špinavě, temně a těžce. V Tokyu byla bílá preferována z důvodu její asociace s čistotou, ryzostí, harmonií, svěžestí, krásou, přírodností a jemností. V Soulu byla bílá preferována hlavně z důvodu asociace s čistotou a ryzostí. V Taipei byla bílá dávána do asociace s cudností, nevinností, krásou, čistotností a nekonečnem. Černá vyvolávala silné pocity, jak kladné, tak negativní. V Tokyu uvedli jako pozitivní atributy černé čistotu,



napětí a ostrost. Naopak smrt, temnotu a těžkost jako atributy negativní. V Taipei byla černá akceptována jako symbol důstojnosti a ušlechtilosti, ale byla také odmítána pro její spojitost s úzkostí, strachem a hříchem.

Ve studii Valdez & Mehrabian (1994) měli respondenti hodnotit achromatické barvy, kdy se začínalo na černé barvě a postupně se zvyšoval jas, až se došlo k barvě bílé. Kladné reakce se zvyšovaly s větší jasností. Černá byla hodnocena jako nejméně příjemná, bílá jako nejvíce příjemná. Respondenti měli také vybrat barvu dominance. Dominance klesala se zvyšujícím se jasnem. Černá byla hodnocena jako barva dominance nejčastěji, bílá naopak nejméně často. Jasnější barvy jsou více příjemné, méně vzrušující a méně evokují dominanci než tmavší barvy.

Brown a Morgan (2015) se zabývali faktory, které ovlivňují adopci koček z útulku. Kočky a koťata šedé barvy (lachtaní) měli nejkratší dobu pobytu v útulku před adoptí (34 dnů), naopak žluté kočky a koťata měli tuto dobu nejdelší (85,1 dní). Černé kočky měly druhou nejdelší dobu pobytu v útulku (84,6 dní). Průměrná doba pobytu v útulku u světlých koček a koťat byla 63,6 dní, u středně tmavých 68,2 dní a u tmavých 71,2 dní. Barva srsti neměla vliv na adopci koťat mladších než 3 měsíce. Torbie kočky a koťata měli nejkratší dobu pobytu v útulku (46,4 dní), tuxedo nejdelší (120,3 dní). Kogan a kol. (2013) uvádí, že nejdelší dobu pobytu v útulku před adoptí měly černé kočky, dále pak kočky s převahou černé barvy. Obě tyto studie jsou ze Spojených států, kde jsou černé kočky opředeny pověrami a jsou negativně asociované s čarodějnicemi a magií (Kogan et al. 2013). Naopak australská studie Miller a kol. (2019) uvádí, že černé kočky měly mnohem kratší dobu pobytu v útulku před adoptí než bílé kočky a poukazují na fakt, že se preference mohou lišit mezi různými demografickými regiony.



Obrázek 9: Torbie

(<https://www.warrenphotographic.co.uk/45522-tabby-tortoiseshell-kitten-sitting>)



*Obrázek 10: Tuxedo*

(<https://www.mediastorehouse.com/ardea-wildlife-pets-environment/cats/cat-black-white-domestic-cat-lying-4194179.html>)

Lepper a kol. (2002) uvádí, že brindle a černí psi měli nejmenší šanci na adopci. Největší šanci na adopci měli psi červení, třibarevní a merle. U koček měly největší šanci na adopci kočky bílé, colorpoint a šedé. Nejmenší šanci měly pak kočky černé a hnědé.



*Obrázek 11: Brindle*

(<https://www.petvr.com/best-boxer-mixes/>)



*Obrázek 12: Colorpoint*

(<https://www.warrenphotographic.co.uk/44539-chocolate-point-cat>)

Delgado a kol. (2012) se zabývali barvou srsti jako indikátorem osobnosti kočky. Respondenti přiřazovali osobnostní charakteristiky ke zbarvení (oranžová, tříbarevná, bílá, černá, dvojbarevná). Barevné kočky jsou dle respondentů akčnější než kočky bílé. Oranžové kočky byly hodnoceny jako přátelské, málo odměřené a stydlivé. Tříbarevné kočky byly hodnoceny jako odměřené, netolerantní a málo přátelské. Bílé kočky byly hodnoceny jako odměřené, klidné, stydlivé, málo aktivní, málo odvážné a málo přátelské. Dvojbarevné kočky byly hodnoceny jako přátelské. Černé kočky navzdory očekávání vyšly v testech lépe než kočky tříbarevné.

Fratkin a Baker (2013) porovnávali, jak lidé hodnotí černé a žluté psy. Žluté psy respondenti hodnotili jako více ochotné, poslušné, disciplinované a emočně stabilní než černé psy. Nebyly nalezeny významné rozdíly mezi hodnocením extravertů a otevřenosti vůči zkušenostem. Tato zjištění podporují existenci tzv. syndromu černého psa, kdy je černý pes vnímán jako méně ochotný, více neurotický a méně svědomitý a má tím pádem i menší šanci na adopci z útulku.

### **3.2.2 Agresivita**

Agresivita může být definována jako chování, které má poškodit jiného jedince (Freudenberg et al. 2015). Projevuje se zastrašováním nebo útokem (Collias 1944). U zvířat je agrese adaptivním chováním, které je využíváno k určení dominantních hierarchií, boji o zdroje, ochraně potomků a jako forma obrany (Koolhaas & Bohus 1992).

Amat a kol. (2009) se zabývali případy agresivity u plemene anglický kokršpaněl. Zkoumali lékařské zprávy 145 kokršpanělů, kteří byli z důvodu agresivity dáni do péče Animal Behavior Service na Barcelonské škole veterinární medicíny v letech 1998-2006. Výsledky odhalily, že 60,7 % agresivních jedinců mělo zlaté zbarvení. Stejně tak i další autoři (Podberscek & Serpell 1996; Pe´rez-Guisado et al. 2006) došli k závěru, že angličtí kokršpanělé se zlatým zbarvením jsou častěji agresivní než jinak zbarvení jedinci.

Haupt a Willis (2001) se zabývali zbarvením a agresivitou u labradorských retrieverů. Porovnávali žlutě, hnědě a černě zbarvené labradory v péči fakultní veterinární nemocnice Cornellské univerzity. Největší incidence agresivity byla u žlutých labradorů. Nejmenší pak u hnědých. Ve studii Van Rooy & Wade (2019) vyšla jako znak, který se značně lišil dle zbarvení, agresivita vůči známému psovi. Nejvyššího skóre dosáhli žlutí labradoři, nejmenšího opět hnědí labradoři.

Cassidy a kol. (2017) uvádí, že šedí vlci jsou více agresivní než vlci černí.

Agresivitu ve spojitosti s barvou u koček zkoumali Stelow a kol. (2016). Výsledky ukazují na možnost zvýšené agresivity vůči člověku u šedobílých a šedočerných koček. Zvýšeně agresivní vyšly i kočky želvovinové, torbie a kalico. Ve Wilhelmy et al. (2016) vyšly zrzavé kočky jako zvýšeně agresivní vůči neznámým lidem.



Obrázek 13: Kočka želvovinová

(<https://www.istockphoto.com/photo/tortoiseshell-cat-on-a-white-background-gm530203398-93382305>)



Obrázek 14: Kalico

(<https://stock.adobe.com/images/beautiful-calico-cat-laying-over-white-background/104230024>)

U myší rodu *Peromyscus* bylo zjištěno, že jedinci non-aguti zbarvení jsou méně agresivní, méně aktivní a lépe zvladatelní (Hayssen 1997). U potkanů (*Rattus norvegicus*) bylo též zjištěno, že s non-aguti jedinci se lépe navazuje kontakt a pracuje. Stejně tak se lépe odchytávají než aguti jedinci (Cottle & Prince 1987).

Dalším faktorem je výskyt bílých znaků na srsti, který je jednou z morfologických změn spojenou s domestikací (Zeuner 1963). Belayevův experiment z roku 1959 se zabýval křížením lišek na krotkost a již od 8. generace se rodily lišky s bílými znaky na kožichu, které byly méně agresivní než jejich jednobarevní příbuzní (Trut 1999). Podsberscek a Serpell (1996) též došli k závěru, že jednobarevné kokršpanělé budou agresivní s větší pravděpodobností než bílé flekatí jedinci. Wilhelmy a kol. (2015) uvádí, že strakaté kočky vykazují sníženou agresivitu vůči cizím lidem.

Existuje několik teorií, které se snaží vysvětlit spojitost mezi chováním a barvou srsti. Jednou z teorií je, že melanin sdílí stejnou cestu biochemické syntézy s dopaminem a dalšími neurotransmitery podléjícími se na kontrole agresivního chování (Hemmer 1990). Také by se mohlo jednat o existenci pleiotropních genů zapojených ve vyjádření obou znaků (Keeler 1942; Amat et al. 2019). Někteří autoři navrhují existenci genetické vazby, kde dva geny kontrolující různé znaky jsou velmi blízko sebe, a proto jsou společně děděny (Belyaev et al. 1981; Cottle & Price 1987).

### **3.2.3 Alopecie barevných mutantů (CDA - color dilution alopecia) a folikulární dysplazie černých chlupů (BHFD - Black hair follicular dysplasia)**

Alopecie barevných mutantů (dále jen „CDA“) je dědičné onemocnění kůže, které se vyskytuje u psů s modrým nebo žlutohnědým zbarvením (Gross et al. 2005). Byla také zaznamenána u modře či krémově zbarvených koček s genem pro ředěnou barvu (maltese dilution gene) (Scott et al. 2001). Henson a Stidworthy (2003) poukazují na možnost výskytu pigmentem podmíněné alopecie u koní s modrým či šedým zbarvením.

CDA je charakterizovaná folikulární dysplazií, která vede ke špatné kvalitě srsti a její ztrátě v oblastech s ředěným pigmentem. Srst je při narození normální. U psů se světle modrou srstí se CDA začíná projevovat okolo šestého měsíce věku. U psů s méně ředěnou srstí nemusí být patrná až do tří a více let věku. Časté drbání a hlazení psa celý proces akceleruje (Scott et al. 2001).

Počáteční projev CDA je postupný nástup suchých, matných, lámavých a nekvalitních chlupů. Chlupy se lámou a špatně dorůstají. Ztráta srsti je nejzávažnější na trupu, obzvláště na zádech. Kůže v postižených oblastech je suchá a šupinatá a mohou se na ní vyvinout bakteriální kožní infekce. Chronicky se může objevovat i hyperpigmentace. Často je také přidružena sekundární pyoderma. Čím více má pes srsti s ředěným pigmentem, tím horší je prognóza. Zvířata se světlejší srstí budou mít závažnější formu než jejich tmavší bratři (Gross et al. 2005).

CDA se nejčastěji vyskytuje u modrých dobrmanů, ale i dobrmanů žlutohnědého zbarvení (Miller 1990) a červeného zbarvení (Gross et al. 2005). Dále postihuje plemena jezevčík (Beco et al. 1992, Scott et al. 2001), irský setr (Gross et al. 2005), německá doga, whippet, italský chrtík, čau čau, standardní pudl, miniaturní dobrman, trpasličí pinč, jorkšírský teriér, čivava, bernský salašnický pes, šeltie, australský silky teriér, bostonský teriér, saluki, novofundlandský pes, německý ovčák, knírač, šiperka. Také se vyskytuje u kříženců (Scott et al. 2001).

Folikulární dysplazie černých chlupů (dále jen „BHFD“) je vzácné dědičné onemocnění psa. Vyskytuje se u světlých psů s tmavými fleky a je charakterizované lézemi v těchto tmavě zbarvených oblastech. Příznaky jsou podobné CDA, toto onemocnění může být také vnímáno jako její lokalizovaná forma (Gross et al. 2005). Vyskytuje se u plemen bearded kolie, border kolie, bígl, baset, papillon, saluki, jack russell teriér, americký kokršpaněl, kavalír king charles španěl, jezevčík, gordonsetr, velký münsterlandský ohař, pointer (Scott et al. 2001).

Histologicky jsou od sebe CDA a BHFD považovány za nerozlišitelné. Na vlasovém folikulu jsou viditelné atrofie, různé pokřivení a abnormální melaninová pigmentace, kdy jsou shluky melaninu masivně akumulovány v celém chlupovém folikulu. Folikuly vykazují různé stupně dysplazie (Gross et al. 2005).



Obrázek 15: CDA u tmavě modrého dobrmana (Gross et al. 2005)



Obrázek 16: CDA u světle modrého dobrmana (Gross et al. 2005)

### 3.2.4 Kongenitální sensorineurální hluchota (CSD - Congenital sensorineural deafness)

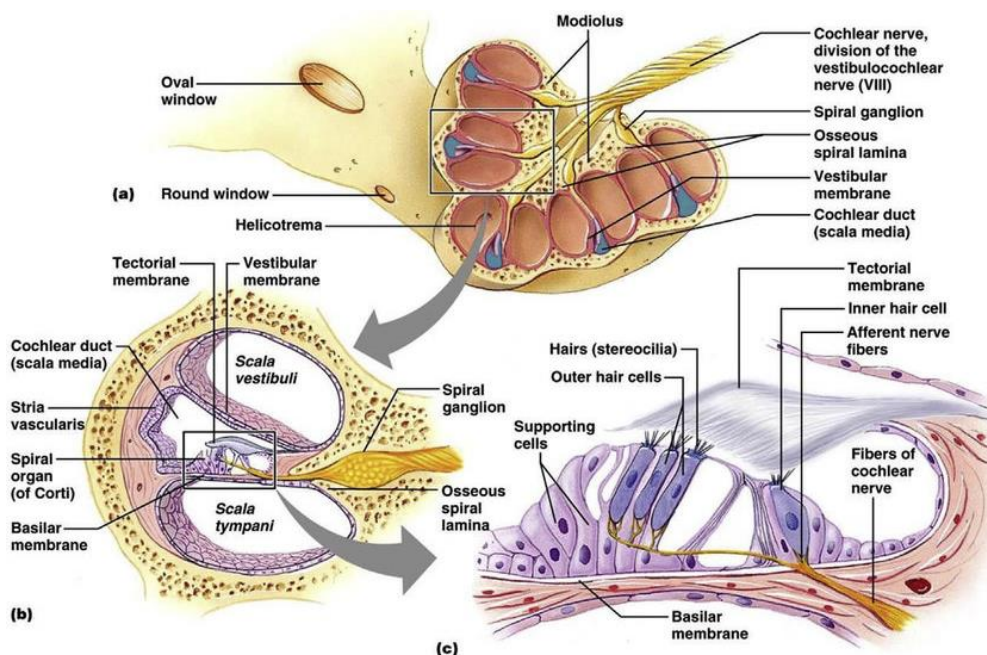
Kongenitální sensorineurální hluchota (dále jen „CSD“) je onemocnění sluchového ústrojí. Jedná se o poškození sluchu v důsledku degenerativních změn vnitřních struktur ucha. Histologické studie na hluchých dalmatínech ukázaly, že degenerace začíná již první den po narození a je histologicky plně zřetelná od čtvrtého týdne života. Toto poškození je permanentní (Johnsson et al. 1973).

Histopatologické studie ukázaly dva hlavní typy CSD, neuroepiteliální a kochleo-sakulární typ (De Risio et al. 2011).

Neuroepiteliální typ degenerace je bilaterální a charakterizovaný degenerací Cortiho orgánu s normální stria vascularis, není přítomen kolaps kochleárního ductu a kulovitý váček je normální (Steel and Bock 1983; Strain 1996; Coppens et al. 2001). U tohoto typu degenerace nebyla identifikována spojitost s pigmentací (De Risio et al. 2011).

Kochleo-sakulární CSD může postihnout jedno i obě uši a je charakterizována degenerací stria vascularis, kolapsem kochleárního ductu, degenerací Cortiho orgánu, kolapsem kulovitého váčku a opožděnou degenerací spirálního ganglionu (Steel & Bock 1983; Strain 1996). Degenerace stria vascularis může být vysvětlena selháním migrace embryonálních melanocytů z neurální lišty do vnitřního ucha a kůže (Price & Fisher 2001). Snížený počet nebo úplná

absence melanocytů způsobuje poruchy v produkci pigmentu, a také má silný dopad na funkci smyslových orgánů (Reissmann & Ludvig 2013).



Obrázek 17: Anatomie vnitřního ucha (afferent nerve fibers – dostředivá nervová vlákna, basilar membrane – bazilární membrána, cochlear duct (scala media) – kochleární dukt (scala media), cochlear nerve, division of the vestibulocochlear nerve – kochleární nerv, divize hlavového nervu (VIII), fibers of cochlear nerve – vlákna kochleárního nervu, hairs – vlásky, inner hair cell – vnitřní vláskové buňky, outer hair cells – vnější vláskové buňky, oval window- oválné okénko, round window – okrouhlé okénko, spiral ganglion – spirální ganglion, spiral organ (of Corti) – Cortiho orgán, supporting cells – podpůrné buňky, tectorial membrane – tektorální membrána, vestibular membrane – vestibulární membrána) (Marieb 2004)

CSD je nejčastějším typem hluchoty u psů (Strain 1992). Byla pozorována u více než devadesáti plemen psů. Mezi tato plemena patří např. anglický kokršpaněl, border collie, dalmatin, doberman, kavalír king charles, labradorský retriever, německý ovčák, papillon, samojed, toy pudl (Strain 2012). Nejčastěji se vyskytuje u psů bílého zbarvení (Strain 1996). Největší prevalence výskytu CSD je u plemene dalmatin (Strain et al. 1992).

Do spojitosti s hluchotou u psů se dávají recesivní alely S (strakatého genu, recesivní homozygot je bíle zbarvený) a dominantní alela M (merle genu). Tyto geny potlačují melanocyty, čímž produkují bílou barvu nebo ředěnou pigmentaci kůže a srsti, modré duhovky a narušenou funkci v oblasti stria vascularis, což vede k hluchotě (Strain 2012). Studie prokazující spojitost bílého a merle zbarvení s hluchotou jsou např. Platt et al. (2006) a Famula et al. (2007).

U jiných genů, které produkují bíle či světle zbarvené odznaky na kožichu, nebyla prokázána spojitost s hluchotou. Stejně tak u albinismu obvykle nebývá přidružená hluchota (Strain 2004; Geigy et al. 2007). Naopak barva duhovky výrazně souvisí s hluchotou, kdy modroocí psi jsou s větší pravděpodobností hluší (Strain 2004).

U koček je CSD obzvláště frekventovaná u plemen, kde se segreguje dominantní bílý gen (W) (Geigy et al. 2007).

Mari a kol. (2018) ve své studii zkoumali pomocí BAER testu kořata plemen norská lesní kočka, mainská mývalí, turecká van, britská krátkosrstá, ruská modrá kočka, perská kočka, devon rex, sphynx. Část kořat byla čistě bílá a druhá část kořat byla buď plně pigmentovaná,

nebo bílé tečkovaná. Výsledky ukázaly, že žádné z pigmentovaných a bíle tečkovaných koťat netrpělo hluchotou. Průměrný výskyt hluchoty u čistě bílých koťat byl 30,3 %. Výskyt hluchoty se výrazně častěji vyskytoval u bílých koťat s alespoň jednou modrou duhovkou. U plemen norská lesní kočka, mainská mývalí a turecká van se hluchota vyskytovala u více než 40 % jedinců, u britské krátkosrsté u 27,3 % jedinců a u zbylých plemen u méně než 17 % jedinců.

Hluchotou u koní plemene paint horse se zabývaly studie Magdesian et al. (2009) a Aleman et al. (2014). Výsledky naznačují, že strakatost a bílé odznaky na obličeji a končetinách společně s modrými duhovkami vykazují spojitost s hluchotou u koní.



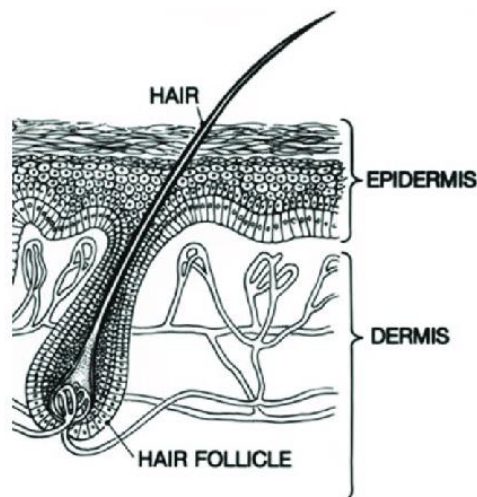
Obrázek 18: Paint horse

(<httpswww.pinterest.compinpaint-horse-precut-by-emilygita-on-deviantart-164170348890040023>)

### 3.3 Srst

Srst je charakteristická pro savce a nevyskytuje se u žádných jiných zvířat. Vyskytuje se u všech savců v různých formách (Hausman 1930). Je zásadní pro regulaci tělesné teploty, fyzickou ochranu, potní a mazovou disperzi, kamufláž, sensorické a taktilní funkce a sociální interakce (Schneider et al. 2009). Je produktem syntetických procesů v chlupových folikulech, které jsou uloženy v kůži savců (Galbraith 2010).

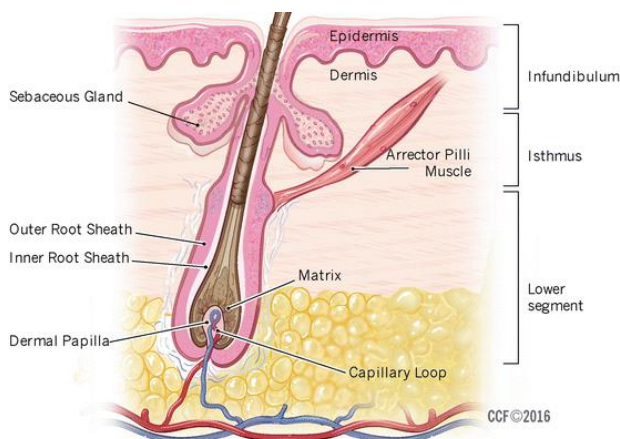
Chlup se skládá ze dvou odlišných struktur a to folikulu, živé části lokalizované pod pokožkou, a stvolu, plně keratinizované neživé části vyčnívající nad pokožku (Erdoğan 2017).



Obrázek 19: Struktura chlupu (hair - stvol, hair follicle - chlupový folikul)(del Amor et al. 2020)



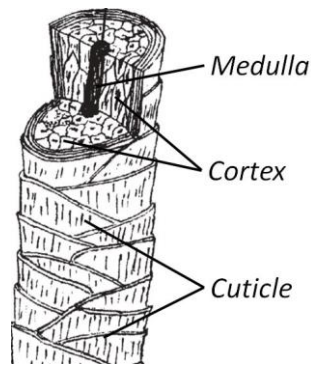
Chlupové folikuly se liší svou velikostí a tvarem dle jejich umístění na těle, ale všechny mají stejnou základní strukturu (Erdoğan 2017). Folikul se skládá ze tří částí: infundibula, isthmu a inferiorní části. Infundilum je vrchní segment folikulu. Začíná na povrchu pokožky a končí u vývodu mazové žlázy. Isthmus je prostřední segment mezi vývodem mazové žlázy a místem, kde se napojuje vzpřimovač chlupu. Inferiorní část zahrnuje cibulku. Ta obsahuje folikulární matrix, která obklopuje dermální papilu (Martel et al. 2021).



Obrázek 20: Anatomie chlupového folikulu (*arrector pili muscle* – vzpřimovač chlupu, *capillary loop* – krevní cévy, *dermal papilla* – vlasová cibulka, *lower segment* – inferiorní část, *outer/inner root sheath* – vnější/vnitřní pochva, *sebaceus gland*- mazová žláza) (Billings & Cotton 2016)

Rapidně proliferující mateční buňky chlupové cibulky produkují stvol, který je tvořen specifickými intermediálními filamenti a proteiny. Jak se mateční buňky dělí a postupují směrem nahoru, jsou stlačovány a formovány do své finální podoby pevnou vnitřní pochvou, jejíž rozměr a zakřivení silně definuje tvar chlupu. Předpokládá se, že dermální papila, složená ze specializovaných fibroblastů lokalizovaných na bázi folikulu, je zodpovědná za kontrolu počtu matečních buněk a velikosti chlupu (Paus & Cotsarelis 1999). Vnější pochva obsahuje melanocyty (Staricco 1963), Langerhansovy buňky (Gilliam et al. 1998) a Merkelovy buňky (Kim & Holbrook 1995). Všechny tyto buňky repopulují epidermis po zranění. Melanocyty vytváří pigment chlupu. Merkelovy buňky jsou senzory mechanických stimulů na povrchu kůže a sebemenší ohnutí aktivuje neuroreceptory folikulu a předává důležitou senzory informaci nervovému systému (Paus & Cotsarelis 1999). Langerhansovy buňky detekují patogeny a aktivují imunitní systém. Folikul má komplex imunologického profilu s imunologicky aktivními buňkami a kompletem perifolikulárních makrofágů, signálních buněk a dalších imunocytů (Paus 1997; Paus et al. 1998).

Stvol se skládá ze tří buněčných linií, kutikuly, kůry a dřeně. Všechny tyto tři složky přispívají ke vzhledu těla tím, že ovlivňují jeho strukturu a tvar, stejně tak světelnou absorpci, odraz a lomění. Kutikula tvoří povrch chlupu, kůra je hlavním místem keratinizace a je esenciální pro pevnost chlupu. Délka a formát těla chlupu charakterizují typ srsti. Silueta chlupu je určena jeho délkou, tloušťkou a tvarem (Schlake 2007).



Obrázek 21: Složení chlupu (medulla- dřev, cortex - kůra, cuticle - kutikula)

(<https://www.hairknowhow.com/know-your-hair-structure>)

Etrogeny, tyreoidní hormony, glukokortikoidy, retinoidy, prolaktin a růstový hormon modulují růst chlupů (Paus & Cotsarelis 1999). Hormony s největším vlivem na růst jsou androgeny, kdy testosteron a jeho aktivní metabolit dihydrotestosteron ovlivňují růst skrz androgenové receptory v dermální papile (Sawaya 1994; Kaufman 1996). Na růstu se také podílejí signální molekuly (Kulesa et al. 2000).

Srsti různých savců se od sebe často liší velikostí a typem. Mnoho savců z mírných až polárních klimatických pásů mají ekvivalent dvou srstí. Vnitřní srst se nazývá podsada. Skládá se z jemných, krátkých a hustě rostlých chlupů. Má funkci obranného štítu proti zimě a vlhkosti. Mezi podsadou jsou rozesté hrubší a mnohem delší chlupy, které se nazývají pesíky. Ty hustě expandují nad podsadou a vytváří vnější srst, která schovává vnitřní srst a chrání ji před opotřebením. Pesíky obsahují pigmenty, které určují barvu srsti (Dearborn 1939).

Existují různé typy srstí. Zvířata mohou mít srst krátkou, středně dlouhou, dlouhou. Srst může být hladká, středně hrubá, hrubá. Srst může být dále rovná, vlnitá či kudrnatá. Zvíře může být i bezsrsté (Dostál 2007).

### 3.3.1 Vnímání struktury

Lidskými preferencemi typu osrstění u koček se zabývali Janke a kol. (2017). Výsledky ukázaly, že kočky se středně dlouhou srstí a dlouhosrsté kočky zůstávaly v útulku kratší dobu než kočky krátkosrsté. V Farnworth (2018) byly kočky se středně dlouhou srstí a dlouhosrsté kočky lépe hodnoceny než kočky krátkosrsté. Stejně tak většina koček využívaných ve felinoterapii jsou plemena s dlouhou či středně dlouhou srstí (Hypšová et al. 2020).

Genderovými preferencemi typů srsti u psů v Itálii se zabývali Diverio a kol. (2016). Muži preferovali psy se středně dlouhou a hustou srstí. Ženy preferovaly psy se středně dlouhou rovnou srstí. Ve Wells & Hepper (1992) lidé výrazně preferovali dlouhosrsté psy nad psy krátkosrstými. Protopopova a kol. (2014) uvádí, že dlouhosrstí psi měli nejkratší čas čekání na adopci.

Filugelli a kol. (2021) zjišťovali, co by měl mít úspěšný terapeutický pes za vlastnosti. Psovodové a cvičitelé psů uváděli jako důležitý znak jemnou srst. Zaměstanci domova péče o válečné veterány v australském Brisbane uvedli, že by podle nich měl ideální pes do zařízení být středního vzrůstu s krátkou srstí (Crowley-Robinson & Blackshaw 1998).

### 3.3.2 Alergie

Alergie patří mezi imunopatologické stavy (Vernerová 2012). Alergická reakce je definována přítomností specifických IgE protilátek na alergen a výskytem reprodukcí symptomů nebo projevů počínajíc expozicí alergenu v dávce, která je tolerována nealergickými jedinci. Reakce je zprostředkována specifickými imunologickými mechanismy (Konradsen et al. 2014). Klinickými projevy alergie jsou atopický ekzém, alergická rýma a astma bronchiale. Atopický ekzém se projevuje suchou, nebo naopak mokvající svědivou vyrážkou. Často bývají přidružené infekce, protože škrábáním vznikají ranky, které slouží jako vstupní brána pro bakterie. Kontakt se zvířaty může zhoršit příznaky (Barnetson & Rogers 2002). Alergická rýma se projevuje svěděním nosu, patra či zvukovodů, zvýšenou sekrecí, kýcháním a ucpaným nosem. U alergické rýmy se často objevují i únava, poruchy koncentrace a poruchy spánku (Vernerová 2008). Astma bronchiale je syndrom charakterizovaný obstrukcí dýchacích cest. Dýchací cesty mají zvýšenou reaktivitu na širokou škálu podnětů. V reakci na podněty dochází k výraznému zúžení průdušek. Zúžení bývá reverzibilní. Projevuje se hvízdavým dýcháním, kašlem, krátkých dechem, úzkostmi, sevřeností hrudníku (Pohl 2001).

Zvířata jsou důležitým zdrojem alergenů (Curin & Hilger 2017). Prevalence alergií na zvířata se stále zvyšuje a alergie na kočky a psy je považována za hlavní rizikový faktor výskytu astmatu a alergické rýmy (Konradsen et al. 2015).

Otázkou je, zda-li existuje typ srsti, který by byl tzv. hypoalergenní, a tím pádem vhodný pro alergiky. Lipokaliny reprezentují nejdůležitější skupinu zvířecích alergenů (Hilger et al. 2012; Virtanen et al. 2011). Tyto alergeny nalezneme však nejen v srsti, ale i ve slinách, kožním mazu a moči, jsou lepivé snadno vzduchem šířitelné efektivně se rozšiřují a jsou četně přítomny ve venkovním prostředí (Virtanen et al. 2011). Alergickou reakci mimo jiné ovlivňují i další faktory, které přímo nesouvisí s daným zvířetem, jako např. genetická predispozice (Vernerová 2012), prostředí ve kterém daný jedinec žije (Wahn et al. 1997; Custovic et al. 2001), kontaminace jinými zdroji alergenů (Mandhane et al. 2009) a mikroorganismy (Fujimura et al. 2010; Ownby et al. 2013). O tom, zda-li je zvíře hypoalergenní, tedy nerozhoduje jen typ srsti a např. i zvířata bezsrstá mohou vyvolávat alergické reakce (Kelso et al. 2000; Shah & Grammer 2012).

Zda-li existují hypoalergenní zvířata, která by měla produkovat celkově méně alergenů (Jensen-Jarolim et al. 2015), zkoumalo mnoho studií. Studie na psech (Vredegoor et al. 2012; Sim et al. 2021; Nicholas et al.) vyvrátily existenci hypoalergenních psů. Vredegoor a kol. (2012) dokonce zjistili, že více alergenů Can f 1, hlavního alergenu psa (Ahluwalia & Matsui 2018), je právě v srsti hypoalergenních psů. Hodson a kol. (1999) uvádí, že mytím psa minimálně dvakrát týdně snížíme koncentraci Can f 1 v srsti.

U koní se jako hypoalergenní plemeno uváděl americký kudrnatý kůň (Mitlehner et al. 2015), ale Zahradnik a kol. (2018) a Victor a kol. (2019) tuto domněnku vyvrátili.

U koček je sedm plemen, která bývají popisována jako hypoalergenní. Jsou to balijská kočka, orientální krátkosrstá kočka, javánská kočka, devon rex, cornish rex, sphynx a sibiřská kočka (Satorina 2013). Satorina a kol. (2014) došli k závěru, že hypoalergenní kočky sekretují méně Fel d 1, hlavního alergenu kočky (Ahluwalia & Matsui 2018), oproti normálním kočkám.

Menší produkce alergenu Fel d 1 byla prokázána u sibiřské kočky, u které byly detekovány mutace v Ch1 a Ch2, dvou genech co kódují Fel d 1 a mění jeho vlastnosti (Sartore et al. 2017). Hlavním zdrojem tohoto alergenu jsou mazové a slinné žlázy, které jsou následně roztírány do srsti pomocí olizování a upravování srsti (Brown et al. 1984; Charpin et al. 1991). Jejich potencionální hypoalergenita nemá tedy nic společného s typem srsti.

### 3.3.3 Parazité

Blechy, klíšťata a vši patří mezi dobře známou skupinu ektoparazitů, kteří parazitují na člověku a zvířatech (Stanneck et al. 2012). Dříve byli spojováni hlavně s iritací způsobenou jejich přítomností na těle. V současnosti jsou oblastí zájmu hlavně kvůli jejich roli vektorů širokého spektra virových, bakteriálních a protozoálních onemocnění (Norval & Horak 2004; Shaw et al. 2011;) a hemintů (Boreham & Boreham 1990).

Blechy reprezentují relativně malou skupinu sekundárně bezkřídlého hmyzu s proměnou dokonalou. Všechny blechy jsou obligátní hematofágní parazité vyšších obratlovců. Parazitují na osrstěných či opeřených hostitelích. Jsou schopné skákat, pohybovat se skrz hustou srst hostitele a odolávat jeho antiparazitickým čistícím pohybům (Medvedev & Krasnov 2006). Blechy jsou mezihostitelem tasemnice *Dipylidium caninum* a mohou přenášet množství dalších patogenů. Proto je léčba proti blechám důležitá jak pro zdraví zvířete, tak člověka (Hellmann et al. 2007). Dle Beck a kol. (2006) mají kočky více blech než psi, což by mohlo být vysvětleno tím, že se kočky mohou pohybovat venku s větší volností než psi a interagovat s ostatními zvířaty (Hansen et al 2006). Množství blech nalezených u psů bylo významně ovlivněno délkou jejich srsti. Dlouhosrstí psi měli mnohem více blech než psi krátkosrstí (Silva et al. 2016). Turner (1964) uvádí, že krátkosrstý skot je odolnější vůči parazitům. Yacob a kol. (2008) našli výrazně méně blech u koz než u ovcí.



Obrázek 22: Blecha psí (*Ctenocephalides canis*)

(<https://www.microbehunter.com/the-dog-flea-ctenocephalides-canis/>)

Vši jsou bezkřídlý hmyz, který se živí paraziticky na hostitelích. Jsou dva druhy, jeden s kousavým a druhý se sacím ústrojím. Infestace vši jsou problematické během zimních měsíců, kdy mají zvířata hustčí (Christensen 1981) a delší kožich (Bergvall 2005). Zvířecí vši se však nepřenáší na lidi a naopak (Day 2016). Zajímají nás hlavně tedy z důvodu zdraví zvířete.



Obrázek 23: Vši koček a psů (Colella et al. 2020)

Klíšťata jsou celosvětově nejvíce významnými krevsajcími členovci (Anderson & Magnarelli 2008). V současné době jsou spolu s komáry brána jako hlavní přenašeči patogenních agens lidem a domestikovaným zvířatům z kmenu členovců (Jongejan & Uilenberg 2004; Colwell et al. 2011). Mezi nemoci přenášené klíšťaty patří např. lymská borelióza, babezióza, klíšťová encefalitida, tularemie (Jongejan & Uilenberg 2004; Piesman & Eisen 2008). K přenosu patogenu dochází, když klíště saje na člověku či zvířeti (Day 2016).

Verissimo a kol. (2002) a Marufu a kol. (2011) došli k závěru, že plemena s krátkou srstí mají méně klíšťat. Verissimo a kol. (2002) také uvádí, že delší chlupy, hustší srst a větší počet chlupů je spojený se zvýšenou infestací klíšťat. Ve studii Gasparin et al. (2007) měla zvířata s delšími a vlnitými chlupy dvakrát více klíšťat než zvířata s krátkými a rovnými chlupy. Fraga a kol. (2003) a Ibelli a kol. (2012) tvrdí, že zvířata s hustší srstí a větší vahou chlupů mají více klíšťat. Smith a kol. (2011) zkoumali klíšťata u psů a také došli k závěru, že krátkosrstí psi mají méně klíšťat. Je to způsobeno tím, že si majitelé klíšťat dříve všimnou a odstraní je. Pes je také schopnější se klíšťat zbavit sám péčí o srst.

Ve studiích Yacob et al. (2008) a Zeryehun & Atomsa (2012) měly ovce výrazně větší počet klíšťat než kozy. Marufu a kol. (2011) uvádí, že skot s kratší a jemnější srstí měl méně klíšťat. Toto tvrzení podporují i Foster a kol. (2008), kteří uvádí, že zvířata s jemnější srstí mají méně klíšťat než zvířata s vlnovitou srstí. Jemnější srst více sekretuje kožní maz a zabraňuje tak přísátí klíštěte (Taylor 2006). Vlnovitá srst naopak vytváří vhodné mikroklima, které podporuje udržení klíštěte na těle zvířete (Marufu et al. 2011). Dále pak zvířata s uhlazenější srstí mají méně klíšťat (Foster et al. 2008).



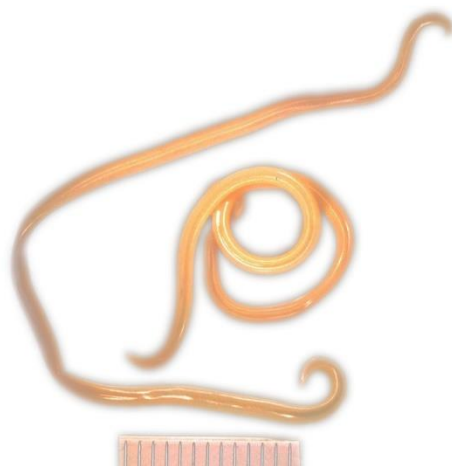
Obrázek 24: Klíště obecné (*Ixodes scapularis*)

(<https://www.amazon.com/Ixodes-dammini-Female-Microscope-Slide/dp/B005XCWLAC>)

Léčba a prevence infestace ektoparazity zahrnuje občasnou či pravidelnou aplikaci externích antiparazitických přípravků (Beugnet & Franc 2012).

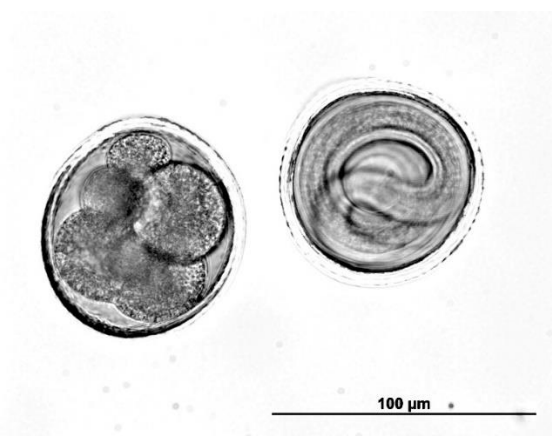
Co se týče endoparazitů, několik studií jako např. Murthy et al. (2015), Bert et al. (2016) a Gerardi et al. (2018), prokázalo, že i na první pohled zdravá zvířata v AAI hrají potencioální epidemiologickou roli jako asyptmatičtí nosiči a přenašeči zoonotických patogenů na lidi. Mezi potencioální zoonotické agens patří např. oblí (škrkavky, měchovci) a ploší (tasemnice) červi. Zvířata jimi nakažená mohou vylučovat vajíčka ve výkalech (Lefebvre et al. 2008). Lidé se pak nakazí náhodným pozřením infekčních vajíček, které mohou být v půdě, na zvířecích chlupcích či na syrové zelenině (Elsheika et al. 2018).

Askarióza (škrkavkovitost) je celosvětově rozšířené onemocnění psů a koček. V tenkém střevu psů parazituje škrkavka psí (*Toxocara canis*). V tenkém střevě koček parazituje škrkavka kočičí (*Toxocara cati*). Příznaky u zvířat mohou být kašlán, zvracení, průjem, zpomalení růstu, chudokrevnost (Elsheika et al. 2018).



Obrázek 25: Škrkavka psí (*Toxocara canis*)

(<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Toxocara-canis-adults.jpg>)



Obrázek 26: Vajíčka škrkavky

([https://cs.m.wikipedia.org/wiki/Soubor:Toxocara\\_embryonated\\_eggs.jpg](https://cs.m.wikipedia.org/wiki/Soubor:Toxocara_embryonated_eggs.jpg))

U lidí škrkavky způsobují onemocnění zvané toxokaróza, které je charakterizované migrací larev orgány (tzv. larva migrans). Migrace larev je doprovázena krvácením, nekrózou a zánětem. Viscerální larva migrans se projevuje abdominální bolestí, sníženou chutí k jídlu, bolestí břicha, nespavostí, horečkami, kašlem, astmatem, hepatomegalií. Oční larva migrans se projevuje poškozením až ztrátou zraku (Magnaval et al. 2001).

Několik současných studií poukazuje na fakt, že srst je důležitým zdrojem pro přenos vajíček škrkavky (Wolfe & Wright 2003; Aydenizöz-Özkayhan et al. 2008; Roddie et al. 2008). Overgaauw a kol. (2009) přišli na to, že psi mají v srsti mnohem více vajíček než kočky. Toto nejspíš bylo způsobeno tím, že si psi častěji hrají a válejí se po zemi než kočky. Kočky se také více čistí.

U psů byla vajíčka nalezena ve všech typech srsti (Overgaauw et al. 2009). Výsledky studie Aydenizöz-Özkayhan et al. (2008) ukázaly, že žádný typ srsti ani délka chlupů nemají vliv na přítomnost vajíček. Plemena s dvojitém kožichem, tedy s hustou podsadou plnou krátkých chlupů, se jeví, že by mohla být vhodnější pro vývoj vajíček.

Overgaauw a von Knapen (2004), Keegan a Holland (2010) a Nagy a kol. (2011) uvádí, že vyloučená vajíčka potřebují několik dní ve venkovním prostředí k dosažení infekčního stádia a pouze malé procento vajíček na srsti tohoto infekčního stádia dosáhne. Šance na chycení infekce ze srsti čistých a upravených zvířat je tím pádem velmi malá. Člověk by musel pozřít několik gramů silně infikované srsti, aby u něj propukla infekce (Overgaauw et al. 2009; Keegan & Holland 2010). Amaral a kol. (2010) a Roddie a kol. (2008) našli většinu živých vajíček u krátkosrstých psů. Podle Roddie a kol. (2008) jsou vajíčka u krátkosrstých zvířat umístěna blíže kůži, kde jsou teplotní podmínky pro jejich vývoj více přívētivé než u dlouhosrstých zvířat.

Vajíčka byla nalezena i u zvířat, která infekcí netpěla (Overgaauw et al. 2009; Öge et al. 2014). Nagy a kol. (2011) nevylučují možnost, že si pes na srst nabalí již infekce schopná vajíčka. Přímý kontakt se zvířetem by tedy neměl být podceňován (Öge et al. 2014).

Srst může být kontaminována i dalšími helminty jako jsou *echinococcus multilocularis*, *echinococcus granulosus* a jiné tasemnice, kteří znamenají větší riziko, protože jejich vajíčka jsou ihned infekční (Nagy et al. 2011; Alvarez-Rojas et al. 2018).

V rámci prevence je nezbytné zvířata pravidelně kontrolovat. Obzvláště ta zvířata, která by mohla být asymptomatická a denně pracují s jedinci, kteří mohou být imunokompromitováni (Mani & Maguire 2009). Dále pak zvířata, co pracují s jedinci, kteří by mohli mít nevhodné chování a špatné hygienické návyky jako jsou děti (MacPherson 2005) a pacienti s mentálními poruchami, které usnadňují nákazu. Detailní program zahrnující laboratorní analýzy specifické pro danou skupinu zvířat by měl být naplánován podle jejich aktivity se zvýšenou pozorností věnovanou zvířatům navštěvujícím zdravotnická zařízení a školy, kde jsou v kontaktu s jedinci velmi náchylnými k infekci. Dále je třeba zlepšit management zvířat za účelem zaručení jejich dobrého zdravotního stavu a všeobecné existence, např. denním čištěním prostorů určených zvířeti, pravidelným odstraňováním výkalů, rutinními kopromikroskopickými examínacemi a vhodnou léčbou (Simonato et al. 2020).

## 4 Závěr

Zvíře vhodné pro zoorehabilitační aktivity by mělo být mírné nekonfliktní povahy, přátelské a ochotné spolupracovat. Barva a struktura srsti zvířete hraje nezanedbalenou roli. Dovolím si zde uvést několik doporučení pro výběr, ke kterým jsem v rámci bakalářské práce, po prostudování velkého množství vědecké literatury, dospěla. Konečný výběr zvířete však záleží na konkrétních preferencích a potřebách zooterapeuta a klienta.

- Je třeba vyšší obezřetnosti při výběru zvířete se zlatým nebo zrzavým zbarvením srsti, které je asociováno s agresivitou. Stejně tak byla agresivita prokázána u aguti, šedých a žlutých zvířat.
- Pokud budeme vybírat zvíře s bílým nebo merle zbarvením, musíme dát pozor na možný výskyt kongenitální senzorineurální hluchoty. Obvlášt' obezřetní bychom měli být, pokud je k tomuto zbarvení přidružena ještě modrá barva duhovek. Důležité je tedy vybírat zdravá zvířata, která jsou negativně testována na hluchotu.
- Při výběru bychom se měli vyhnout zvířatům, hlavně tedy psům, s tzv. ředěným pigmentem, u kterých se může vyskytnout alopecie barevných mutantů a folikulární dysplazie černých chlupů.
- Studie na preference barev ukázaly, že bílá je spojená převážně s pozitivními konotacemi, naopak černá je vnímána spíše negativně. Tohoto by se dalo využít při práci s různými typy klientů. Například plachému dítěti spíše dáme bílé zvíře, které působí uklidňujícím a ryzím dojmem. Naopak jedinci s problematickým chováním dáme zvíře tmavé barvy, které působí dominantně a budí větší respekt. V současné době je na toto téma nedostatek odborných zdrojů a věřím, že tato problematika by si zasloužila další výzkum.
- Co se týče struktury srsti, záleží hlavně na preferenci zooterapeuta a klienta, typu aktivity a typu zařízení, kam zvíře dochází. Na bazální stimulaci bude např. vhodnější dlouhosrsté zvíře, jehož srst se dobře chytá i klientům s horší jemnou motorikou. Všeobecně jsou vhodnější zvířata s jemnou srstí, která jsou příjemnější na dotek.
- Jelikož každé zvíře produkuje alergeny, je třeba být informován o potencionální alergii klienta. U lehkých forem alergií můžeme zkusit využít zvíře, které je pravidelně myto a má tím pádem na těle snížené množství alergenů. Můžeme také zkusit využít plemena koček, jako jsou např. balijská kočka, orientální krátkosrstá kočka, javánská kočka, devon rex, cornish rex, sphynx a sibiřská kočka, která produkují méně alergenů. Pokud je však klient vysoce alergický, není pro něj zooterapie vhodná.
- U parazitóz jsou důležité pravidelné veterinární kontroly, každodenní péče, dobrá hygiena, prevence a obezřetnost s riziky. V případě propuknutí infekce je nutná vhodná léčba. U ektoparazitů je nutné dbát zvýšené pozornosti u dlouhosrstých zvířat, která pro ně vytváří vhodné podmínky a lépe tyto parazity skrývají před lidským okem. Na zooterapie by mělo vždy chodit zvíře čisté, prosté vnějších i vnitřních parazitů, odpočaté a v dobré kondici.



## 5 Literatura

- Ahluwalia SK, Matsui EC. 2018. Indoor environmental interventions for furry pet allergens, pest allergens, and mold: Looking to the future. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice* **6**:9–19.
- Aleman M, Holliday TA, Nieto JE, Williams DC. 2014. Brainstem auditory evoked responses in an equine patient population: Part I - adult horses. *Journal of Veterinary Internal Medicine* **28**:1310–1317.
- Alvarez-Rojas CA, Mathis A, Deplazes P. 2018. Assessing the contamination of food and the environment with *Taenia* and *Echinococcus* eggs and their zoonotic transmission. *Current Clinical Microbiology Reports* **5**:154–163.
- Amaral HL, Rassier GL, Pepe MS, Gallina T, Villela MM, Nobre Mde, Scaini CJ, Berne ME. 2010. Presence of *Toxocara canis* eggs on the hair of dogs: A risk factor for visceral larva migrans. *Veterinary Parasitology* **174**:115–118.
- 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.
- Anderson JF, Magnarelli LA. 2008. Biology of Ticks. *Infectious Disease Clinics of North America* **22**:195-215.
- Anderson WP, Reid CM, Jennings GL. 1992. PET ownership and risk factors for cardiovascular disease. *Medical Journal of Australia* **157**:298–301.
- Aydenizöz-Özkayhan M, Yağcı BB, Erat S. 2008. The investigation of *Toxocara Canis* eggs in coats of different dog breeds as a potential transmission route in human toxocariasis. *Veterinary Parasitology* **152**:94–100.
- 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.
- Barnetsoon RSC, Rogers M. 2002. Childhood atopic eczema. *BMJ* **324**:1376-1379.
- Beck W, Boch K, Mackensen H, Wiegand B, Pfister K. 2006. Qualitative and quantitative observations on the flea population dynamics of dogs and cats in several areas of Germany. *Veterinary Parasitology* **137**:130–136.
- Beco L, Fontaine J, Gross T, Charlier G. 1996. Colour dilution alopecia in seven dachshunds. A clinical study and the hereditary, microscopical and ultrastructural aspect of the disease. *Veterinary Dermatology* **7**:91–97.
- Belyaev DK, Ruvinsky AO, Trut LN. 1981. Inherited activation-inactivation of the star gene in foxes. *Journal of Heredity* **72**:267–274.

- Bergvall K. 2005. Advances in acquisition, identification, and treatment of equine ectoparasites. *Clinical Techniques in Equine Practice* **4**:296–301.
- Bert F, Gualano MR, Camussi E, Pieve G, Voglino G, Siliquini R. 2016. Animal Assisted Intervention: A systematic review of benefits and risks. *European Journal of Integrative Medicine* **8**:695–706.
- Beugnet F, Franc M. 2012. Insecticide and acaricide molecules and/or combinations to prevent pet infestation by Ectoparasites. *Trends in Parasitology* **28**:267–279.
- Bicková J, Prokopová Z. 2020. Člověk a zvíře v dialogu. Pages 22-35 in Bicková J, editor. *Zooterapie v kostce*. Portál, Praha.
- Billings SD, Cotton J. 2016. *Inflammatory Dermatopathology*. Springer, Cham.
- Boreham RE, Boreham PFL. 1990. *Dipylidium caninum*: life cycle, epizootiology, and control. *The Compendium* **12**:667–675.
- Brenner M, Hearing VJ. 2008. The protective role of melanin against UV damage in human skin. *Photochemistry and Photobiology* **84**:539–549. F
- Brown PR, Leitermann K, Ohman Jr. JL. 1984. Distribution of cat allergen 1 in cat tissues and fluids. *International Archives of Allergy and Immunology* **74**:67–70.
- Brown WP, Morgan KT. 2014. Age, breed designation, coat color, and coat pattern influenced the length of stay of cats at a no-kill shelter. *Journal of Applied Animal Welfare Science* **18**:169–180.
- Bultman SJ, Michaud EJ, Woychik RP. 1992. Molecular characterization of The mouse agouti locus. *Cell* **71**:1195–1204.
- Cassidy KA, Mech LD, MacNulty DR, Stahler DR, Smith DW. 2017. Sexually dimorphic aggression indicates male gray wolves specialize in pack defense against conspecific groups. *Behavioural Processes* **136**:64–72.
- Cirulli F, Borgi M, Berry A, Francia N, Alleva E. 2011. Animal-assisted interventions as innovative tools for mental health. *Annali dell'Istituto Superiore di Sanità* **47**:341-348.
- Colella V, et al. 2020. Zoonotic vectorborne pathogens and ectoparasites of dogs and cats in Eastern and Southeast Asia. *Emerging Infectious Diseases* **26**:1221–1233.
- Collias NE. 1944. Aggressive behavior among vertebrate animals. *Physiological Zoology* **17**:83–123.
- Colwell DD, Dantas-Torres F, Otranto D. 2011. Vector-borne parasitic zoonoses: Emerging scenarios and new perspectives. *Veterinary Parasitology* **182**:14–21.
- Coppens AG, Kiss R, Heizmann CW, Deltenre P, Poncelet L. 2001. An original inner ear neuroepithelial degeneration in a deaf Rottweiler puppy. *Hearing Research* **161**:65–71.

- Cottle CA, Price EO. 1987. Effects of the nonagouti pelage-color allele on the behavior of captive wild norway rats (*rattus norvegicus*). *Journal of Comparative Psychology* **101**:390–394.
- Crowley-Robinson P, Blackshaw JK. 1998. Nursing home staffs' empathy for a missing therapy dog, their attitudes to animal-assisted therapy programs and suitable dog breeds. *Anthrozoös* **11**:101–104.
- Curin M, Hilger C. 2017. Allergy to pets and new allergies to uncommon pets. *Allergologie select* **1**:214–222.
- Custovic A, Simpson BM, Simpson A, Kissen P, Woodcock A. 2001. Effect of environmental manipulation in pregnancy and early life on respiratory symptoms and atopy during first year of life: A randomised trial. *The Lancet* **358**:188–193.
- Česká hiporehabilitační společnost. 2020a. Oficiální slovník České hiporehabilitační společnosti. Česká hiporehabilitační společnost. Available from <https://hiporehabilitace-cr.com/o-nas/oficialni-slovník/> (accessed December 2021).
- Česká hiporehabilitační společnost. 2020b. Hipoterapie v psychiatrii a psychologii (HTP). Česká hiporehabilitační společnost. Available from <https://hiporehabilitace-cr.com/hiporehabilitace/pro-odborniky/htp/> (accessed February 2022).
- Day MJ. 2016. Pet-Related Infections. *American Family Physician* **15**:794-802.
- De Bock T, Pandelaere M, Van Kenhove P. 2013. When colors backfire: The impact of color cues on moral judgment. *Journal of Consumer Psychology* **23**:341–348.
- De Risio L, Lewis T, Freeman J, Stefani Ade, 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.
- Dearborn N. 1939. Sections Aid in Identifying Hair. *Journal of Mammalogy* **20**:46-28.
- del Amor R, Morales S, Colomer A, Mogensen M, Jensen M, Israelsen NM, Bang O, Naranjo V. 2020. Automatic segmentation of epidermis and hair follicles in optical coherence tomography images of normal skin by convolutional neural networks. *Frontiers in Medicine* **7** (e220) DOI: 10.3389/fmed.2020.00220.
- Delgado MM, Munera JD, Reevy GM. 2012. Human perceptions of coat color as an indicator of domestic cat personality. *Anthrozoös* **25**:427–440.
- Dembicki D, Anderson J. 1996. Pet ownership may be a factor in improved health of the elderly. *Journal of Nutrition For the Elderly* **15**:15–31.
- DeSchraver MM, Riddick CC. 1990. Effects of watching aquariums on elders' stress. *Anthrozoös* **4**:44–48.
- d'Ischia M, et al. 2015. Melanins and melanogenesis: From pigment cells to human health and Technological Applications. *Pigment Cell & Melanoma Research* **28**:520–544.

- Diverio S, Boccini B, Menchetti L, Bennett PC. 2016. The Italian perception of the ideal companion dog. *Journal of Veterinary Behavior* **12**:27–35.
- Donnelly TM, Brown CJ. 2004. Guinea pig and chinchilla care and husbandry. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice* **7**:351–373.
- Dostál J. 2007. Genetika a šlechtění plemen psů. DONA, České Budějovice.
- Eisertová J. 2007. Canisterapie. Pages 54-212 in Velemínský M, editor. Zooterapie ve světle objektivních poznatků. DONA, České Budějovice.
- Elliot AJ, Maier MA. 2014. Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans. *Annual Review of Psychology* **65**:95–120.
- Elsheikha HM, Wright I, McGarry J. 2018. Parasites of the gastrointestinal system. Pages 7-32 in Elsheikha HM, editor. Parasites and pets: a veterinary nursing guide. CABI, Nottingham.
- Erdoğan B. 2017. Anatomy and Physiology of Hair. Pages 13-27 in Kutlubay Z, Serdagolu S, editors. Hair and Scalp Disorders. Intechopen, London.
- Famula TR, Cargill EJ, Strain GM. 2007. Heritability and complex segregation analysis of deafness in Jack Russell Terriers. *BMC Veterinary Research* 3 (e31) DOI: 10.1186/1746-6148-3-31.
- Farnworth MJ, Packer RM, Sordo L, Chen R, Caney SM, Gunn-Moore DA. 2018. In the eye of the beholder: Owner preferences for variations in cats' appearances with specific focus on Skull Morphology. *Animals* 8 (e30) DOI: 10.3390/ani8020030.
- Filugelli L, Contalbrigo L, Toson M, Normando S. 2021. The successful therapy dog: An insight through a Delphi consultation survey among Italian experts. *Journal of Veterinary Behavior* **45**:74–84.
- Forrest SC, Naveen R. 2000. Prevalence of Leucism in Pygocelid Penguins of the Antarctic Peninsula. *Journal of Waterbird Biology* **23**:283-285.
- Foster LA, Fourie PJ, Fair MD, Naser F. 2008. Differences in physical traits such as coat score and hide-thickness together with tick burdens and body condition score in four breeds in the Southern Free State. *Research Gate*. Available from [https://www.researchgate.net/publication/266869733\\_Differences\\_in\\_physical\\_traits\\_such\\_as\\_coat\\_score\\_and\\_hide-thickness\\_together\\_with\\_tick\\_burdens\\_and\\_body\\_condition\\_score\\_in\\_four\\_breeds\\_in\\_the\\_Southern\\_Free\\_State](https://www.researchgate.net/publication/266869733_Differences_in_physical_traits_such_as_coat_score_and_hide-thickness_together_with_tick_burdens_and_body_condition_score_in_four_breeds_in_the_Southern_Free_State) (accessed December 2021).
- Fraga AB, Alencar MM, Figueiredo LA, Razook AG, Cyrillo JNSG. 2003. Análise de fatores genéticos e ambientais que afetam a infestação de fêmeas bovinos da raça Caracu por carrapatos (*Boophilus microplus*). *Revista Brasileira de Zootecnia* **32**:1578–1586.
- Fratkin JL, Baker SC. 2013. The role of coat color and ear shape on the perception of personality in dogs. *Anthrozoös* **26**:125–133.

- Freeman M. 2007. Zooterapie. Pages 27-53 in Velemínský M, editor. Zooterapie ve světle objektivních poznatků. DONA, České Budějovice.
- Freudenberg F, Carreño Gutierrez H, Post AM, Reif A, Norton WH. 2015. Aggression in non-human vertebrates: Genetic mechanisms and molecular pathways. *American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics* **171**:603–640.
- Friedmann E, Katcher AH, Lynch JJ, Thomas SA. 1980. Animal companions and one-year survival of patients after discharge from a coronary care unit. *Public Health Reports* **95**:307-312.
- Friedmann E, Thomas SA. 1995. Pet ownership, social support, and one-year survival after acute myocardial infarction in the cardiac arrhythmia suppression trial (cast). *The American Journal of Cardiology* **76**:1213–1217.
- Fujimura KE et al. 2010. Man's best friend? the effect of pet ownership on House Dust Microbial Communities. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 126 (e3) DOI: 10.1016/j.jaci.2010.05.042.
- Galajdová L. 2011a. Použití zvířat v profesionálních zařízeních. Pages 95-110 in Galajdová L, Galajdová Z, editors. *Canisterapie: pes lékařem lidské duše*. Portál, Praha.
- Galajdová Z. 2011b. O canisterapii obecně. Pages 15-18 in Galajdová L, Galajdová Z, editors. *Canisterapie: pes lékařem lidské duše*. Portál, Praha.
- Galbraith H. 2010. Fundamental hair follicle biology and fine fibre production in animals. *Animal* **4**:1490–1509.
- Gardiánová I, Hejrová P. 2015. Využití drobných zvířat – savců, ptáků, ryb v zooterapii. *Kontakt* **3**:194-199.
- Gargiulo A, et al. 2011. Molecular and clinical characterization of albinism in a large cohort of Italian patients. *Investigative Ophthalmology & Visual Science* **52**:1281-1289.
- Gasparin G, Miyata M, Coutinho LL, Martinez ML, Teodoro RL, Furlong J, Machado MA, Silva MV, Sonstegard TS, Regitano LC. 2007. Mapping of quantitative trait loci controlling tick [riphicephalus (boophilus) microplus] resistance on bovine chromosomes 5, 7 and 14. *Animal Genetics* **38**:453–459.
- Geigy CA, Heid S, Steffen F, Danielson K, Jaggy A, Gaillard C. 2007. Does a pleiotropic gene explain deafness and blue irises in white cats? *The Veterinary Journal* **173**:548–553.
- Gerardi F, Santaniello A, Del Prete L, Maurelli MP, Menna LF, Rinaldi L. 2018. Parasitic infections in dogs involved in animal-assisted interventions. *Italian Journal of Animal Science* **17**:269–272.
- Gilliam AC, Kremer IB, Yoshida Y, Stevens SR, Tootell E, Teunissen MBM, Hammerberg C, Cooper KD. 1998. The human hair follicle: A reservoir of CD40+ B7-deficient langerhans cells that repopulate epidermis after UVB exposure. *Journal of Investigative Dermatology* **110**:422–427.

- Grandgeorge M, Hausberger M. 2011. Human-animal relationships: from daily life to animal-assisted therapies. *Annali dell'Istituto Superiore di Sanità* **47**:397-408.
- Gross TH, Ihrke PJ, Walder EJ, Affolter VK. 2005. *Skin Diseases of the Dog and Cat*. Blackwell Science Ltd, Oxford.
- Hansen O, Mencke N, Pfister K, Beck W. 2006. Efficacy of a Formulation Containing Imidacloprid and Permethrin Against Naturally Acquired Ectoparasite Infestations (*Ctenocephalides felis*, *Cheyletiella parasitovorax*, and *Listrophorus gibbus*) in Rabbits. *The International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine* **4**:320-325.
- Hausman LA. 1930. Recent Studies of Hair Structure Relationships. *The Scientific Monthly* **30**:258-277.
- Hayssen V. 1997. Effects of the nonagouti coat-color allele on behavior of deer mice (*Peromyscus maniculatus*): A comparison with Norway Rats (*rattus norvegicus*). *Journal of Comparative Psychology* **111**:419–423.
- Hellmann K, Adler K, Parker L, Pfister K, DeLay RL, Rugg D. 2007. Evaluation of the efficacy and safety of a novel formulation of metaflumizone in cats naturally infested with fleas in Europe. *Veterinary Parasitology* **150**:246–250.
- Hemmer H. 1990. *Domestication. The Decline of Environmental Appreciation*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Henson FM, Stidworthy MF. 2003. Alopecia due to colour-dilute follicular dysplasia in a horse. *Equine Veterinary Education* **15**:288–290.
- Hilger C, Kuehn A, Hentges F. 2012. Animal lipocalin allergens. *Current Allergy and Asthma Reports* **12**:438–447.
- Hlušičková T, Gardiánová I. 2014. Farming therapy for therapeutic purposes. *Kontakt* 16 (e51-e56) DOI: 10.1016/j.kontakt.2013.06.001.
- Hodson T, Custovic A, Simpson A, Chapman M, Woodcock A, Green R. 1999. Washing the dog reduces dog allergen levels, but the dog needs to be washed twice a week. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* **103**:581–585.
- Haupt KA, Willis MB. 2001. Genetics of Behavior. Pages 371-400 in Ruvinsky A, Sampson J, editors. *The Genetics of The Dog*. CABI Publishing, New York.
- Hypšová D, Kadlecová E, Hastrmanová L, Louvarová J, Křemenová E. 2020. Felinoterapie. Pages 137-169 in Bicková J, editor. *Zooterapie v kostce*. Portál, Praha.
- Hypšová D. 2007. Felinoterapie. Pages 259-279 in Velemínský M, editor. *Zooterapie ve světle objektivních poznatků*. DONA, České Budějovice.
- Chandler C. 2001. *Animal-Assisted Therapy in Counseling and School Settings*. ERIC/CASS Digest. Available from <https://www.counseling.org/resources/library/eric%20digests/2001-05.pdf> (accessed December 2021).

- Charpin C, Mata P, Charpin D, Lavaut MN, Allasia C, Vervloet D. 1991. Fel D I allergen distribution in cat fur and skin. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* **88**:77–82.
- Christensen CM. 1982. External parasites of dairy cattle. *Journal of Dairy Science* **65**:2189–2193.
- IAHAIO. 2018. The IAHAIO Definitions for Animal Assisted Intervention and Guidelines for Wellness of Animals Involved in AAI. IAHAIO. Available from <https://iahaio.org/wp/wp-content/uploads/2021/01/iahaio-white-paper-2018-english.pdf> (accessed December 2021).
- Ibelli AMG, Ribeiro ARB, Giglioti R, Regitano LCA, Alencar MM, Chagas ACS, Paço AL, Oliveira HN, Duarte JMS, Oliveira MCS. 2012. Resistance of cattle of various genetic groups to the tick *Rhipicephalus microplus* and the relationship with coat traits. *Veterinary Parasitology* **186**:425–430.
- Ito S, Wakamatsu K, Ozeki H. 2000. Chemical analysis of melanins and its application to the study of the regulation of melanogenesis. *Pigment Cell Research* **13**:103–109.
- Janke N, Berke O, Flockhart T, Bateman S, Coe JB. 2017. Risk factors affecting length of stay of cats in an animal shelter: A case study at the Guelph Humane Society, 2011–2016. *Preventive Veterinary Medicine* **148**:44–48.
- Jensen-Jarolim E, Pacios LF, Bianchini R, Hofstetter G, Roth-Walter F. 2015. Structural similarities of human and mammalian lipocalins, and their function in innate immunity and allergy. *Allergy* **71**:286–294.
- Johnsson LG, Hawkins JE, Muraski AA, Preston RE. 1973. Pages 249–293 in AJD de Lorenzo, editor. *Vascular anatomy and pathology of the cochlea in Dalmatian dogs. Vascular disorders and hearing defects*. University Park Press, Baltimore.
- Jongejan F, Uilenberg G. 2004. The global importance of ticks. *Parasitology* 129 (e14) DOI: 10.1017/s0031182004005967.
- Kaufman KD. 1996. Androgen metabolism as it affects hair growth in androgenetic alopecia. *Dermatologic Clinics* **14**:697–711.
- Keegan JD, Holland CV. 2010. Contamination of the hair of owned dogs with the eggs of *Toxocara* spp.. *Veterinary Parasitology* **173**:161–164.
- Keeler CE, 1942. The association of the black (non-agouti) gene with behavior in the Norway rat. *Journal of Heredity* **33**:371–384.
- Kelso JM, Fox RW, Jones RT, Yunginger JW. 2000. Allergy to Iguana. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* **106**:369–372.
- Kim DK, Holbrook KA. 1995. The appearance, density, and distribution of Merkel cells in human embryonic and fetal skin: Their relation to sweat gland and hair follicle development. *Journal of Investigative Dermatology* **104**:411–416.

- Kogan LR. 2013. Cats in animal shelters: Exploring the common perception that Black Cats take longer to adopt. *The Open Veterinary Science Journal* **7**:18–22.
- Konradsen JR, Fujisawa T, van Hage M, Hedlin G, Hilger C, Kleine-Tebbe J, Matsui EC, Roberts G, Rönmark E, Platts-Mills TAE. 2015. Allergy to furry animals: New insights, diagnostic approaches, and challenges. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* **135**:616–625.
- Konradsen JR, Nordlund B, Onell A, Borres MP, Grönlund H, Hedlin G. 2014. Severe childhood asthma and allergy to furry animals: Refined assessment using molecular-based Allergy Diagnostics. *Pediatric Allergy and Immunology* **25**:187–192.
- Koolhaas JM, Bohus B. 1992. Animal models of human aggression. Pages 249-271 in Boulton AA, Baker GB, Martin-Iverson MT, editors. *Animal models in psychiatry, II. Neuromethods*. Humana Press, New York.
- Kulesa H. 2000. Inhibition of BMP signaling affects growth and differentiation in the anagen hair follicle. *The EMBO Journal* **19**:6664–6674.
- Lacinová J. 2007. Zooterapie. Pages 27-53 in Velemínský M, editor. *Zooterapie ve světle objektivních poznatků*. DONA, České Budějovice.
- Lakens D, Semin GR, Foroni F. 2012. But for the bad, there would not be good: Grounding valence in brightness through shared relational structures. *Journal of Experimental Psychology: General* **141**:584–594.
- Lefebvre SL, Peregrine AS, Golab GC, Gumley NR, Waltner-Toews D, Weese JS. 2008. A veterinary perspective on the recently published guidelines for animal-assisted interventions in health-care facilities. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **233**:394–402.
- Lepper M, Kass PH, Hart LA. 2002. Prediction of adoption versus euthanasia among dogs and cats in a california animal shelter. *Journal of Applied Animal Welfare Science* **5**:29–42.
- Loučka R. 2007. Využití dalších zvířecích druhů v zooterapii. Pages 281-307 in Velemínský M, editor. *Zooterapie ve světle objektivních poznatků*. DONA, České Budějovice.
- Macpherson CNL. 2005. Human behaviour and the epidemiology of parasitic zoonoses. *International Journal for Parasitology* **35**:1319–1331.
- Magdesian KG, Williams DC, Aleman M, LeCouteur RA, Madigan JE. 2009. Evaluation of deafness in American Paint horses by phenotype, brainstem auditory-evoked responses, and endothelin receptor B genotype. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **235**:1204–1211.
- Magnaval JF, Glickman LT, Dorchies P, Morassin B. 2001. Highlights of human toxocariasis. *The Korean Journal of Parasitology* **39** (e1) DOI: 10.3347/kjp.2001.39.1.1.



- Mahelka B. 2007. Využití dalších zvířecích druhů v zooterapii. Pages 281-307 in Velemínský M, editor. Zooterapie ve světle objektivních poznatků. DONA, České Budějovice.
- Mair IW. 1973. Hereditary deafness in the white cat. *Acta Otolaryngologica Supplement* **314**:1–48.
- Mandhane PJ, Sears MR, Poulton R, Greene JM, Lou WYW, Taylor DR, Hancox RJ. 2009. Cats and dogs and the risk of atopy in childhood and adulthood. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 124 (e4) DOI: 10.1016/j.jaci.2009.06.038..
- Mani I, Maguire JH. 2009. Small animal zoonoses and immunocompromised pet owners. *Topics in Companion Animal Medicine* **24**:164–174.
- Mari L, Freeman J, Van Dijk J, De Risio L. 2019. Prevalence of congenital sensorineural deafness in a population of client-owned purebred Kittens in the United Kingdom. *Journal of Veterinary Internal Medicine* **33**:1707–1713.
- Marieb EN. 2004. *Human Anatomy & Physiology*. Benjamin Cummings, San Francisco.
- Martel JL, Miao JH, Badri T. 2021. Anatomy, Hair Follicle. StatPearls, Treasure Island. Available from [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470321/#\\_NBK470321\\_pubd\\_et\\_](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470321/#_NBK470321_pubd_et_) (accessed December 2021).
- Marufu MC, Qokweni L, Chimonyo M, Dzama K. 2011. Relationships between tick counts and coat characteristics in Nguni and Bonsmara cattle reared on semiarid rangelands in South Africa. *Ticks and Tick-borne Diseases* **2**:172–177.
- Medvedev SG, Krasnov BR. 2006. Fleas: Permanent satellites of small mammals. Pages 161-177 in Morand S, Krasnov BR, Poulin R, editors. *Micromammals and Macroparasites*. Springer, Tokyo.
- Miller H, Ward M, Beatty JA. 2019. Population characteristics of cats adopted from an urban cat shelter and the influence of physical traits and reason for surrender on length of stay. *Animals* 9 (e940) DOI: 10.3390/ani9110940.
- Mitlehner W, Mitlehner H, Niggemann B. 2015. Horse allergy: Curly horses allow horse allergic riders to ride again. *Pneumologie* **69**:711–718.
- Murthy R et al. 2015. Animals in healthcare facilities: Recommendations to minimize potential risks. *Infection Control & Hospital Epidemiology* **36**:495–516.
- Nagy A, Ziadinov I, Schweiger A, Schnyder M, Deplazes P. 2011. Hair coat contamination with zoonotic helminth eggs of farm and pet dogs and foxes. *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift* **124**:503–511.
- Nicholas CE, Wegienka GR, Havstad SL, Zoratti EM, Ownby DR, Johnson CC. 2011. Dog allergen levels in homes with hypoallergenic compared with nonhypoallergenic dogs. *American Journal of Rhinology & Allergy* **25**:252–256.

- Norval R, Horak IG. 2004. Vectors: ticks. Pages 3-42 in Coetzer JJ, Tustin RC, editors. Infectious diseases of livestock. Oxford University Press, Cape Town.
- Öge H, Öge S, Özbakış G, Gürcan S. 2014. Comparison of toxocara eggs in hair and faecal samples from owned dogs and cats collected in Ankara, Turkey. *Veterinary Parasitology* **206**:227–231.
- Overgaaauw PA, van Knapen F. 2004. Negligible risk of visceral or ocular larva migrans from petting a dog. *Ned Tijdschr Geneesk* **148**:1600–1603.
- Overgaaauw PAM, van Zutphen L, Hoek D, Yaya FO, Roelfsema J, Pinelli E, van Knapen F, Kortbeek LM. 2009. Zoonotic parasites in fecal samples and fur from dogs and cats in the Netherlands. *Veterinary Parasitology* **163**:115–122.
- Ownby DR, Peterson EL, Wegienka G, Woodcroft KJ, Nicholas C, Zoratti E, Johnson CC. 2013. Are cats and dogs the major source of endotoxin in homes? *Indoor Air* **23**:219–226.
- Paus R, Cotsarelis G. 1999. The biology of hair follicles. *New England Journal of Medicine* **341**:491–497.
- Paus R, van der Veen C, Eichmüller S, Kopp T, Hagen E, Müller-Röver S, Hofmann U. 1998. Generation and cyclic remodeling of the hair follicle immune system in mice. *Journal of Investigative Dermatology* **111**:7–18.
- Paus R. 1997. Immunology of the hair follicle. Pages 377-398 in Bos JD, editor. *Skin immune system*. CRC Press, Boca Raton.
- 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.
- Piesman J, Eisen L. 2008. Prevention of tick-borne diseases. *Annual Review of Entomology* **53**:323–343.
- Plass JL, Heidig S, Hayward EO, Homer BD, Um E. 2014. Emotional design in multimedia learning: Effects of shape and color on affect and learning. *Learning and Instruction* **29**:128–140.
- Platt S, Freeman J, Stefani AI, Wiczorek L, Henley W. 2006. Prevalence of unilateral and bilateral deafness in Border Collies and association with phenotype. *Journal of Veterinary Internal Medicine* **20**:1355–1362.
- Podberscek AL, Serpell JA. 1996. The english cocker spaniel: Preliminary findings on aggressive behaviour. *Applied Animal Behaviour Science* **47**:75–89.
- Pohl J. 2001. Astma Bronchiale. *Pediatric pro praxi* **5**:234-237.
- Price ER, Fisher DE. 2001. Sensorineural deafness and pigmentation genes. *Neuron* **30**:15–18.

- Protopopova A, Mehrkam LR, Boggess MM, Wynne CD. 2014. In-kennel behavior predicts length of stay in Shelter Dogs. *PLoS ONE* 9 (e114319) DOI: 10.1371/journal.pone.0114319.
- Rees JL. 2003. Genetics of hair and skin color. *Annual Review of Genetics* **37**:67–90.
- Reissmann M, Ludwig A. 2013. Pleiotropic effects of coat colour-associated mutations in humans, mice and other mammals. *Seminars in Cell & Developmental Biology* **24**:576–586.
- Roddie G, Stafford P, Holland C, Wolfe A. 2008. Contamination of dog hair with eggs of *Toxocara Canis*. *Veterinary Parasitology* **152**:85–93.
- Sage BL. 1962. Albinism and melanism in birds. *British Birds* **55**:201-225.
- Sachser N, Dürschlag M, Hirzel D. 1998. Social relationships and the management of stress. *Psychoneuroendocrinology* **23**:891–904.
- Saito M. 1996. Comparative studies on color preference in Japan and other Asian regions, with special emphasis on the preference for white. *Color Research & Application* **21**:35–49.
- Sakmar TP, Huber T. 2009. Rhodopsin. Pages 365-372 in Squire LR, editor. *Encyclopedia of the Neuroscience*. Academic Press, London.
- Sartore S, Landoni E, Maione S, Tarducci A, Borrelli A, Soglia D, Rasero R, Sacchi P. 2017. Polymorphism analysis of CH1 and CH2 genes in the siberian cat. *Veterinary Sciences* 4 (e63) DOI: 10.3390/vetsci4040063.
- Satorina. 2013. Do hypoallergenic cats exist? - Secretion of Fel d 1 in the Neva Masquarade versus domestic cat breeds [MSc. Thesis]. Universität Wien, Wien.
- Satorina J, Szalai K, Willensdorfer A, Mothes-Luksch N, Lukschal A, Jensen-Jarolim E. 2014. Do hypoallergenic cats exist? -- determination of major cat allergen fel d 1 production in normal and hypoallergenic cat breeds. *Clinical and Translational Allergy* 4 (e11) DOI: 10.1186/2045-7022-4-S2-P11.
- Sawaya ME. 1994. Biochemical mechanisms regulating human hair growth. *Skin Pharmacology and Physiology* **7**:5–7.
- Scott DW, Miller WH, Griffin CE. 2001. Congenital and Hereditary Defects. Pages 913-1003 in Scott DW, Miller WH, Griffin CE editors. *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology*. Saunders, Philadelphia.
- Serpell J. 1991. Beneficial effects of pet ownership on some aspects of human health and behaviour. *Journal of the Royal Society of Medicine* **84**:717–720.
- Serpell J. 1996. *In the company of animals: A study of human-animal relationships*. Cambridge University Press, Cambridge.

- Shah R, Grammer LC. 2012. Chapter 1: An overview of allergens. *Allergy and Asthma Proceedings* **33**:2–5.
- Shaw SE, Day MJ, Birtles RJ, Breitschwerdt EB. 2001. Tick-borne diseases of dogs. *Trends Parasitology* **17**:74–80.
- Schlake T. 2005. FGF signals specifically regulate the structure of hair shaft medulla via IGF-binding protein 5. *Development* **132**:2981–2990.
- Schneider MR, Schmidt-Ullrich R, Paus R. 2009. The hair follicle as a dynamic Miniorgan. *Current Biology* **19**:132-142.
- Siegel JM. 1990. Stressful life events and use of physician services among the elderly: The moderating role of pet ownership. *Journal of Personality and Social Psychology* **58**:1081–1086.
- Silva GA, Lins LA, Irala MJ, Cárcamo MC, Ribeiro PB. 2016. Does hair coat length affect flea infestation in naturally infested dogs? *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária* **25**:527–530.
- Sim DW, Lee JS, Park KH, Kim KS, Jeong KY, Lee J, Park J. 2021. No Difference in Allergenicity Among Small-Sized Dog Breeds Popular in Korea. *Allergy Asthma Immunology Research* **13** (e85) DOI: 10.4168/aaair.2021.13.e85.
- Simonato G, Danesi P, Frangipane di Regalbono A, Dotto G, Tessarin C, Pietrobelli M, Pasotto D. 2020. Surveillance of zoonotic parasites in animals involved in animal-assisted interventions (aais). *International Journal of Environmental Research and Public Health* **17** (e7914) DOI: 10.3390/ijerph17217914.
- Singh S. 2006. Impact of color on marketing. *Management Decision* **44**:783–789.
- Siracusa LD. 1994. The agouti gene: Turned on to yellow. *Trends in Genetics* **10**:423–428.
- Smith FD, Ballantyne R, Morgan ER, Wall R. 2011. Prevalence, distribution and risk associated with tick infestation of dogs in Great Britain. *Medical and Veterinary Entomology* **24**:377–384.
- Staffová Z. 2007. Canisterapie. Pages 54-212 in Velemínský M, editor. *Zooterapie ve světle objektivních poznatků*. DONA, České Budějovice.
- Stanneck D, Kruedewagen EM, Fourie JJ, Horak IG, Davis W, Krieger KJ. 2012. Efficacy of an imidacloprid/flumethrin collar against fleas, ticks, mites and lice on dogs. *Parasites & Vectors* **5** (e102) DOI: 10.1186/1756-3305-5-102.
- Staricco RG. 1963. Amelanotic melanocytes in the outer sheath of the human hair follicle and their role in the repigmentation of regenerated epidermis\*. *Annals of the New York Academy of Sciences* **100**:239-255.
- Steel KP, Barkway C, Bock GR. 1987. Strial dysfunction in mice with Cochleo-saccular abnormalities. *Hearing Research* **27**:11–26.

- Steel KP, Bock GR. 1983. Hereditary inner-ear abnormalities in animals: Relationships with human abnormalities. *Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery* **109**:22–29.
- 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.
- Strain GM, Karney MT, Gignac IJ, Levesque DC, Nelson HJ, Tedford BL, Remsen LG. 1992. Brainstem auditory-evoked potential assessment of congenital deafness in Dalmatians: associations with phenotypic markers. *Journal of Veterinary Internal Medicine* **6**:175–182.
- Strain GM, Kearney MT, Gignac IJ, Levesque DC, Nelson HJ, Tedford BL, Remsen LG. 1992. Brainstem auditory-evoked potential assessment of congenital deafness in Dalmatians: Associations with phenotypic markers. *Journal of Veterinary Internal Medicine* **6**:175–182.
- Strain GM. 1996. Aetiology, prevalence and diagnosis of deafness in dogs and cats. *The British Veterinary Journal* **152**:17–36.
- Strain GM. 2004. Deafness prevalence and pigmentation and gender associations in dog breeds at risk. *The Veterinary Journal* **167**:23–32.
- Strain GM. 2012. Canine deafness. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **42**:1209–1224.
- Taylor GJ. 2006. Factors affecting the production and reproduction performance of tropically adapted beef cattle in Southern Africa [PhD Thesis]. University of Pretoria, Pretoria.
- Tichá V. 2007. Canisterapie. Pages 54-212 in Velemínský M, editor. *Zooterapie ve světle objektivních poznatků*. DONA, České Budějovice.
- Tobin DJ, Paus R. 2001. Graying: Gerontobiology of the hair follicle Pigmentary Unit. *Experimental Gerontology* **36**:29–54.
- Trut L. 1999. Early canid domestication: The Farm-Fox Experiment. *American Scientist* **87**:160-169.
- Turner H. 1964. Coat characters of cattle in relation to adaption. *Australian Society of Animal Production* **5**:181-187.
- Tvrďá A. 2007. Canisterapie. Pages 54-212 in Velemínský M, editor. *Zooterapie ve světle objektivních poznatků*. DONA, České Budějovice.
- Valdez P, Mehrabian A. 1994. Effects of color on emotions. *Journal of Experimental Psychology: General* **123**:394–409.
- van Grouw H. 2006. Not every white bird is an albino: Sense and nonsense about colour aberrations in birds. *Dutch Birding* **28**:79-89.

- van Rooy D, Wade CM. 2019. Association between coat colour and the behaviour of Australian Labrador retrievers. *Canine Genetics and Epidemiology* 6 (e10) DOI: 10.1186/s40575-019-0078-z.
- Velde BP, Cipriani J, Fisher G. 2005. Resident and therapist views of animal-assisted therapy: Implications for occupational therapy practice. *Australian Occupational Therapy Journal* **52**:43–50.
- Veríssimo CJ, Nicolau VL, Cardoso VL, Pinheiro MG. 2002. Haircoat characteristics and tick infestation on Gyr (Zebu) and crossbred (Holstein x Gyr) cattle. *Archivos de Zootecnia* **51**:389–392.
- Vernerová E. 2008. Alergická rýma v podzimním období. *Medical Tribune* **4**:2–3.
- Vernerová E. 2012. Alergie a astma, současný stav poznání a léčby. *Medicína pro praxi* **9**:156–162.
- Victor S, Binnmyr J, Lampa E, Rask-Andersen A, Elfman L. 2019. Levels of horse allergen equ c 4 in dander and saliva from ten horse breeds. *Clinical & Experimental Allergy* **49**:701–711.
- Vinke CM, Schoemaker NJ. 2012. The welfare of ferrets (*Mustela putorius furo* T). *Applied Animal Behaviour Science* **139**:155–168.
- Virtanen T, Kinnunen T, Rytönen-Nissinen M. 2011. Mammalian lipocalin allergens - insights into their enigmatic allergenicity. *Clinical & Experimental Allergy* **42**:494–504.
- Vredegoor DW, Willemse T, Chapman MD, Heederik DJJ, Krop EJM. 2012. Can F 1 levels in hair and homes of different dog breeds: Lack of evidence to describe any dog breed as hypoallergenic. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 130 (e7) DOI: 10.1016/j.jaci.2012.05.013.
- Wahn U, Lau S, Bergmann R, Kulig M, Forster J, Bergmann K, Bauer C, Guggenmoosholzmann I. 1997. Indoor allergen exposure is a risk factor for sensitization during the first three years of life<sup>1</sup>. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* **99**:763–769.
- Wells DL, Hepper PG. 1992. The Behaviour of Dogs in a Rescue Shelter. *Animal Welfare* **1**:171–186.
- Wells DL. 2005. The effect of videotapes of animals on cardiovascular responses to stress. *Stress and Health* **21**:209–213.
- Wilhelmy J, Serpell J, Brown D, Siracusa C. 2016. Behavioral associations with breed, coat type, and eye color in single-breed cats. *Journal of Veterinary Behavior* **13**:80–87.
- Wolfe A, Wright IP. 2003. Human toxocariasis and direct contact with dogs. *Veterinary Record* **152**:419–422.

Yacob HT, Yalew TA, Dinka AA. 2008. Part I: Ectoparasite prevalences in sheep and in goats in and around Wolaita soddo, Southern Ethiopia. *Revue de Médecine Vétérinaire* **159**:450-454.

Zahradnik E, Janssen-Weets B, Sander I, Kendzia B, Mitlehner W, May C, Raulf M. 2018. Lower allergen levels in hypoallergenic curly horses? A comparison among breeds by measurements of horse allergens in hair and air samples. *PLOS ONE* 13 (e0207871) DOI: 0.1371/journal.pone.0207871.

Zeryehun T, Atomsa M. 2012. Ectoparasite infestations of sheep and goats. *Eurasian Journal of Veterinary Sciences* **28**:185-189.

Zeuner FE. 1963. *A history of domesticated animals*. Hutchinson, London.

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Aguti zbarvení.....	VII
Obrázek 2: Merle zbarvení .....	VIII
Obrázek 3: Strakatost.....	VIII
Obrázek 4: Tečkování.....	IX
Obrázek 5: Rozředěná barva.....	IX
Obrázek 6: Albinismus .....	IX
Obrázek 7: Leucismus .....	X
Obrázek 8: Melanismus .....	X
Obrázek 9: Torbie .....	XI
Obrázek 10: Tuxedo .....	XII
Obrázek 11: Brindle.....	XII
Obrázek 12: Colorpoint .....	XII
Obrázek 13: Kočka želvovinová.....	XIV
Obrázek 14: Kalico .....	XIV
Obrázek 15: CDA u tmavě modrého dobrmana (Gross et al. 2005) .....	XVI
Obrázek 16: CDA u světle modrého dobrmana (Gross et al. 2005).....	XVI
Obrázek 17: Anatomie vnitřního ucha (Marieb 2004) .....	XVII
Obrázek 18: Paint horse.....	XVIII
Obrázek 19: Struktura chlupu (del Amor et al. 2020) .....	XVIII
Obrázek 20: Anatomie chlupového folikulu (Billings & Cotton 2016). .....	XIX
Obrázek 21: Složení chlupu.....	XX
Obrázek 22: Blecha psí (Ctenocephalides canis).....	XXII
Obrázek 23: Vši koček a psů (Colella et al. 2020) .....	XXIII
Obrázek 24: Klíště obecné (Ixodes scapularis) .....	XXIII
Obrázek 25: Škrkavka psí (Toxocara canis) .....	XXIV
Obrázek 26: Vajíčka škrkavky.....	XXIV