

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra etologie a zájmových chovů**



**Česká zemědělská  
univerzita v Praze**

**Vlivy působící na plodnost u australských ovčáků**

**Bakalářská práce**

**Linda Hodová**

**Obor studia Zootechnika kynologie**

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

**© 2021 ČZU v Praze**

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Vlivy působící na plodnost australských ovčáků" jsem vypracovala 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 autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 27.04.2021

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Dr. Ing. Naděždě Fiale Šebkové, za pomoc a velkou trpělivost. Dále bych chtěla poděkovat celé svojí rodině a mému přítelovi Ondrovi, za trpělivost a cenné rady. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat svým přátelům, Martině, Páje a Evě za pomoc při kontrole chyb.

# Vlivy působící na plodnost australských ovčáků

## Souhrn

Bakalářská práce se zabývá plodností australských ovčáků a je experimentálního charakteru. Byly hledány odpovědi na 3 stanovené hypotézy. H1: Jestliže je jeden (nebo oba rodiče) NBT (natural bobtail) pozitivní, jsou jejich vrhy méně početné než vrhy rodičů, kde ani jeden z rodičů NBT (natural bobtail) pozitivní není.

H2: Matky, které mají zbarvení "merle", dávají méně početné vrhy než feny - matky bez merle faktoru. H3: Feny z 6 vybraných chovatelských stanic mají v prvním vrhu v průměru více štěňat než ve vrhu 4. nebo 5. Podkladová data pro výzkum byla získána ze stránek aussiesworld.cz a od podkladů poradkyně chovu v klubu chovatelů málopočetných plemen psů. Údaje byly dále zpracovány statistickým programem NCSS 2020 (TRYNCSS2021).

Ze získaných dat byly u první hypotézy vybrány 3 typy rodičovských párů: long tail x long tail (314 párů za 5 let), long tail x NBT (204 párů za 5 let) a NBT x NBT (16 párů za 5 let). Bylo zjištěno, že vrhy NBT x NBT mají v průměru o 2 štěňata méně než ostatní dvě kombinace, což se slučuje i s vědeckým zjištěním, kdy se jedinci, kteří jsou recesivní homozygoti, většinou ani nenarodí a jsou fenou vstřebáni. První hypotéza byla tedy potvrzena.

Byly zkoumány vrhy z let 2015-2019, celkem se jednalo o 526 vrhů, kde byly sledovány právě barvy matek a použitých krycích psů. V případě vlivu barvy matky na počet potomků bylo díky velkému vzorku pozorovaných vrhů, jednoznačně dokázáno, že zbarvení matky nemá žádný vliv na počet štěňat ve vrhu. Druhá hypotéza byla zamítnuta.

Bylo dokázáno, že feny mají v průměru více štěňat v prvním a druhém vrhu než ve vrhu čtvrtém nebo pátém. Třetí hypotéza tím byla potvrzena.

Nashromážděné údaje ukázaly výrazný vliv dědičné krátkoocasosti a četnosti vrhů feny na plodnost. Bylo dokázáno, že tyto dva faktory ovlivňovaly plodnost v letech 2015- 2019 a v budoucích letech by bylo vhodné, aby chovatelé věnovali větší pozornost NBT genu u svých budoucích vrhů a stejně tak si dobře naplánovat množství odchovaných vrhů na jedné feně.

**Klíčová slova:** australský ovčák, štěňata, vliv, vrh, fena

# Effects on fertility of Australian Shepherds

## Summary

The bachelor thesis is of an experimental nature. Answers to 3 established hypotheses were sought. H1: If one (or even both parents) is NBT positive, their litters are less numerous than the litters of parents where neither parent is NBT positive. H2: Mothers with "merle" coloration give fewer litters than females - mothers without merle factor. H3: Bitches from 6 selected kennels have on average more puppies in the first litter than in litter 4. or 5. Background data for the research was obtained from the website aussiesworld.cz and from the documents of the breeding consultant in the club of breeders of small breeds of dogs. The data were further processed by a statistical program. From the obtained data, 3 types of parental pairs were selected for the first hypothesis: long tail x long tail (314 pairs in 5 years), long tail x NBT (204 pairs in 5 years) and NBT x NBT (16 pairs in 5 years). It was found that litters NBT x NBT have on average 2 puppies less than the other two combinations, which is combined with the scientific finding that individuals who are recessive homozygotes are usually not even born and are absorbed by the bitch. Litters from 2015-2019 were examined, a total of 526 litters, where the colors of mothers and used covering dogs were monitored. In the case of the influence of the mother's color on the number of offspring, thanks to a large sample of observed litters, it was clearly proven that the mother's color has no effect on the number of puppies in the litter. It was proved that females have on average more puppies in the first and second litter than in the fourth litter or the fifth. The collected data showed a significant effect of hereditary short-tailed and frequency of litters in one bitch on fertility. It was proved that these two factors affected fertility in 2015-2019 and in future years it would be appropriate for breeders to pay more attention to the NBT gene in their future litters and still think about the number of litters per bitch.

**Keywords:** Australian Shepherd, puppy, influence, litter, female

# Obsah

Úvod .....	7
Cíl práce.....	8
Literární rešerše.....	9
<b>1.1 Australský ovčák- historie a charakteristika plemene .....</b>	<b>9</b>
1.2 Vznik a původ australských ovčáků .....	9
1.3 Charakteristika plemene .....	10
<b>2.1 NBT Natural bobtail .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1 Barvy australských ovčáků .....</b>	<b>15</b>
<b>4.1 Plodnost.....</b>	<b>23</b>
4.2 Samičí pohlavní ústrojí .....	23
4.3 Samčí pohlavní ústrojí .....	26
4.4 Oplození a březost .....	27
<b>5.1 Pelger- Huët anomaly .....</b>	<b>30</b>
<b>6.1 Metodika.....</b>	<b>31</b>
6.2 Sběr dat z internetu .....	31
6.3 Zpracování dat.....	31
<b>7.1 Výsledky.....</b>	<b>32</b>
7.2 Jaký má vliv NBT na plodnost australských ovčáků .....	32
7.3 Jaký vliv má barva rodičů na počet mláďat v jednom vrhu .....	32
7.4 Jaký je vliv počtů vrhů jedné feny na počet štěňat v nich.....	36
<b>8.1 Diskuze.....</b>	<b>43</b>
<b>9.1 Závěr .....</b>	<b>44</b>
<b>10.1 Literatura .....</b>	<b>45</b>
<b>11.1 Seznam použitých zkratk a symbolů.....</b>	<b>45</b>
Přílohy: .....	I

## Úvod

Plodnost u psů je schopnost rozmnožení, tedy že pes je schopný vytvořit kvalitní ejakulát, který je po přijetí fenou schopný ji oplodnit a zároveň musí být fena oplození schopná. Nicméně i pes s méně kvalitním spermatem je schopen oplodit zdravou fertillní fenu, díky velkému množství spermií, které do feny vkládá. Nicméně ve výsledku je plodnost hodnocena počtem štěňat ve vrhu. Plodnost vlka (*Canis lupus*) je okolo 5-6 mláďat ve vrhu, což je rozdíl oproti dnešním psům domácím (*Canis familiaris*), kde se množství štěňat často odvíjí od plemene. To tedy znamená, že fena vlkodava má většinou větší počet štěňat, oproti feně čivavy.

U předků psa, vlků, byl největším vlivem na plodnost hierarchické postavení ve smečce. Kdežto dnes u určitých plemen psů, je problém s rozmnožováním už při samotném krytí. Pes často není schopný samotný akt udýchat, popřípadě je příliš líný nebo málo důrazný, a tedy ve volné přírodě by se sám nikdy nedokázal rozmnožit. U fen je problém převážně s jejich povahami a přílišnou agresí, kterou vykazuje nejen proti krycímu psovi, ale mnohdy i na osoby okolo sebe.

Pozitivem dnešní doby je, že šla hodně dopředu, a tak i pro jedince, kteří mají se samotným krytím problém, je tu řešení v podobě inseminace. Inseminace je častou využívána u chovatelů, kteří si nechají poslat sperma z jiných (vzdálenějších) zemích, nebo použijí zmražené sperma psa, který je již po smrti.

Díky obrovské poptávce po štěňatech, se dnes chovatelé snaží chovat na fenách, které jim dávají hodně potomků nebo je kryjí častěji (samozřejmě v rámci platných řádů), aby pokryli poptávku.

Z výše uvedených důvodů se snaží chovatelé ve spolupráci s veterináři, brát na zřetel reprodukční schopnosti psů, protože se při rozmnožování moderních plemen psů čím dál častěji narážejí na neprozkoumané problémy, které mohou mít velký vliv na reprodukci. Jsem chovatelkou plemene australský ovčák, a tedy doufám, že se díky mé práci povede objasnit pár doposud neznámých vlivů na jejich reprodukci.

## Cíl práce

Experiment je studií plodnosti (budeme studovat počet štěňat ve vrzích). Cílem práce je ověření vlivů, které mohou mít vliv na četnost štěňat ve vrhu u plemen australský ovčák.

Cílem práce je zodpovězení následujících hypotéz:

H1: Jestliže je jeden (nebo dokonce oba rodiče) NBT pozitivní, jsou jejich vrhy méně početné než vrhy rodičů, kde ani jeden z rodičů NBT pozitivní není.

H2: Matky, které mají zbarvení "merle", dávají méně početné vrhy než feny - matky bez merle faktoru.

H3: Feny z 6 vybraných chovatelských stanic mají v prvním vrhu v průměru více štěňat než ve vrhu 4. nebo 5.



## Literární rešerše

### 1.1 Australský ovčák- historie a charakteristika plemene

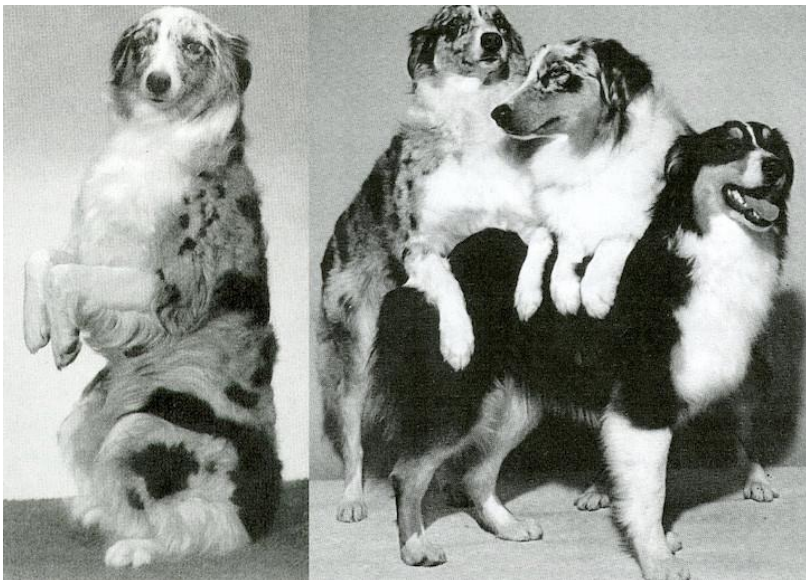
### 1.2 Vznik a původ australských ovčáků

Ačkoli existuje mnoho teorií o původu australského ovčáka, současná podoba tohoto plemene pochází výhradně z USA. Australský ovčák dostal své jméno, protože připomíná baskické ovčáky, kteří přišli do Spojených států z Austrálie v 19. století (Secretariat General, 2009).

Popularita australáků začala stoupat po druhé světové válce, kdy se postupně začal objevovat i v Evropě. V USA se zářval lidem do podvědomí díky rostoucí oblibě westernového jezdeckví a to zejména díky rodeům a koňským show. Ausíci se také objevili v několika filmech a televizních pořadech. (Prisco et al., 2015).

Přizpůsobivá a učenlivá povaha z nich učinila oblíbené pomocníky na mnoha amerických farmách a rančích. Američtí chovatelé pokračovali v rozvoji plemene, udržovali jeho všestrannost, bystrost, silné ovčácké instinkty a přitažlivý vzhled, kterému plemeno vděčí za svou všeobecnou oblibenost. století (Secretariat General, 2009).

Každý australský ovčák je unikátní svým zbarvením srsti a očí, nicméně všichni jsou nepřekonatelní svými povahovými rysy, především oddaností vlastní rodině. Právě pro jejich jedinečnost nejen ve vzhledu, ale i povaze jsou čím dál oblíbenější po celém světě (Tardiff, 2019).



**Obr. č. 1: První dochovalé obrázky australského ovčáka (Tardiff, 2019)**

Historie tohoto plemene sahá do poloviny 19. století. Australský ovčák byl již od brzkých začátků jeho chovu velmi oblíbený u spousty farmářů a velmi brzy se stal, díky své povahové originalitě a vzhledové variabilitě, vyhledávaným i jako rodinný pes. Ačkoli se v začátcích převážně využíval jako pracovní plemeno, farmáři začali využívat jeho klaunského talentu a

naučili je spoustu, dnes nazývaných, dogdancingových triků. Nejznámějším z nich byl Jay Sisler s jeho třemy psy Shorty, Stubby a Queenie. Vystupovali na mnoha rodeových soutěžích, jako předskokani. Dokonce se se psy dostal až do filmu. Hráli v Disneyho filmech Run, Appaloosa, run! a Stub: The Best Cowdog in the West (Prisco et al., 2015).



**Obr. č. 2: Jay Sisler se svými psy**  
(<https://i.pinimg.com/originals/b4/a5/99/b4a59986c2a500a6d12e1df0722614d0.jpg> )

### 1.3 Charakteristika plemene

Australský ovčák, též zvaný ausík (anglicky „aussie“) získá srdce většiny lidí, svou jedinečnou povahou. Je to plemeno stále dobře naladěné a svůj optimismus dokáže přenést nejen na osoby okolo sebe, ale mnohdy i na jiné psí kamarády. Krom úžasné povahy, jsou specifičtí i svou barvou, která je u každého originální, stejně tak zajímavé jsou i jejich oči, které mohou být modré, hnědé v různých odstínech a samozřejmě kombinace těchto dvou barev (Kumpf, 2016).

Ausík je také určitě ideální rodinný pes. Rád a ochotně se s vámi zúčastní rodinné dovolené, ať už vyjedete na hory nebo v létě na vodu. Je to plemeno vhodné pro aktivní pány, kteří ho budou vhodně zaměstnávat. Ausík je především pes velmi inteligentní. Nejenže potřebuje zaměstnat tělo dostatečnou fyzickou aktivitou, ale především potřebuje také tzv. unavit hlavu (Prisco et al., 2015). Je velmi oddaný svému pánovi a jeho rodině a aktivně si je také ohlíká. Při správné socializaci to je pes nekonfliktní, dobře se snášející s jinými zvířaty, snadno si

zvyká na nové podněty, prostředí a zvuky. Při prvním kontaktu s cizími může být nedůvěřivý, což znamená, že se nenechá hned pomazlit od každého, ale v žádném případě by neměl projevovat agresivitu (Kottová, 2012).

Dalším výrazným znakem je jeho charakteristický krátký ocas. Dle standartu má být ocas dlouhý, kupírovaný nebo přirozeně krátký (NBT). V případě, že je ocas přirozeně krátký či kupírovaný, nesmí přesahovat délku 10 cm (Prisco et al., 2015). Z dostupných informací převažuje v USA u ausíků krátký ocas, v České republice to je nyní téměř 50 % ocasatých a 50 % kupírovaných. U některých našich sousedů je dokonce zakázáno ocasy kupírovat (například v Německu nebo Rakousku) (Hynková, 2020).



**Obr. č.3: Charakteristický obrázek australského ovčáka s jeho majitelem (Trávníčková, 2015)**



**Obr. č. 4: Australský ovčák a jeho povaha (Hodová, 2010)**



**Obr. č.5 australský ovčák povaha (Hodová, 2009)**

## 2.1 NBT Natural bobtail

Historie krátkýchocasů je různá, existuje několik teorií, proč se ocasy kupírovaly, či proč byl záměr o šlechtění psů s krátkými ocasy. Dříve se věřilo, že když se ocasy budou kupírovat, budou se rodit štěňata s krátkými ocasy. Krátké ocasy se objevovaly již ve starověku, např. Římané si mysleli, že kupírováním ocasů se zabrání šíření vztekliny. Ve Francii v 19. století vznikl daňový zákon o psech: dlouhý ocas co by známka vznešenosti byl zpoplatněn, naopak služební a vojenští psi měli zkracované ocasy. Toho využívali sedláci, kteří kvůli daňové úlevě svým psům ocasy kupírovali. Daňové zákony se objevovaly i v Anglii roku 1865, kde se zavedlo kupírování ocasů závodním chrtům (Tardiff, 2019).



**Obr. č.14: porovnání krátký a dlouhý ocas u AUO (zdroj: Hodová, 2020)**

Dalším z mnoha důvodů, proč se dříve psi kupírovali, bylo jejich pracovní využití. Například psi používaní v lese, u dobytka či na poli kupírování byli. Příkladem uvádím německého ohaře, u kterého se po zákazu kupírce zvýšilo až o 50% zranění ocasu. Poranění prutu je velmi bolestivé, těžko se léčí a kolikrát léčba končí amputací, což je mnohem těžší operace než kupírování ocasu u štěněte. Také existuje zmínka, že psi, kteří pracovali se stádem, se z dálky rozeznali od vlků právě díky krátkému ocasu, navíc krátký ocas psa byl pro protivníka, ať vlka nebo pachatele (v případě strážného psa), méně lapitelný ( Šolcová, 2017).



**Obr. č. 15: australský ovčák s ocas NBT v poloviční délce ( Blanca, 2013)**

Gen krátkoocasosti se dědí autozomálně dominantním způsobem. V případě, že má štěně dvě kopie defektního genu, je to smrtelné již pro vývoj plodu a jedinec zemře dříve, než se narodí. Jedna kopie genu má za následek zkrácení ocasu (od úplně krátkého až po dlouhý ocas) (Genomia, 2009). Na ocase se může vyskytnou zálomek, velmi zřídka se můžou vyskytnout nějaké vývojové abnormality jako defekty konečnicků. Nicméně neexistuje studie, která by dokazovala spojení mezi genem NBT a výše zmiňovanými defekty, protože se můžou vyskytnout i u psů bez genu NBT. Vrhly, kde jsou oba rodiče přenašeči genu NBT mohou mít o něco menší vrhy, právě díky čtvrtinové šanci vzniku jedinců se dvěma kopiemi defektního genu (Fryar, 2017).

Existuje i záznam, kdy se homozygotní jedinci narodili, avšak uhynuli ihned po porodu. Tito jedinci měli různé postižení, např. neměli ocas ani řitní otvor, měli otevřenou kýlu, která vedla do otevřeného páteřního kanálku, zkroucenou páteř, špatné plíce i střeva atd. Z tohoto důvodu by se mezi sebou neměli pářit chovní jedinci, kteří jsou NBT (Šolcová, 2017).



**Obr. č. 16: rozštěp páteře u australského ovčáka ( Tardiff, 2019)**

### 3.1 Barvy australských ovčáků

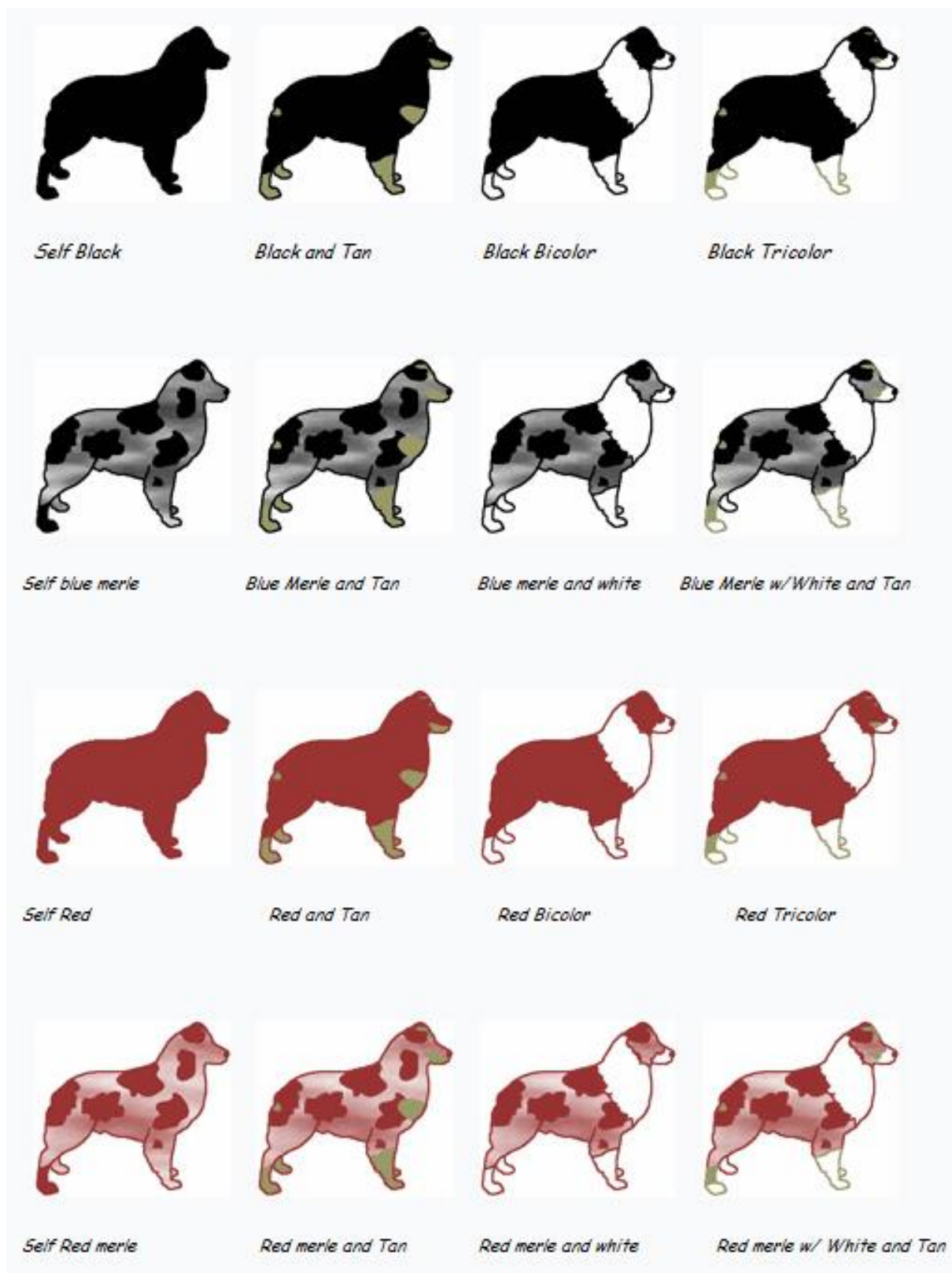
Australští ovčáci mají širokou škálu zbarvení srsti, přičemž základní barvou je černá a hnědá (červená). Dále se k těmto základním barvám může a nemusí přidat ředění barvy srsti (lokus D), pálení či merle zbarvení. Nepravidelným zředěním černé barvy vzniká zbarvení blue merle a nepravidelným zředěním červené barvy vzniká red merle. A to vše s bílými znaky či bez nich. Jejich rozmístění a množství je však omezeno a definováno standardem FCI (Genomia, 2009).

Blue merle, černá, red merle, červená – všechny barvy s i bez bílých odznaků, a s nebo bez tříslových odznaků, žádný typ zbarvení nemá přednost. Linie růstu bílých chlupů límce nesmí přesáhnout kohoutek. (General sekretariát, 2009).

Bílá barva je přípustná na krku (jak na části, tak celý límec), na hrudi, na končetinách, na spodní straně tlamy, tvoří lysinku na hlavě. Bílá na spodní části těla smí zasahovat 10 cm (4 palce) od vodorovné linie měřené od lokte po koleno (General sekretariát, 2009).

Na hlavě by bílá barva neměla převažovat, oči musí být úplně obklopené barevnou srstí s dostatkem pigmentu. Zbarvení merle věkem psa tmavne (General sekretariát, 2009).

Něco málo ke genetice. Kontrolu nad tím, zda je pes obecně černý či jinak zbarvený (sable, žlutý, apod.), má lokus K. Tedy lokus pro expresi černé barvy. Australští ovčáci mohou v lokusu "K" mít sestavu alel trojího typu (KK, Kk, kk). To ovlivňuje, zda se u nich dále projeví alely z lokusu "A", který je "K" podřízený a je zodpovědný za pálení. Pokud je jedinec v genotypu "KK" (dominantní homozygot) či "Kk" (heterozygot), bude jeho fenotypový projev vždy černý (červený). Pouze jedinec recesivně homozygotní "kk" projeví k černé, resp. červené základní barvě ještě pálení. Samotná černá (červená) barva pak může být ještě ředěna např. genem merle, doplněna o bílé znaky či pálení (Clarence, 1979). Nutno dále zmínit, že pro lokus K existuje také nadřazený lokus, a to "E". Standardní australský ovčák musí mít v tomto lokusu alespoň jednu alelu dominantní. Pokud tomu tak není a pes v tomto lokusu nese sestavu "ee", je exprese eumelaninu v srsti blokována a pes je tzv "ee-red", pískově zlatý. Jak již ale bylo řečeno, genotyp "ee" se u standardních AUO nevyskytuje (Dostál, 2007).



**Obr. č.17: všechny kombinace barev auo (zdroj:pinterest.com)**

Alely v lokusu "K" jsou samy ovlivňovány sestavou alel v lokusu "B". Zde se dostáváme k problematice, zda náš australský ovčák bude černý či červený. Zda výsledná podoba eumelaninu bude černá či červená je ovlivněno právě geneticky, alelickými seriemi. Jednotlivé



geny pak ovlivňují biochemické reakce vzniku finální podoby melaninu, regulují množství produkovaného melaninu, množství melanocytů či jejich stavbu (Graham, 2015).

Pokud je v lokusu "B" přítomna alespoň jedna dominantní alela, tedy genotyp bude "B B" či "Bb", bude zvíře černé (Genomia, 2009). Pokud v lokusu "B" jedinec nese dvě recesivní alely "bb", zvíře bude červené (resp. v odstínech hnědé) (Genomia, 2009).



**Obr. č.19: australský ovčák klasické hnědé zbarvení s bílou a tan znaky (Trávníčková, 2018)**



**Obr. č.20: australský ovčák hnědé zbarvení s bílou a tan znaky ( zdroj: aussie.de)**

## Černý jedinec může u AUO existovat ve dvou variantách

Jedinec s genotypem "B B": Takovýto jedinec bude černé barvy, s černou nosní houbou, sliznicemi, nejčastěji s hnědými očima (u AUO barva očí ale není pravidlem). V lokusu "B" pro expresi červené barvy má dominantně homozygotní sestavu, tudíž nejen, že je sám černý, ale svým potomkům opět předá pouze vloh pro černou barvu (Graham, 2015).

Jedinec s genotypem "B b": Takovýto jedinec bude opět sám černé barvy, s černou nosní houbou atd. V lokusu "B" má ale heterozygotní sestavu alel. Svým potomkům může tedy předat jak vlohu pro černou, tak i pro červenou barvu (Genomia, 2009). O jedinci, který nese vlohu pro červenou barvu, často mluvíme jako o jedinci s tzv. "red factorem" (vlohou pro červenou). Možná je dobré zmínit, že tato vloha není pouhým okem viditelná (Genomia, 2009).



Obr. č.21: australský ovčák černé barvy s bílou a tan znaky (Trávníčková, 2017)



**Obr. č.22: australský ovčák černé barvy a tan znaky (zdroj: aussie.de)**

### **Merle zbarvení**

Tato barva se většinou projevuje strakatostí, kdy se na těle mísí místa klasického, nezřaděného pigmentu s řaděným pigmentem. Ne vždy je však merle jedinec poznat pouhým okem. Není tomu dlouho, kdy všeobecně platilo, že merle je strakatý pes a vždy je na něm jeho barva poznat. Dnes však víme, že existuje několik druhů zbarvení merle, které nejsme schopní rozeznat od jedinců černých či hnědých ( Jarrel, 2013). Gen řídící tuto barvu je neúplně dominantní, při projevu záleží na jeho délce. Jeho účinek není rozložen rovnoměrně po celé srsti, jako tomu bývá u jiných „ředících“ genů, ale různě po těle se nachází skvrny. "M" je označení pro jedince, na kterých je na první pohled poznat, že jsou Merle, kdežto "m" je u jedinců, kteří jsou tzv skrytí merle. Každý merle jedinec může nést buď jednu nebo obě merle alely. Kombinací těchto druhů alel "M" spolu s nemerle alelou "m" je 28. Každá kombinace alel je typická ve svém projevu na srsti zvířete (Langevine, 2019).

Barva nosní houby se odvíjí od základní barvy, černé nebo hnědé, stejně jako barva polštářků a pysků. U očí je tomu trochu jinak, není podstatné, zda je jedinec černý nebo hnědý. Oči mohou být hnědé v jakémkoli odstínu, jantarové či modré. Barva očí může být v každém oku jiná, a dokonce se může v jednom oku najít pigmentace, jak hnědá tak modrá (Tardiff, 2019).

### **Blue merle**

Základní barvou je černá, která je viditelná na tzv plotnách ( černé skvrny) a merle gen, který ředí černou do různých odstínů černé ( většinou u štěňat je velmi světlá a věkem šedá tmavne). Varianty zbarvení blue merle jsou: celkově blue merle (self blue merle), blue merle s bílými znaky (blue merle - white) , blue merle s pálením (blue merle - tan) a blue merle s bílými znaky a pálením (blue merle - white and tan) (Ballif, 2018).



Obr. č.23: australský ovčák blue merle s bílou a tan znaky (Trávníčková, 2018)



Obr. č.24: australský ovčák blue merle s bílou (zdroj: aussie.de)

### **Red merle**

Red merle (červený grošák) je obdobou blue merle, pouze na červeném základním podkladu. Její sytost se odvíjí od sytosti jejího červeného základu. Variantami jsou: celkově red merle (self red merle), red merle s bílými znaky (red merle - white), red merle s pálením (red merle - tan) a red merle s bílými znaky a pálením (red merle - white and tan) (Langevine 2019).



Obr. č.25: australský ovčák red merle s bílou a tan znaky (Margeson, 2015)



Obr. č.26: australský ovčák red merle a tan znaky (zdroj: aussie.de)



**Obr. č.27: Všechny barvy auo s bílou a tan znaky (Hodová, 2008)**



**Obr. č.28: pouze černá a hnědé štěně ( tricolorní vrh bez merle po černých rodičích) (Trávníčková, 2019)**

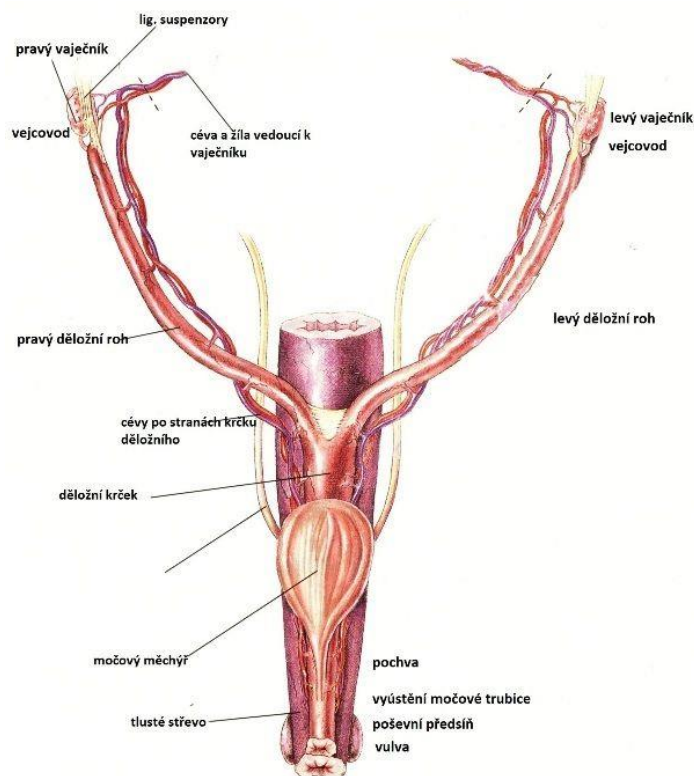


**Obr. č. 29: vrh auo se všemi barvami (Trávníčková, 2018)**

## 4.1 Plodnost

### 4.2 Samičí pohlavní ústrojí

Samičí pohlavní ústrojí se dělí na vnitřní a vnější. Mezi vnitřní orgány (organa genitalia interna) řadíme párové pohlavní žlázy-vaječníky (ovarium), dva vejcovody (tuba uterina), dělohu (uterus) a pochvu (vagina). Součástí vnějších pohlavních orgánů je poševní předsíň (vestibulum vaginae) a vulva (pedendum femininum) (Kudláč et al.,1977).



**Obr. č. 6: pohlavní orgány fena ( zdroj: vetvill.cz)**

**Vaječníky** mají dvě základní funkce: germinativní, produkují samičí pohlavní buňky (vajíčka) a funkcihormonální, to znamená, že vytvářejí specifické hormony (sexageny-samičí pohlavní hormony). Vaječníky jsou uloženy v dutině břišní (v kaudální části) cca pod 3.-5. bederním obratlem. Velikost se odvíjí od velikosti psa (nebo podle plemene) a také dle věku feny a též od jejich funkčního stavu (England et al., 2011).

Feny mají vaječníky volně zavěšen v dutině břišní na tzv. závěsném vazů vaječnickovém, které navazuje na dorzální konvexní okraj vaječnicku, odtud pokračuje kaudálním směrem a přechází v široké vazy děložní. Krátký vaječnickový vaz přidržuje ovarium ke kranálnímu konci děložního rohu a spolu s mesosalpinx vytváří vakovité pouzdro, které je zvláště velké a značně uzavřené (Kudláč et al., 1987).

Epitelní potah kryje většinu povrchu vaječnicků, krom části, která je krytá pobřišnicí. Pod epiteliálním potahem je korová vrstva, zapuštěná v části ovulační plochy v tužší vazivový obal. Uvnitř vaječnicků je fibroelastické vazivo, hladkosvalová vlákna a cévy s nervy (Harris, 2010).

**Vejcovody** umožňují transport vajíčka, jeho setkání se spermií a jejich následné oplození. Vejcovody jsou spojení mezi vaječníky a dělohou, jsou párové, tenké a klikaté trubcovité útvary (England et al., 2011).

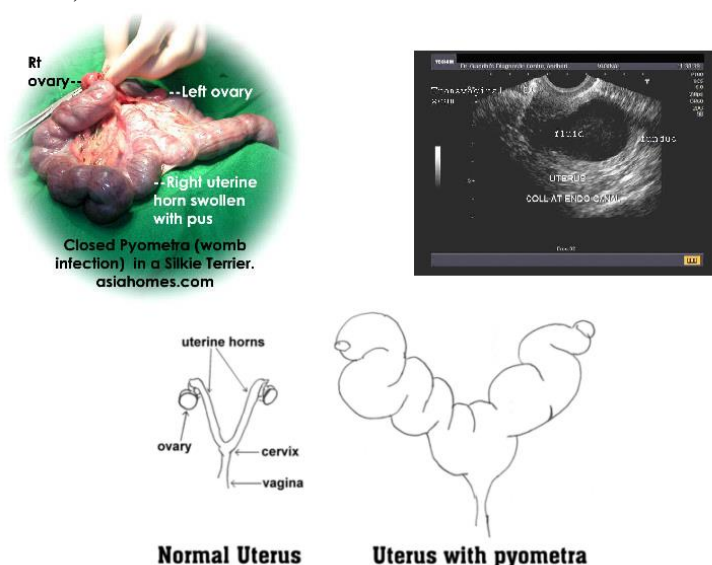
Největším svalovým zastoupením u vejcovodů je vnitřní vrstva kruhových svalových vláken a v menší míře vnější vrstva podélných svalových vláken. Na povrchu jsou kryty serózou (tenká lesklá blána) a uvnitř jsou vystlány sliznicí s řasinkového cylindrického epitelu s četnými glanulárními buňkami. Ovariální konec (volný) vejcovodu je nálevkovitě rozšířen, kde okraje tvoří řasy tzv. fimbriae a ty některé srůstají s ovariem (Kudláč et al., 1987).

**Děloha** je dutý, převážně svalový orgán, který je upevněný ke stropu dutiny břišní a pánevní širokými vazy děložními. Uložena je z části v dutině břišní a z menší části v dutině pánevní. Děloha se skládá ze dvou rohů děložních, těla děložního a krčku děložního. Děložní rohy jsou většinou válcovitého tvaru, uvnitř rohů nalezneme dutinu děložní, která kraniálně přechází v lumen vejcovodu a kaudálně je uzavřena děložním krčkem. Krček se fyziologicky otvírá jen v době říje, porodu a zůstává otevřen nějakou dobu po porodu (Kudláč et al., 1977).

Vnitřní brankou je označován otvor kanálku krčku děložního do dutiny děložní. Způsob vyústění kanálku krčku děložního do pochvy přechází bez zřetelného rozhraničení (Kudláč et al., 1987).

Děložní stěna má 3 vrstvy: sliznice (uvnitř), vrstva svalová (uprostřed), seróza (zevní). Sliznice (vnitřní vrstva) je mohutnější než seróza. Stratum vasculare se nahází mezi vnější a vnitřní vrstvou, je tvořené krevními cévami, nervy a pojivovým vazivem. Serózní povrch je tvořen pobřišnicí na dělohu jako perimetrium. Svalová vrstva je tvořena zevně podélnými svalovými vlákny a vnitřně cirkulární svalovinou a elastickými vlákny. Sliznice děložní je nejvnitřnější vrstva stěn dělohy (England et al., 2011).

Krev je do dělohy přiváděna třemi velkými arteriemi, ty se v době březosti vyrovnávají, změní charakter pulsu a ztlušťují se. Mezi nejzávažnější onemocnění dělohy je pyometra (Harris, 2010).



**Obr. č. 7: obrázek pyometry (zdroj vetvill.cz)**



**Pochva** je trubicovitý orgán, který má silnou (tlustostěnnou) stěnu. Na pochvě se rozlišuje dno poševní a klenba stěny poševní. Začíná jako límec na krčku děložním a postupně přechází v poševní předsíň. Příchod do pochvy je uzavřen, ale když má fena říji tonus v důsledku edematizace ochabne (Kudláč et al., 1987).

**Předsíň poševní** leží mimo dutinu pánevní. Je pokračováním pochvy a je dlouhá na jednu třetinu délky vagíny. Slizniční řasa se nazývá hymen, která u fen, jež ještě nerodily odděluje od močové roury a u fen, které už mláďata měly je hymen v podstatě neznatelný (Harris, 2010).

Do poševní předsíně vyústí ve dvou řadách vývodní kanálky předsíňových žlázek a dorzolaterálně Bartholiniho žlázy, které vyústí na každé straně jedna. Všechny tyto žlázy vylučují mucinózní sekret, který zvlhčuje sliznici poševní předsíně a zajišťuje tedy její kluzký povrch (Kudláč et al., 1977).

**Vulva** je tvořena dvěma stydkými pysky, které jsou naproti sobě a tvoří tzv. stydkou štěrbinu a spolu se nahoře i dole spojují (horní a dolní spojka). Horní spojka je zaoblená a dolní spojka je ostrá. Vulva představuje tzv. terminální uzávěr vývodných pohlavních cest. Stydké pysky jsou pigmentované (Kudláč et al., 1987).

Poštěváček se nachází v malé prohlubni stydkých pysků. Je tvořen erektilní tkání, ta se podobá tkáni podobající se tkáni pyje u samců. Hráz je prostor mezi zevními pohlavními orgány a řitním otvorem. Délka hráze u fen patří k těm nejdelším. (England et al., 2011).

**Pohlavní cyklus též říje** se u psů projevuje tzv. háráním. U fen malého plemene přichází hormonální dospívání okolo 7-10 měsíce a u fen většího plemene 12.-18. měsíce. Pohlavní cyklus má 4 části: proestrus, estrus, diestrus a anestrus. Tyto čtyři části se za dobu života feny opakují vždy v tomto pořadí. První říje, ač označuje pohlavní dospělost, není ukazatelem fyzické dospělosti, a proto se nedoporučuje fenu při první říji krýt. Bývá i odlišná svou délkou či intenzitou (Skalka, 1997)

U některých fen se ve věku mezi 10-14 roky objevuje tzv. senium. Feny většinou hárají 2x do roka (na jaře a na podzim), ale jedná se jen o 70 % všech fen. Naleznou se i výjimky (Kudláč et al., 1977).

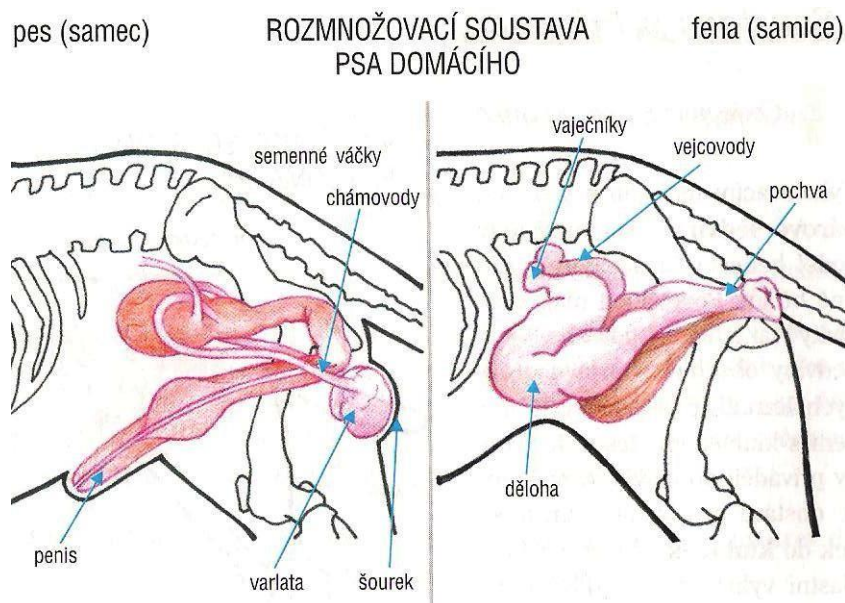
Proestrus-je charakterizováno krevním výtokem (jeho objevením se) z vulvy, která je několikanásobně zvětšená (nateklá). Trvá 7-14 dní a začíná právě krvácením a končí svolností k páření (to bývá mezi 7-14 dnem-není však pravidlem). Fena v tomto období tvoří hormony estrogenu. Množení vrstvy vaginálních buněk (parabazální, intermediální, superficiální), které chovatelům pomáhají stanovit dobu krytí (Harris, 2010).

Estrus-v této fázi jsou feny vnitřně připravené ke krytí (pohlavnímu cyklu) a mírní se krvavý výtok (může i téměř zmizet). Trvá 5-9 dní, fena pšum „voní“ ze všech cyklů nejvíce (vylučuje nejvíce hormonů). Folikuly zrychlují růst a dochází k tzv. ovulaci (prasknutí folikulů) a uvolnění vajíčka. Vaječné buňky v průběhu 2-3 dnů po ovulaci dokončují svůj vývoj ve vejcovodu a stávají se oplození schopnými (Englan et al., 2011)

Diestrus-začíná vymizením svolnosti ke krytí. Diestrus je přesně ukončen pouze na základě snížení koncentrace progesteronu (Kudláč et al., 1978).

Vznik žlutého tělíska, jež produkuje hormony, které jsou podstatné aby fenka zůstala březí. (Dostál, 1995). Diestrus může skončit vstřebáním žlutého tělíska, přechodu říje do klidového stádia, tzv anestra nebo dojde k oplození vajíčka, zabřeznutí, kdy žluté tělísko nezaniká. Oplozená vajíčka se uchycují na sliznici dělohy (Procházka, 1989).

Anestrus- je tzv klidové stádium. Začátek anestra je poznat podle poklesu progesteronu pod 1ng/ml a konec fáze je při objevení se příznaků proestra. Délka anestra se dost odlišuje u různých plemen, ale i individuálně u jednotlivých jedinců. Udává délku meziříjového intervalu, většinou mezi 125-150 dny (Ševčíková, 2007).



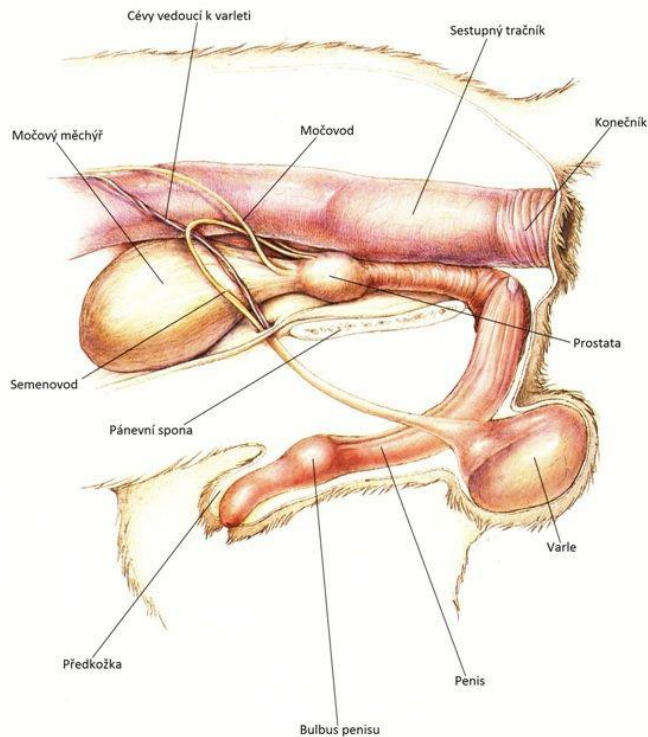
**Obr. č. 8: porovnání pohlavní ústrojí psa a feny (zdroj: Zsbrve.cz)**

### 4.3 Samčí pohlavní ústrojí

**Varlata a šourek**- Základní funkcí varlat je tvorba spermií a produkce testosteronu, pohlavního hormonu. Jejich tvar je oválný a velikost se odvíjí od velikosti psa. Uložená jsou v šourku (kožním obalu), jehož kůže je hladká, jemně ochlupená, vybavená potními žlázami a je pigmentovaná. Uložení v šourku je podstatné kvůli teplotě, která se pohybuje okolo 3-5°C, což je nižší než teplota tělesná, pro správný vývoj spermií (Rambousek, 2015).

**Penis a předkožka**- Pro psa je typické, že při erekci dochází ke zduření kromě vlastního kavernozního topořivého tělesa penisu také tkáně u báze penisu (*bulbus penis*), která slouží při páření k fixaci penisu v pochvě feny (tzv. svázání). Téměř po celé délce penisem prochází kost – *os penis*, která je zakončena vazivově-chrupavčitou částí. Za klidového stavu je penis celý skryt v předkožce, což je kožní vak. (Kudláč et al.,1977).

**Prostata** je u psa jedinou přídatnou pohlavní žlázou, produkující tekutinu, jež je součástí semene. Je uložena těsně za krčkem močového měchýře a podélně je rozdělena na dvě symetrické poloviny. Je tuhoelastické konzistence s hladkým povrchem (Rambousek, 2015).



**Obr. č. 9: pohlavní ústrojí psa samce (zdroj: vetvill.cz)**

#### **4.4 Oplození a březost**

Proces splnutí spermií a vajíček. Oplození zahrnuje řadu fyziologických změn, ale také i změn v chování feny. Změny v chování, ke kterým patří převážně svolnost ke krytí (tedy v tu správnou dobu), ale celková změna v chování (feny často hůř poslouchají). Nyní ale k důležitějšímu, a to jsou změny fyziologické a oplození samotné. Celý proces lze charakterizovat: série přípravných změn na pohlavních buňkách (a to i včetně transportu), penetraci spermií do vajíčka, syngamie-splnutí vajíčka a spermie (Holst, 2009). U fen jsou spermie zaváděny přímo do dělohy, odkud cestují dále do vejcovodů. Spermie se ve vejcovodu objeví zhruba několik minut po jejich vložení do dělohy. Jejich transport je však pasivní a má několik úskalí svého průběhu. Nejhlavnější redukce probíhá v děloze. Do vejcovodu pak proniká jen nepatrné množství spermií, oproti původnímu množství. Ejakulované spermie však nejsou schopné proniknout hned do vajíčka, je potřeba aby dozrály (1-6 hodin) a až následně je možný průnik (Kudláč et al., 1977).

Transport vajíčka začíná až po ovulaci, kdy se z vaječníku přesouvá do vejcovodu za pomoci kinocilií a infundibulární fimbrie. K oplození dochází ve vejcovodu. Vajíčka jsou oplození schopna po dozrání pouze 2 dny. Při penetraci spermií do vajíčka musí spermie pronikat masou granulózniých buňek. Penetrace spermie do vajíčka je též stimulem pro vajíčko, aby dozrálo a separovalo druhé pólové tělísko. Do vajíčka vstupuje jedna spermie. Jakmile spermie vnikne do vajíčka začíná další proces. Hlavička spermie po několika hodinách ve vajíčku začne bobtnat, zaniká nukleární membrána a objevuje se několik jadérek, ta později

splývají. Poté jsou doprovázena formací nové nukleární membrány (Cramer et al.,2019). Následuje tvorba samičího pronuklea. Oba pronukley se začínají několikanásobně zvětšovat a začínají se sbližovat a po dezintegraci nukleární membrány, splynou. Poté začíná výměna genetických informací a mitotické dělení, zvané rýhování. Celý proces oplození trvá 20-24 hodin. Bezprostředně po syngamii začíná samostatná existence nového individua a rýhování vajíčka začíná již v době tubálního sestupu (Kudláč et al.,1987).

**Březost-** Pro plod a zárodek je velmi důležitá schopnost změn morfologických i funkčních vlastností stěny dělohy. Tyto změny se dají pozorovat už během pohlavního cyklu. Pak jsou viditelné od oplození po konec gravidity. Evoluce uter je souhrnný název pro celý tento proces (vývoj progresivních změn na stěně dělohy a jejím závěsném ústrojí). Na vaječnicích se jedná o změnu především vznikem žlutého tělíska, které je od oplození vajíčka až do porodu. V místě prasklého Graafova folikulu se po ovulaci vytváří žluté tělísko, které po oplození vajíčka nezaniká, ale dále se zvětšuje. Žluté tělísko produkuje hormon progesteron (Cramer et al., 2019)

V první polovině gravidity se plody jednoho druhu vyvíjí celkem stejně, avšak v druhé polovině je to velmi individuální a vývoj se tedy u jedinců stejného druhu velmi liší. Nicméně po oplození se začíná vyvíjet zárodek. Vajíčko, které je oplozené se dělí a sestupuje do dělohy okolo 8-12 dní a k jeho uhnízdění (tzv. nidaci) dojde okolo 16. -18. dne (Holst, 2009). Placentární spojení se začíná vyvíjet od 20. dne. Mezi 3.-4. týdnem se nezačíná vyvíjet orgánový systém a začnou se zárodky mírně zvětšovat. V 5. týdnu březosti začíná proces osifikace (zatím některých kostí) a zakládají se smyslové orgány. Vývoj plodu štěněte se dá považovat až od 5. týdne tj. (35. dne). V tuto dobu se dokončuje vývoj vnitřních orgánů a probíhá intenzivní růst srsti a kostí. Celková délka březosti trvá 58-72 dní, ale v průměru by se dalo říct, že to je okolo 63 dní. Porod nastává ve chvíli, kdy je plod naprosto připraven a je vše vyvinuto tak jak má (Walkowicz Wilcox, 1994).



**Obr. č. 10: březí fena australského ovčáka ( Zuzana Hodová, 2013)**



**Obr. č. 11: březí fena australský ovčák (Hodová,2013)**

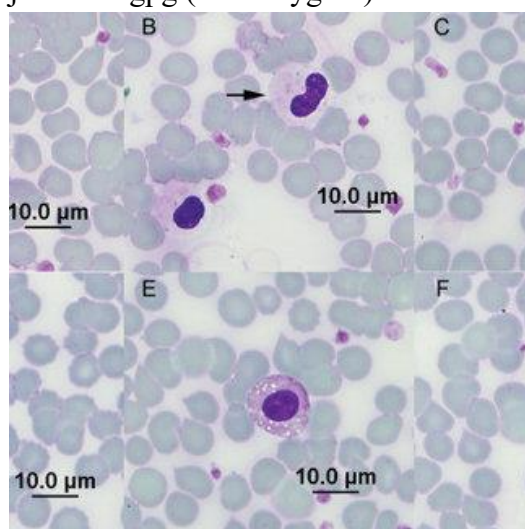


**Obr. č.12: porod ( zdroj:imara-jabali.de)**

## 5.1 Pelger- Huët anomaly

PHA způsobuje abnormality bílých krvinek, u granulocytů. V rané fázi může být zaměňována za infekci nebo dokonce za leukémii. Toto onemocnění není problém pro majitele, ale primárně pro chovatele, protože spojení dvou jedinců přenašečů může způsobit menší počet potomků, či jejich brzký úhyn po narození. Pelger-huet anomaly se dědí jako neúplná dominance (Mason, 2020)

Tato choroba je kontrolována jednou dominantní alelou označovanou „Pg“. Homozygoti PgPg hynou během nitroděložního vývoje v době březosti. Proto popis příznaků je charakteristický pouze pro heterozygoty Ppgg. Velmi zřídka může jedinec PgPg přežít, má však závažné deformity skeletu a je náchylné k infekci. Velikost vrhu u australských ovčáků se liší, ale v průměru mají 7 štěňat. Bez ohledu na počet produkovaných embrií či spermií, spojení dvou jedinců Ppgg (heterozygotů) má za následek, že čtvrtina vrhu nepřežije (Dostál, 2007).



Obr. č. 13: postižené granulocyty (Lukaszewska et al., 2011)

Gen PHA doposud nebyl nalezen, nicméně lze z krve zjistit, zda má jedinec v krvi postižené granulocyty a je možno ho označit ho za přenašeče. Vyšetření se dělá z krevního nátěru, nicméně ne každý jedinec má v sobě tak velké množství postižených krvinek, aby se to v testu ukázalo, popřípadě nosič nemusí vykazovat abnormální buňky (Padget,1998). Což v praxi znamená, že stejně jako u jiných krevních testů, jsou možné falešně negativní testy. Bylo by dobré testovat všechny chovné jedince, kteří mají blízkého příbuzného s pozitivním testem. Dále by bylo vhodné otestovat jedince, který má extrémně proměnlivou velikost vrhů, protože i ten může být nositelem PHA ( Mason, 2020).

Pokud je chovný pes nebo fena pozitivní (tedy přenašeč), nemusí být vyřazen z chovu. Je však dobré, vybírat mu partnery s negativním výsledkem testu, protože pokud je jeden z rodičů zdravý a druhý přenašeč, nezasáhne to do velikosti vrhu (Sharp, 2020).

## **6.1 Metodika**

Data byla sbírána od 5.8.2020 do 20.9.2020. Byly sepsány možné kombinace barev a bylo dohledáváno, kolik vrhů se narodilo a kolik v nich bylo štěňat. Další data byla poskytnuta poradkyní chovů, dohledaly se informace o jedincích s testem na NBT a počet jejich štěňat. Z chovatelských stanic v ČR bylo vybráno 6 chovatelských stanic, které mají odchováno 19-40 vrhů, aby bylo možné vyhodnotit závislost počtu vrhů u jedné feny na velikosti vrhu. Bohužel poslední ze zkoumaných vlivů, PHA nebylo možné empiricky ověřit na jedincích v Čechách, protože jak bylo již napsáno výše, na toto onemocnění zatím není genetický test (zatím nebyl nalezený gen, který přenáší tuto poruchu) a klinický test není 100%, nehledě na to, že v Čechách není laboratoř, jež by toto onemocnění běžně testovala.

## **6.2 Sběr dat z internetu**

Díky skvělé práci některých majitelů a chovatelů, máme na internetových stránkách aussiesworld.cz velmi obsáhlou databázi o 850 chovných jedinců, odchovaných vrhů od roku 2013 do 2020, plánovaných vrhů a spoustu přeložených článků od zahraničních autorů. Data byla sbírána mezi roky 2015-2019.

## **6.3 Zpracování dat**

Údaje se zapisovaly do tabulek podle let, ve kterých byl vrh narozený a v jakých barevných kombinacích byli rodiče, dále se dohledávaly vrhy, kde jeden nebo oba rodiče byli NBT zapisováno podle roků, ve kterých se vrh narodil a poslední informace využity pro analýzu byla data z 6 chovatelských stanic. Data byla zapsaná do tabulek a zpracována statistickým programem NCSS 2020 (TRYNCSS2021).

## 7.1 Výsledky

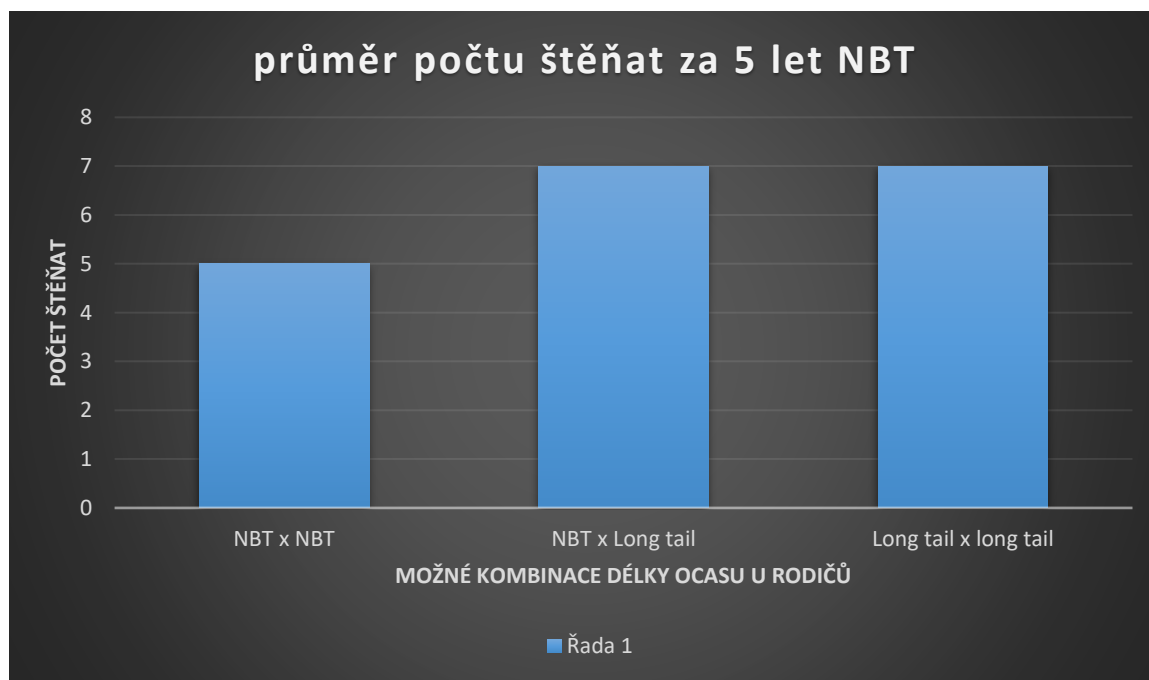
### 7.2 Jaký má vliv NBT na plodnost australských ovčáků

Dle zjištěných dat je vidět, že v případě, kdy oba jedinci jsou NBT přenašeči, mají v průměru nižší počet potomků ve vrhu.

**7) Tabulka porovnání počtu vrhů a počtu štěňat ve 3 kombinací (NBT a long tail) za roky 2015- 2019 včetně průměru za vybraných 5 let-** V této tabulce je souhrně napsáno kolik celkem bylo vrhů v kombinaci NBT x long tail, NBT x NBT a long tail x long tail za roky 2015-2019 a kolik v nich bylo štěňat. Poslední sloupec tabulky ukazuje průměrný počet štěňat v každé kombinaci.

	2015- vrhy/štěňata	2016- vrhy/štěňata	2017- vrhy/štěňata	2018- vrhy/štěňata	2019- vrhy/štěňata	průměrný počet štěňat ve vrhu
NBT x Long tail or docked	25/167	34/219	36/268	63/493	46/320	7,2=7
NBT x NBT	1/3	1/4	5/23	4/23	5/31	4,8=5
Long tail x Long tail	51/446	60/399	65/425	68/433	70/475	6,9=7

#### 1) Graf průměru počtu štěňat ve vrzích NBTxNBT, NBTxlong tail a long tailxlong tail za 5 let



### 7.3 Jaký vliv má barva rodičů na počet mláďat v jednom vrhu

Ze zjištěných informací, jsem neshledala žádnou souvislost mezi barvou chovných partnerů a počtem jejich štěňat.

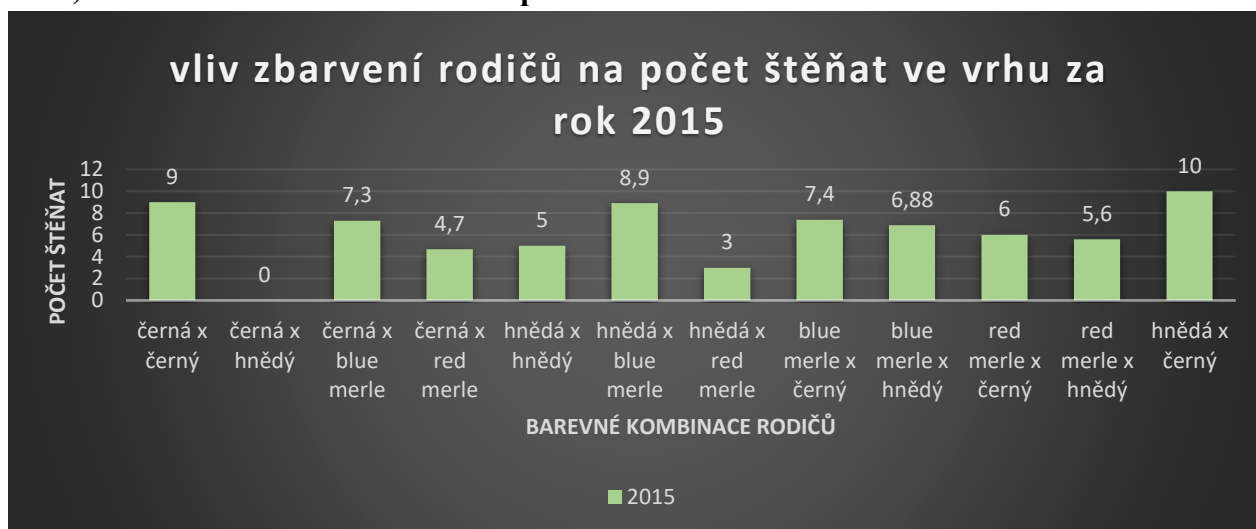
**8) Tabulka vlivu zbarvení rodičů na počet štěňat ve vrhu za rok 2015, rozdělena po měsících-** V této tabulce je zapsán každý vrh roku 2015 a počet štěňat v nich narozených. Vrhly jsou rozděleny podle barev rodičů a rozdělených podle měsíců.



měsíc/ vrhy 2015- matka x otec	počet štěňat ve vrhu	celkem/vrhy	průměr	směrodatná odchylka	rozptyl	variační koeficient	modus	median
černá pálení bílé znaky x černý pálení bílé znaky		9/1	9	0	0	0	9	9
černá pálení bílé znaky x hnědý pálení bílé znaky		0/0	0	0	0	0	0	0
černá pálení bílé znaky x blue merle pálení bílé znaky	7+6+7+9+7+8+7+11+9+6+8+6+5+5+8+8	103/16	7,3	1,53	234	21,60%	7,8	7
černá pálení bílé znaky x red merle pálení bílé znaky	4+1+3+6+6+5+8	33/7	4,7	2,12	4,5	48,55%	6	5
hnědá pálení bílé znaky x hnědý pálení bílé znaky		5/1	5	0	0	0	5	5
hnědá pálení bílé znaky x blue merle pálení bílé znaky	6+8+7+9+10+6+9+9+15+5+14	98/11	8,9	3,03	9,17	35,66%	9	9
hnědá pálení bílé znaky x red merle pálení bílé znaky	3+	3/1	3	0	0	0,00%	3	3
blue merle pálení bílé znaky x černý pálení bílé znaky	4+7+6+6+10+7+9+10+9+8+7+6+11+8+6+8+6+6	134/18	7,4	1,77	3,14	24,50%	6	7
blue merle pálení bílé znaky x hnědý pálení bílé znaky	3+8+4+10+6+8+8+8	55/8	6,88	2,2	4,86	34,30%	8	8
red merle pálení bílé znaky x černý pálení bílé znaky	9+1+8+9+8+6+1+6+6+6+6	66/11	6	2,63	6,9	45,90%	6	6
red merle pálení bílé znaky x hnědý pálení bílé znaky	7+8+2	17/3	5,6	2,62	6,89	56,72%	2,7,8	7
hnědá pálení bílé znaky x černý pálení bílé znaky		10/10	10	0	0	0,00%	10	10

viz příloha

## 2) Graf vlivu zbarvení rodičů na počet štěňat ve vrhu za rok 2015

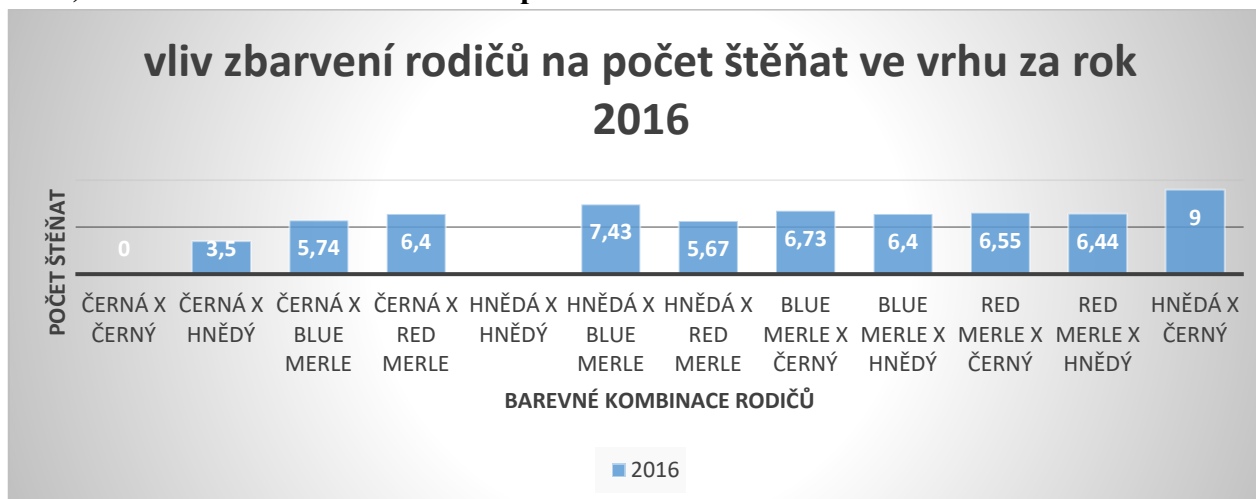


9) Tabulka vlivu zbarvení rodičů na počet štěňat ve vrhu za rok 2016, rozdělena po měsících - V této tabulce je zapsán každý vrh roku 2016 a počet štěňat v nich narozených. Vrhy jsou rozděleny podle barev rodičů a rozdělených podle měsíců.

měsíc/ vrhy 2016- matka x otec	počet štěňat ve vrhu	celkem/vrhy	průměr	směrodatná odchylka	rozptyl	variační koeficient	modus	median
černá pálení bílé znaky x černý pálení bílé znaky		0	0	0	0	0	0	0
černá pálení bílé znaky x hnědý pálení bílé znaky	2+5	7/2	3,5	1,5	2,25	60,61%	2,5	3,5
černá pálení bílé znaky x blue merle pálení bílé znaky	1+2+3+4+5+5+5+5+6+6+6+6+7+7+8+8+9+9	109/19	5,74	2,12	4,51	38,03%	5,6	6
černá pálení bílé znaky x red merle pálení bílé znaky	1+10+13+3+3+4+7+8+9	58/9	6,4	3,72	13,8	61,15%	3	7
hnědá pálení bílé znaky x hnědý pálení bílé znaky		0	0	0	0	0	0	0
hnědá pálení bílé znaky x blue merle pálení bílé znaky	12+2+5+6+6+7+7+7+8+8+9+9+9	104/14	7,43	2,26	5,1	31,55%	9	7,5
hnědá pálení bílé znaky x red merle pálení bílé znaky	4+5+8	17/3	5,67	1,7	2,89	36,73%	4,5,8	5
blue merle pálení bílé znaky x černý pálení bílé znaky	2+5+6+6+7+7+7+9+9+9	74/11	6,73	1,96	3,83	30,53%	7	7
blue merle pálení bílé znaky x hnědý pálení bílé znaky	12+2+3+4+5+5+5+5+6+7+7+7+8+9+9+9	110/17	6,4	2,43	5,9	38,68%	5,7	7
red merle pálení bílé znaky x černý pálení bílé znaky	1+10+6+7+8+9+2+6+6+8+9	72/11	6,55	2,71	7,34	43,41%	6	7
red merle pálení bílé znaky x hnědý pálení bílé znaky	11+5+5+5+3+7+7+8	58/9	6,44	2,17	4,69	35,65%	7,5	7
hnědá pálení bílé znaky x černý pálení bílé znaky		9/1	9	0	0	0,00%	9	9

Viz příloha

## 3) Graf vlivu zbarvení rodičů na počet štěňat ve vrhu za rok 2016



**10) Tabulka vlivu zbarvení rodičů na počet štěňat ve vrhu za rok 2017, rozdělena po měsících - V této tabulce je zapsán každý vrh roku 2017 a počet štěňat v nich narozených. Vrhů jsou rozděleny podle barev rodičů a rozdělených podle měsíců.**

měsíc/ vrhy 2017- matka x otec	počet štěňat ve vrhu	celkem/vrhy	průměr	směrodatná odchylka	rozptyl	variační koeficient	modus	median
černá pálení bílé znaky x černý pálení bílé znaky	9+5+12	26/3	8,67	2,87	8,22	40,52%	5,9,12	9
černá pálení bílé znaky x hnědý pálení bílé znaky		3/1	3	0	0	0	3	3
černá pálení bílé znaky x blue merle pálení bílé znaky	2+10+9+8+10+8+7+8+9+5+1+1+6+10+9+3+7+8+4	125/19	6,58	2,96	8,77	46,25%	8	8
černá pálení bílé znaky x red merle pálení bílé znaky	6+8+8+7+5+6+5+7+7+9+9	77/11	7	1,35	1,82	20,2%	7	7
hnědá pálení bílé znaky x hnědý pálení bílé znaky	5+4	9/2	4,5	0,5	0,25	15,71%	4,5	4,5
hnědá pálení bílé znaky x blue merle pálení bílé znaky	7+9+8+9+10+9+2+7+6+8+9+6+1+9+5+5	110/16	6,88	2,52	6,36	37,88%	9	7,5
hnědá pálení bílé znaky x red merle pálení bílé znaky	10+10	20/2	10	0	0	0	10	10
blue merle pálení bílé znaky x černý pálení bílé znaky	5+4+8+8+8+8+8+9+7+6+7+9+8+6+5+	106/15	7,1	1,48	2,2	21,7%	8	8
blue merle pálení bílé znaky x hnědý pálení bílé znaky	10+7+3+2+6+9+8+8+8+8+5+5	79/12	6,58	2,33	5,41	36,9%	8	7,5
red merle pálení bílé znaky x černý pálení bílé znaky	6+9+8+7+7+7+2+2+6+10+11+7+9+5+1+8+7+8+6+7	133/20	6,65	2,52	6,33	38,81%	7	7
red merle pálení bílé znaky x hnědý pálení bílé znaky		0	0	0	0	0	0	0
hnědá pálení bílé znaky x černý pálení bílé znaky		0	0	0	0	0	0	0

viz příloha

#### 4) Graf vlivu zbarvení rodičů na počet štěňat ve vrhu za rok 2017



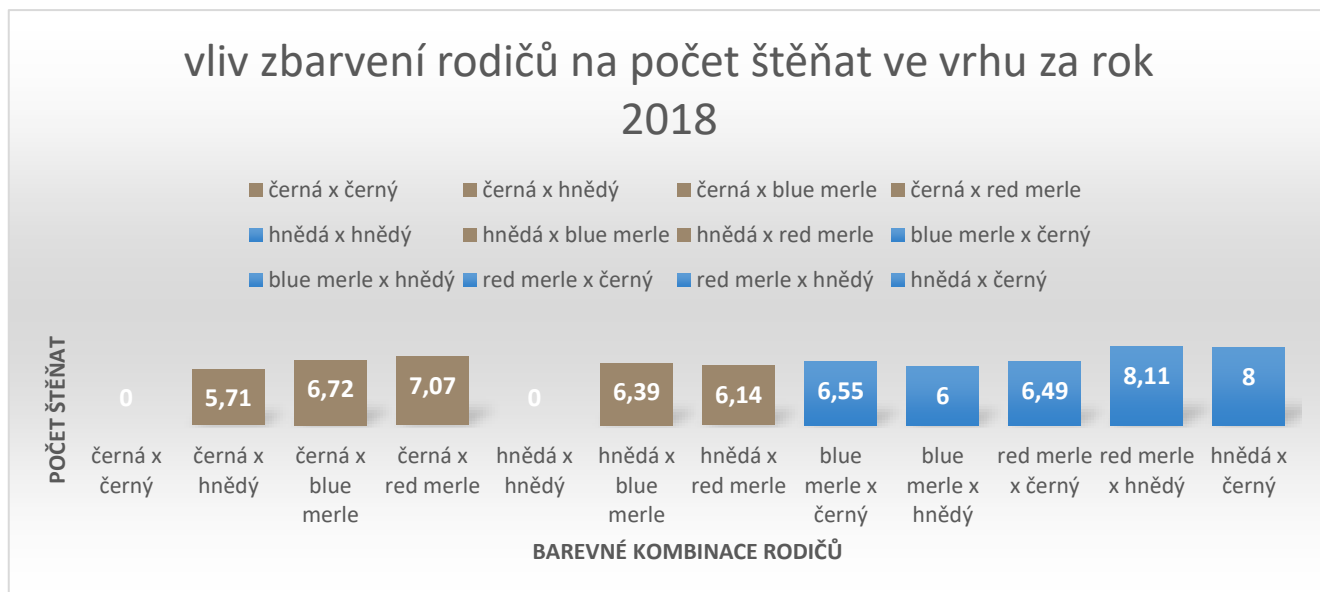
**11) Tabulka vlivu zbarvení rodičů na počet štěňat ve vrhu za rok 2018, rozdělena po měsících - V této tabulce je zapsán každý vrh roku 2018 a počet štěňat v nich narozených. Vrhů jsou rozděleny podle barev rodičů a rozdělených podle měsíců.**

měsíc/ vrhy 2018- matka x otec	počet štěňat ve vrhu	celkem/vrhy	průměr	směrodatná odchylka	rozptyl	variační koeficient	modus	median
černá pálení bílé znaky x černý pálení bílé znaky	7+7	14/2	7	0	0	0	7	7
černá pálení bílé znaky x hnědý pálení bílé znaky	4+6+7+5+8+7+3	40/7	5,71	1,67	2,78	31,49%	7	6
černá pálení bílé znaky x blue merle pálení bílé znaky	8+10+11+6+8+6+7+8+11+1+8+9+6+8+4+5+8+6+8+3+6+7+5+6+3	168/25	6,72	2,38	5,64	36,07%	8	7
černá pálení bílé znaky x red merle pálení bílé znaky	10+7+7+6+5+7+8+6+9+5+6+9+7+7	99/14	7,07	1,44	2,07	21,1%	7	7
hnědá pálení bílé znaky x hnědý pálení bílé znaky		0	0	0	0	0	0	0
hnědá pálení bílé znaky x blue merle pálení bílé znaky	6+6+10+9+3+7+6+4+3+6+9+7+7	83/13	6,39	2,1	4,39	34,16%	6	6
hnědá pálení bílé znaky x red merle pálení bílé znaky	4+5+9+8+10+4+3	43/7	6,14	2,59	6,69	45,49%	4	5
blue merle pálení bílé znaky x černý pálení bílé znaky	1+5+4+8+8+7+7+9+8+3+7+2+7+9+4+8+8+6+5+9+10+9	144/22	6,55	2,43	5,88	37,93%	8	7
blue merle pálení bílé znaky x hnědý pálení bílé znaky	1+2+8+6+7+4+6+6+7+7+8+8+8+7+7+5+6+6+8+3	120/20	6	2	4	34,2%	6,7,8	6,5
red merle pálení bílé znaky x černý pálení bílé znaky	5+9+9+8+3+6+7+2+10+9+7+3+6	84/13	6,46	2,5	6,25	40,27%	9	7
red merle pálení bílé znaky x hnědý pálení bílé znaky	8+12+8+7+11+9+8+5+5	73/9	8,11	2,23	4,99	29,2%	8	8
hnědá pálení bílé znaky x černý pálení bílé znaky		8/1	8	0	0	0	8	8

Viz

#### 5) Graf vlivu zbarvení rodičů na počet štěňat ve vrhu za rok 2018

viz

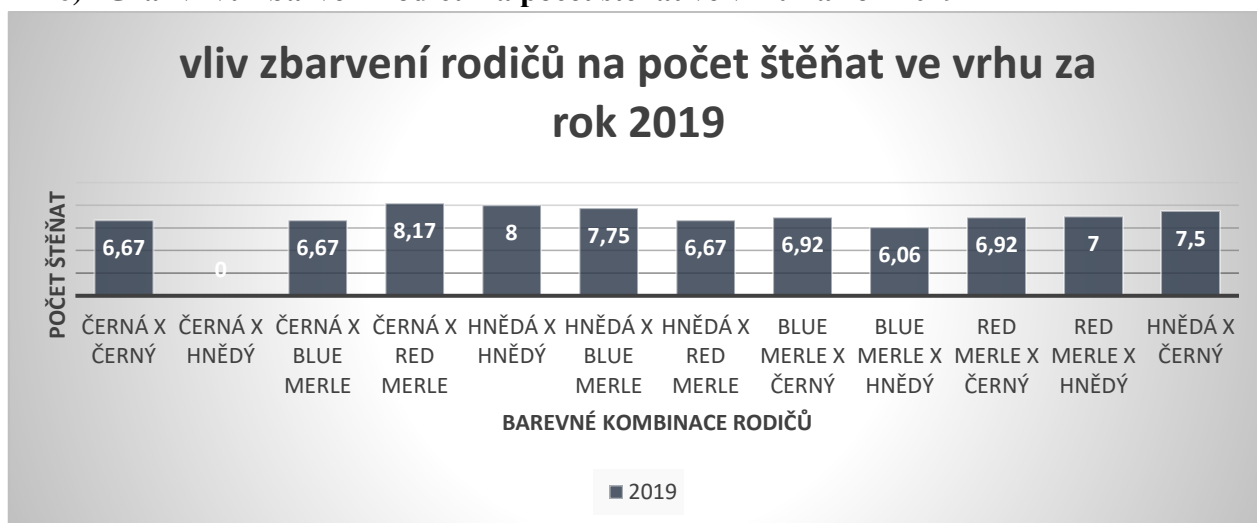


12) Tabulka vlivu zbarvení rodičů na počet štěňat ve vrhu za rok 2019, rozdělena po měsících - V této tabulce je zapsán každý vrh roku 2015 a počet štěňat v nich narozených. Vrhů jsou rozděleny podle barev rodičů a rozdělených podle měsíců.

měsíc/ vrhy 2019- matka x otec	počet štěňat ve vrhu	celkem/vrhy	průměr	směrodatná odchylka	rozptyl	variální koeficient	modus	median
černá pálení bílé znaky x černý pálení bílé znaky	7+7+6	20/3	6,67	0,47	0,22	86,6%	7	7
černá pálení bílé znaky x hnědý pálení bílé znaky		0	0	0	0	0	0	0
černá pálení bílé znaky x blue merle pálení bílé znaky	8+4+7+7+7+7+8+10+6+6+4+9+5+11+8+3+7+7+7+9+2+7+4+7	160/24	6,67	2,12	4,47	32,4%	7	7
černá pálení bílé znaky x red merle pálení bílé znaky	5+8+11+10+10+5+8+6+9+8+10+7	98/12	8,17	1,82	3,31	23,25%	8,10	8
hnědá pálení bílé znaky x hnědý pálení bílé znaky		8/1	8	0	0	0	8	8
hnědá pálení bílé znaky x blue merle pálení bílé znaky	6+8+9+9+6+7+10+7+8+6+10+7	93/12	7,75	1,42	2,02	19,16%	6,7	7,5
hnědá pálení bílé znaky x red merle pálení bílé znaky	7+7+6	20/3	6,67	0,47	0,22	86,6%	7	7
blue merle pálení bílé znaky x černý pálení bílé znaky	7+7+7+9+4+8+8+7+9+8+7+7+3+3+8+4+9+3+10+9+8+6+9+6	166/24	6,92	2,06	4,24	30,42%	7	7
blue merle pálení bílé znaky x hnědý pálení bílé znaky	10+6+2+8+8+5+7+6+5+9+7+6+7+7+1+3+5+7	109/18	6,06	2,25	5,05	38,2%	7	6,05
red merle pálení bílé znaky x černý pálení bílé znaky	1+5+7+9+8+8+7+7+6+10+8+6+8	90/13	6,92	2,13	4,53	32,01%	8	7
red merle pálení bílé znaky x hnědý pálení bílé znaky	10+4+8+3+8+9+7	49/7	7	2,39	5,71	36,89%	8	8
hnědá pálení bílé znaky x černý pálení bílé znaky	8+7	15/2	7,5	0,5	0,25	0,09%	7,8	7,5

Viz příloha

#### 6) Graf vlivu zbarvení rodičů na počet štěňat ve vrhu za rok 2019



## 7.4 Jaký je vliv počtů vrhů jedné feny na počet štěňat v nich

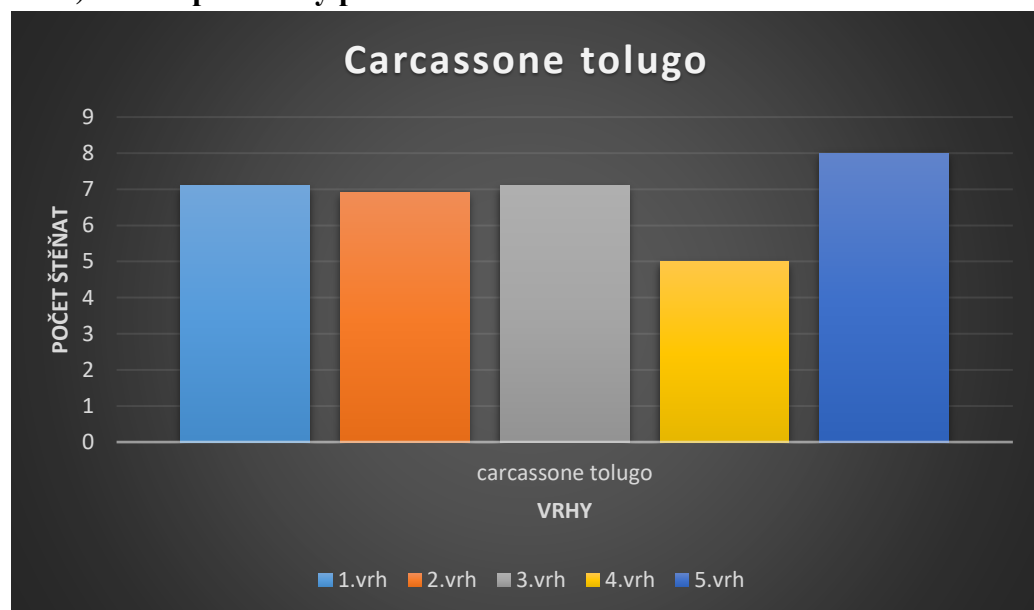
Zde jsou výsledky jen z vybraných chovatelských stanic (Srdcové eso, Cofi capito, Carcassone tolugo, Fallcat, Šťastný koutek a Svěží vítr). Zjistila jsem, že v prvním a druhém vrhu se průměrný počet štěňat nemění, u vrhu třetího se objevuje klesající tendence a u vrhu čtvrtého je průměr téměř o 2 štěňata nižší. U pátého se průměr zvedl o jedno štěně. Toto může být způsobeno tím, že pátý vrh u feny měli jen 3 chovatelské stanice z 6 vybraných.

### 1) Tabulka- počet vrhů a počet štěňat u fen v chovatelské stanici Carcassonne tolugo

V tabulce je uvedeno jméno každé feny, která měla vrh v chovatelské stanici od začátku její působnosti. Uvádí se v ní také kolik měla fena vrhů a kolik v každém vrhu měla štěňat. Dále v tabulce nalezneme průměrný počet štěňat v 1. až 5.vrhu a také průměrný počet štěňat za rok. Samozřejmě je zde i název chovatelské stanice, rok od kterého chovají a počet odchovaných vrhů do roku 2020.

	1.vrh	2.vrh	3.vrh	4.vrh	5.vrh	průměr	směrodatná odchylka	rozptyl	variační koeficient
Carcassonne tolugo: 39(2009-2020)									
Carcassonne cassey des chemins cathares	8	6	7	3		6	2,16	4,67	36%
Caprice sweet dark of Crystal lake	8	5	11	4		7	3,16	10	45,14%
All my dreams Carcassonne tolugo	6	6	8			6,67	1,16	1,33	17,40%
Because of you Carcassonne tolugo	9	8	7			8	1	1	12,50%
Double trouble Carcassonne tolugo	9					9	0	0	0,00%
Dali's baby Carcassonne tolugo	8	6	8			6,67	1,16	1,34	17,40%
Catch my heart Carcassonne tolugo	8					8	0	0	0,00%
Hopeful Carcassonne tolugo	5	6	8	6		6,25	1,26	1,58	20,16%
Glimmer of hope Carcassonne tolugo	6	8	6	7	8	7	1	1	14,29%
Cayuga fire of fire Fallcat	9	10				9,5	0,71	0,5	7,50%
Silver dream aussie's oh my baby	8	7	2			5,67	3,22	10,33	56,79%
Gorgeous Carcassonne tolugo	7					7	0	0	0,00%
Just the way you are Carcassonne tolugo	3	7				5	2,83	8	56,60%
One and only Carcassonne tolugo	6					6	0	0	0,00%
Total eclipse Carcassonne tolugo	7					7	0	0	0,00%
nNw and forever Carcassonne tolugo	7					7	0	0	0,00%
průměr	7,1	6,9	7,1	5	8				
průměr vrhů za rok	3,25								
směrodatná odchylka	1,63	1,45	2,53	1,58	8				
rozptyl	2,65	2,1	6,41	2,5	0				
variační koeficient	22,96%	21,02%	35,63%	31,60%	0,00%				
modus	8	6	8	3,4,5,6,7	0				
median	8,5	5,5	4,5	5	0				

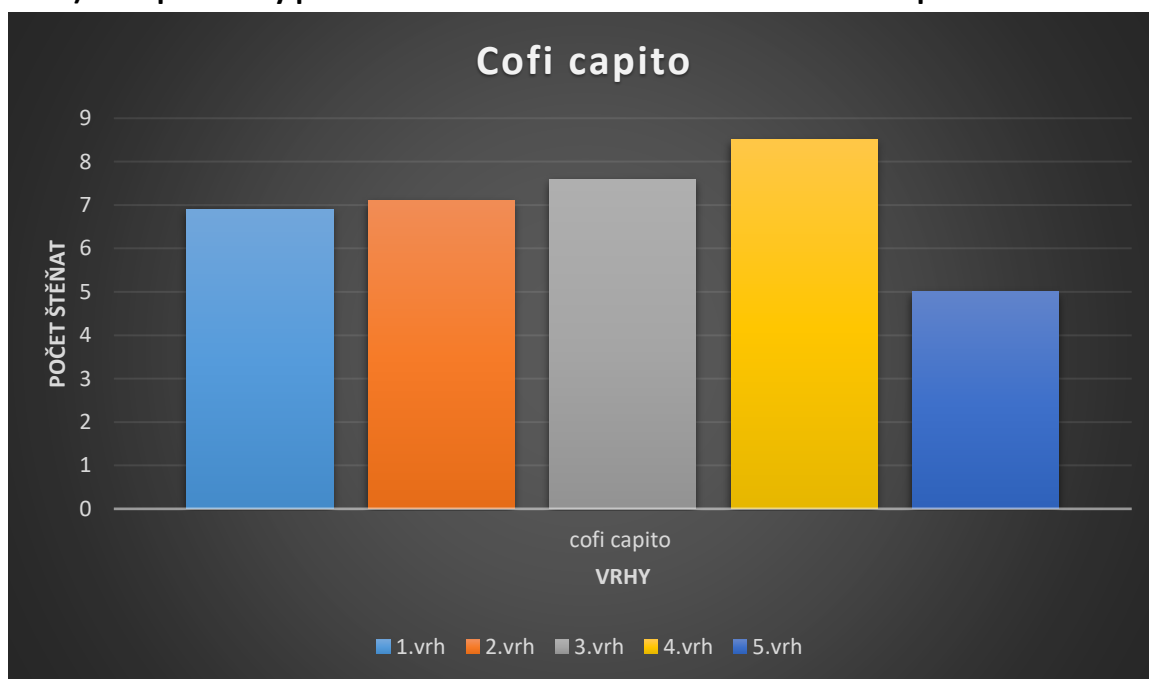
### 1) Graf: průměrný počet štěňat v 1.- 5. vrhu v chov. stanici Carcassonne tolugo



2) **Tabulka- počet vrhů a počet štěňat u fen v chovatelské stanici Cofi capito** V tabulce je uvedeno jméno každé feny, která měla vrh v chovatelské stanici od začátku její působnosti. Uvádí se v ní také kolik měla fena vrhů a kolik v každém vrhu měla štěňat. Dále v tabulce nalezneme průměrný počet štěňat v 1. až 5.vrhu a také průměrný počet štěňat za rok. Samozřejmě je zde i název chovatelské stanice, rok od kterého chovají a počet odchovaných vrhů do roku 2020.

	1.vrh	2.vrh	3.vrh	4.vrh	5.vrh	průměr	směrodatná odchylka	rozptyl	variační koeficient
Cofi capito: 36 (2013-2020)									
Cofee Amazonka	4	7	8	10	5	6,8	2,39	5,7	35,15%
Capita Amazonka	6	6	9	8	6	7	1,41	2	20,14%
Prosto chudo ultramarine star	10	10	7	8	1	7,2	3,7	13,7	51,39%
Acyra Garzo lobo	7	9	10	8	8	8,4	1,14	1,3	13,57%
Arecha Cofi capito	5					5	0	0	0,00%
Risingstars little spirit for an arvor	6	5	4			5	1	1	20%
Doorly Cofi capito	5	8				6,5	2,12	4,5	32,62%
Dailvain Cofi capito	8					8	0	0	0,00%
Estate Cofi capito	4					4	0	0	0,00%
Beluga Cofi capito	7					7	0	0	0,00%
Jomaya Cofi capito	9					9	0	0	0,00%
Citadelle Cofi capito	9	5				7	2,83	8	40,43%
Landy Cofi capito	10					10	0	0	0,00%
Oban Cofi capito	4					4	0	0	0,00%
Medellin Cofi capito	9					9	0	0	0,00%
Lilet Cofi capito	8					8	0	0	0,00%
Quinn Cofi capito	7					7	0	0	0,00%
průměr	6,9	7,1	7,6	8,5	5				
průměr vrhů za rok:	4,5								
směrodatná odchylka	2,08	1,95	2,3	1	2,94				
rozptyl	4,31	3,81	5,3	1	8,67				
variační koeficient	30,15%	27,47%	30,26%	11,76%	58,80%				
modus	4,7,9	5	10,9,8,7,4	8	1,5,6,8				
median	7				2,5				

2) Graf: průměrný počet štěňat v 1.- 5. vrhu v chov. stanici Cofi capito



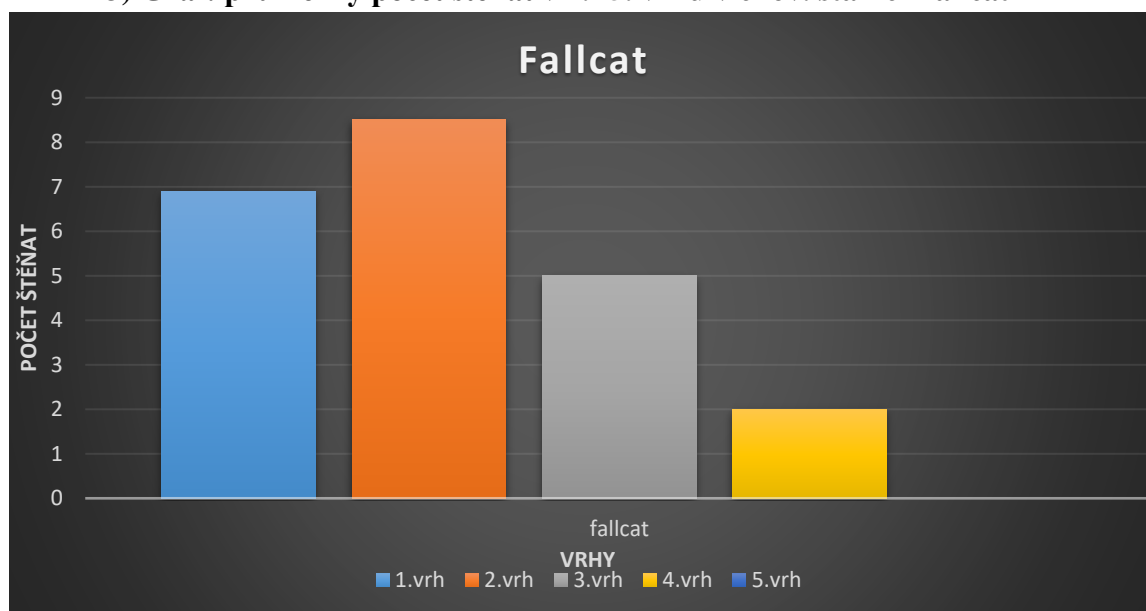
3) Tabulka- počet vrhů a počet štěňat u fen v chovatelské stanici Fallcat

V tabulce je uvedeno jméno každé feny, která měla vrh v chovatelské stanici od začátku její působnosti. Uvádí se v ní také kolik měla fena vrhů a kolik v každém vrhu měla štěňat. Dále v tabulce nalezneme průměrný počet štěňat v 1. až 5.vrhu a také průměrný počet štěňat

za rok. Samozřejmě je zde i název chovatelské stanice, rok od kterého chovají a počet odchovaných vrhů do roku 2020.

	1.vrh	2.vrh	3.vrh	4.vrh	5.vrh	průměr	směrodatná odchylka	rozptyl	variační koeficient
Fallcat: 18vrhů (2012-2020)									
Prosto chudo í'm best star fallcat	6	13				9,5	4,95	24,5	52,11%
Prosto chudo new star acro	10					10	0	0	0%
Prosto chudo u are my acro	11	9	1	2		5,75	4,99	24,92	86,78%
Bleuroyal the coconut kiss	7					7	0	0	0%
Apache red warrior Fallcat	9					9	0	0	0%
Dakshí miss midnight Fallcat	3					3	0	0	0%
Eshwar sexy Fallcat	7	9	9			8,33	1,15	1,33	13,80%
Faatin ti amo Fallcat	4	3				3,5	0,71	0,5	20,29%
Ghazi nscho-tschi Fallcat	6					6	0	0	0%
Jasněnka Srdcové eso	5					5	0	0	0%
Indian sun Fallcat	8					8	0	0	0%
průměr	6,9	8,5	5	2					
průměr vrhů za rok	2								
směrodatná odchylka	2,47	4,12	5,66	2					
rozptyl	6,09	17	32	0					
variační koeficient	35,80%	48,47%	113,20%	0,00%					
modus	6,7	9	1,9	0					
median	7	4,5	1,5	0					

### 3) Graf: průměrný počet štěňat v 1.- 5. vrhu v chov. stanici Fallcat

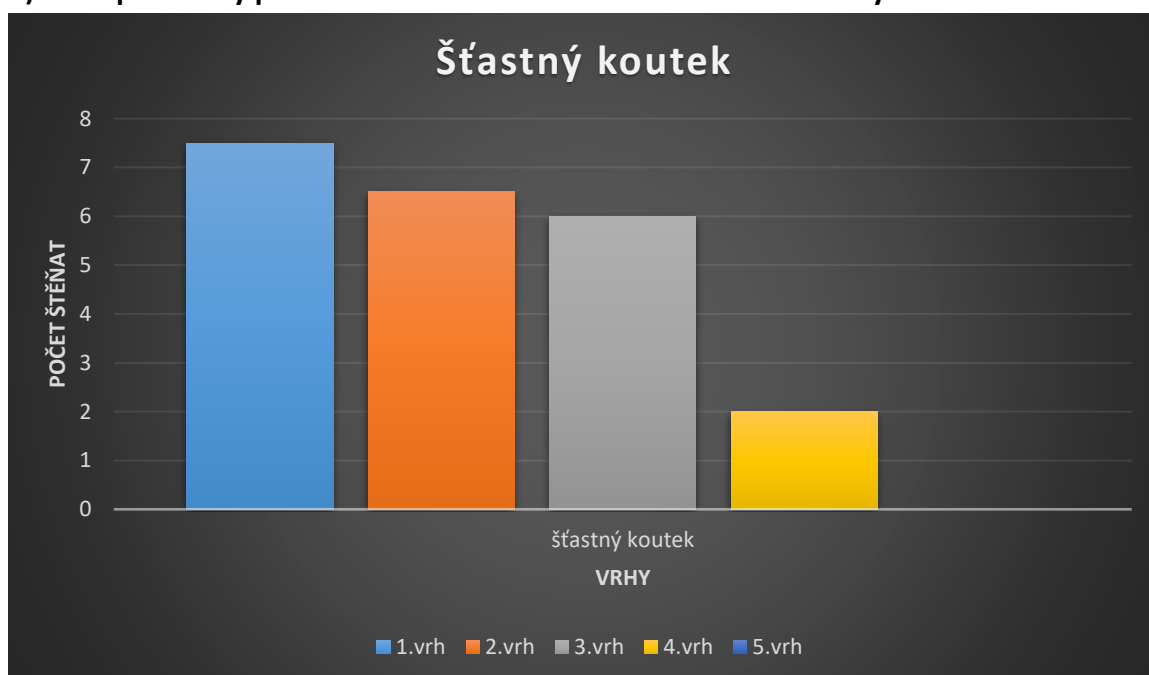


### 4) Tabulka- počet vrhů a počet štěňat u fen v chovatelské stanici Šťastný koutek

V tabulce je uvedeno jméno každé feny, která měla vrh v chovatelské stanici od začátku její působnosti. Uvádí se v ní také kolik měla fena vrhů a kolik v každém vrhu měla štěňat. Dále v tabulce nalezneme průměrný počet štěňat v 1. až 5. vrhu a také průměrný počet štěňat za rok. Samozřejmě je zde i název chovatelské stanice, rok od kterého chovají a počet odchovaných vrhů do roku 2020.

	1.vrh	2.vrh	3.vrh	4.vrh	5.vrh	průměr	směrodatná odchylka	rozptyl	variační koeficient
Šťastný koutek: 17vrhů (2012-2020)									
Prosto chudo rihana	7	7				7	0	0	0%
Indiana Svěží vítr	6	6	8	2		5,5	2,52	6,33	45,81%
Cleopatra Allegro assai	9	7	4			6,67	2,52	6,33	37,78%
Bonnie Šťasný koutek	8					8	0	0	0%
Kačka Srdcové eso	7	7				7	0	0	0%
Fantastica Šťastný koutek	7	7				7	0	0	0%
Rusalka Srdcové eso	8	5				6,5	2,12	4,5	32,62%
Wassa Srdcové eso	8					8	0	0	0%
průměr	7,5	6,5	6	2					
průměr vrhů za rok	1,9								
směrodatná odchylka	0,93	0,84	2,83	2					
rozptyl	0,86	0,7	8	0					
variační koeficient	12,40%	12,92%	47,17%	0,00%					
modus	7,8	7	0,8	0					
median	4,5	3,5	1,5	0					

#### 4) Graf: průměrný počet štěnat v 1.- 5. vrhu v chov. stanici Šťastný koutek



**5) Tabulka- počet vrhů a počet štěnat u fen v chovatelské stanici Srdcové eso**  
V tabulce je uvedeno jméno každé feny, která měla vrh v chovatelské stanici od začátku její působnosti. Uvádí se v ní také kolik měla fena vrhů a kolik v každém vrhu měla štěnat. Dále v tabulce nalezneme průměrný počet štěnat v 1. až 5.vrhu a také průměrný počet štěnat za rok. Samozřejmě je zde i název chovatelské stanice, rok od kterého chovají a počet odchovaných vrhů do roku 2020.

	1.vrh	2.vrh	3.vrh	4.vrh	5.vrh	průměr	směrodatná odchylka	rozptyl	variační koeficient
Srdcové eso: 29vrhů (2009-2020)									
Tanmarks asian ice rice	6	5				5,5	0,71	0,5	12,91%
Caramel kisses cookie of Crystal lake	7	6	6			6,33	0,58	0,33	9,16%
Hearthside happy message	8	8	9			8,33	0,58	0,33	6,96%
Hearthside lady gi	12	8	1	1		5,5	5,45	29,67	99,10%
Duna Srdcové eso	6	8				7	1,41	2	20,14%
Glorie Srdcové eso	6	5				5,5	0,71	0,5	12,91%
Holka Srdcové eso	7	7	3	6		5,75	1,89	3,58	32,87%
Jahůdka Srdcové eso	6	8	8			7,33	1,15	1,33	15,69%
Nia Srdcové eso	11	8				9,5	2,12	4,5	22,32%
Northbay x'sell fergilicious	11	10				10,5	0,71	0,5	6,76%
Rosa Srdcové eso	9	7				8	1,41	2	17,63%
průměr	8,1	7,3	5,4	3,5					
průměr vrhů za rok	2,42								
směrodatná odchylka	2,3	1,49	3,36	3,54					
rozptyl	5,29	2,22	11,3	12,5					
variační koeficient	28,40%	20,41%	62,22%	101,14%					
modus	6	8	1,3,6,8,9	1,6					
median	7	8	6	1,5					

### 5) Graf: průměrný počet štěňat v 1.- 5. vrhu v chov. stanici Srdcové eso



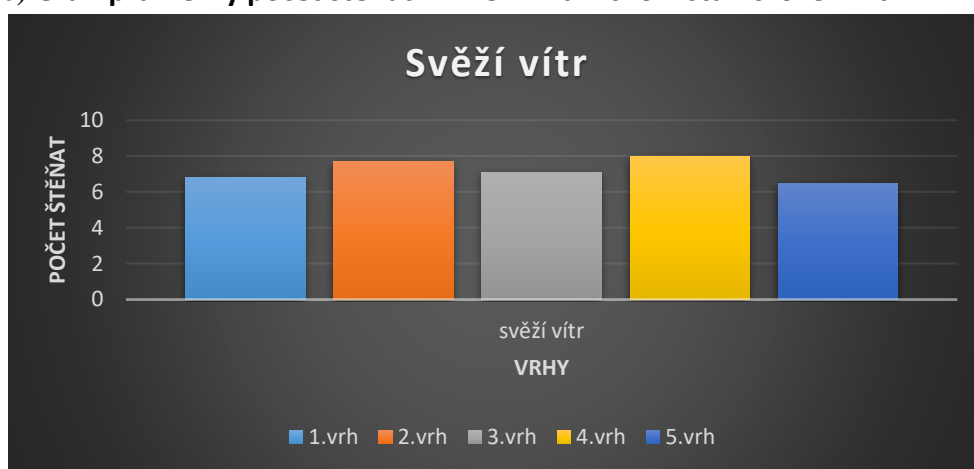
### 6) Tabulka- počet vrhů a počet štěňat u fen v chovatelské stanici Svěží vítr

V tabulce je uvedeno jméno každé feny, která měla vrh v chovatelské stanici od začátku její působnosti. Uvádí se v ní také kolik měla fena vrhů a kolik v každém vrhu měla štěňat. Dále v tabulce nalezneme průměrný počet štěňat v 1. až 5.vrhu a také průměrný počet štěňat za rok. Samozřejmě je zde i název chovatelské stanice, rok od kterého chovají a počet odchovaných vrhů do roku 2020.



	1.vrh	2.vrh	3.vrh	4.vrh	5.vrh	průměr	směrodatná odchylka	rozptyl	variační koeficient
Svěží vítr: 30 (2006-2020)									
Laverton biltis	10	9	6	8		8,25	1,71	2,92	20,73%
Baby boom Puella fera	9	9				9	0	0	0%
And indiana girl Svěží vítr	9	9	8	10	9	9	0,71	0,5	7,89%
Heavenly phoebe Puella fera	2	7	7	10		6,5	3,32	11	51,08%
Eliška Svěží vítr	7					7	0	0	0%
High level Svěží vítr	2	9	8			6,33	3,79	14,33	59,87%
Fialka Srdcové eso	8	9	6	4	4	6,2	2,28	5,2	36,77%
Narnie Svěží vítr	9	7	8			8	1	1	12,50%
Queen black Svěží vítr	5	2	7			4,67	2,52	6,33	53,96%
průměr	6,8	7,7	7,1	8	6,5				
průměr vrhů za rok	2								
směrodatná odchylka	3,073	2,45	0,9	2,83	3,54				
rozptyl	9,44	5,98	0,81	8	12,5				
variační koeficient	45,15%	31,82%	12,68%	35,38%	54,46%				
modus	9	9	8	10	4,9				
median	8	4,5	8	2,5	1,5				

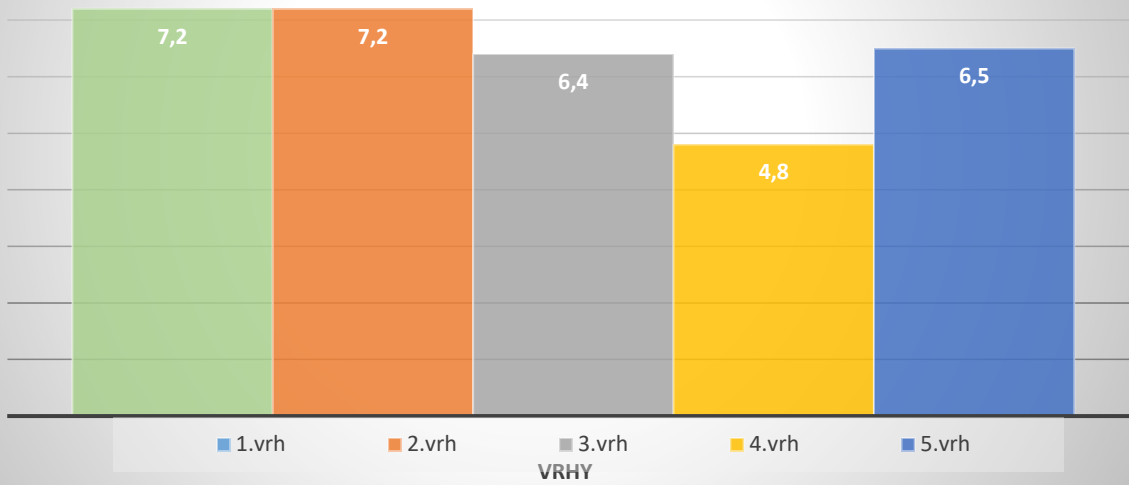
6) Graf: průměrný počet štěňat v 1.- 5. vrhu v chov. stanici Svěží vítr



7) Graf : průměr štěňat v jednotlivých vrzích z 6 vybraných chovatelských stanic  
V tomto souhrnném grafu vidíme průměrný počet štěňat všech 72 pozorovaných fen od prvního po pátý vrh.

## Průměr štěnat v jednotlivých vrzích z 6 vybraných chovateslkých stanic

POČET ŠTĚNAT V PRŮMĚRU U VŠECH 6 CHOV. STANIC



## 8.1 Diskuze

Cílem mé bakalářské práce bylo zjistit, jaký vliv má na plodnost australských ovčáků zbarvení rodičovského páru, četnost vrhů u fen a gen NBT.

Zpracovávala jsem data jedinců s přirozeně krátkým ocasem u plemene australský ovčák. Je to poměrně velmi diskutované téma mezi chovateli a v posledních letech asi více než kdy jindy. Přesto, že standard vůbec nezmiňuje dlouhý ocas u plemene australský ovčák (mluví pouze o přirozeně krátkém tedy NBT či kupírovaném, ne delší než 4 palce) je dnes čím dál více zemí v Evropě, které zakazují kupírování ocasu i uší u všech plemen, kvůli týrání. Jedním z prvních států, který zavedl tento zákon bylo Německo, to však paradoxně povoluje kupírování dvěma svým národním loveckým plemenům (německý ohař a JAGtier). V tabulce 7 je vidět, že vrhy po rodičích NBTxNBT jsou méně početné. Průzkumem u 612 psů se potvrdilo, že 5% psů ze všech zkoumaných, vyprodukovalo štěňata natolik vadná, že bylo nutné je nechat uspat. U všech bylo potvrzeno, že jejich protějšek byl též NBT (Sharp, 2020).

Dále se získaných dat se neprokázal vliv zbarvení rodičů na počet narozených štěňat. Dalo by se spíše mluvit o jakési trendu, kdy jsou častější vrhy, kde je jeden z rodičů hnědý nebo černý tricolor a druhý je merle (blue nebo red). Pokud by však nebylo již před lety zakázáno FCI, křížit mezi sebou jedince merle na merle, rozhodně by se mohlo u tohoto zbarvení mluvit o jeho vlivu na počet štěňat ve vrhu a hlavně na jejich zdraví. Jak uvádí C.A. Sharp ve svém článku, který se opírá o letité zkušenosti a praxi, zvířata tzv double merle ( po dvou merle rodičích) bývají hluchá a/ nebo slepá a celkově je počet štěňat ve vrhu nižší. Nicméně je FCI zakázáno taková spojení dělat, bohužel někteří „chovatelé“ v USA na to neberou zřetel, protože jich se nařízení FCI netýká.

Z dat získaných od 72 fen, ze 6 chovatelských stanic jsem zjistila, že feny mají v průměru 7 štěňat v prvním a druhém vrhu. V grafu číslo 7 je krásně vidět, jak se postupně snižuje průměrný počet štěňat u těchto fen v jednotlivých vrzích. Žádná studie na toto téma neexistuje, ale většina autorů jako A. LaRock nebo AKC, věnujících se tomuto tématu, se shoduje, že optimální je pro fenu mít 3-4 vrhy za život, v návaznosti na její zdravotní stav. Stejně tak se shodují, že průměrný počet štěňat ve vrhu u velkého plemene je 7. Podle M.A. Mendosi je důležité chovat na kvalitu, nikoli kvantitu a k tomu dodává, že se ve své ordinaci často setkává s nižším počtem štěňat u starších fen, které mají již 3 nebo 4 vrh, není to však prý pravidlem.

## 9.1 Závěr

Cílem práce bylo zjistit, jak velký vliv mají výše popsané hypotézy, na plodnost u australský ovčáků. Bylo zjištěno, že barva rodičů nemá žádný výrazný vliv na plodnost, NBT v kombinaci s druhým NBT jedincem může způsobit vznik letálních genů u plodů, což způsobuje jeho vstřebání a navazuje na to i nižší počet narozených štěňat. Chovatelské stanice, které jsem zahrnula do tabulky počtu vrhů u jednotlivých fen, nám ukázaly, že je rozdíl v počtu štěňat u prvního, čtvrtého a pátého vrhu. Tendence je klesající, čím více vrhů fena má, tím méně štěňat se jí narodí. U vrhu 5. šlo o číslo spíše teoretické, díky nízkému počtu fen s takovým vysokým číslem vrhů.

Doufám, že má práce bude přínosem nejen pro chovatele australských ovčáku, ale též jiných plemen. Ráda bych aby se každý zamyslel nad výsledky této práce a uvědomil si důležitost nejen zdravotních genetických testů, ale i testů klinických (jako například PHA). Je také důležité uvědomit si, že ne každá fena je schopna mít 5 kvalitních zdravích vrhů. Je třeba dobře uvážit, zda je vůbec potřeba nějakou fenu tolikrát krýt.

## 10.1 Literatura

Clarence C. 1979. The Inheritance of Coat Color in Dogs. Library Indiana Cataloging in Publication, USA

Dostál J. 2007. Genetika a šlechtění plemen psů. Dona, České Budějovice.

Cramer K.d. 2019. Dog breeding: A complete reference book. AFBC, South Africa

Genomia. 2009. genomia.cz. Plzeň. Available from <https://www.genomia.cz/cz/shepherd/> (accessed 2009)

Mason J. 2020. ashgi.org. USA. Available from <http://www.ashgi.org/home-page/genetics-info/heart-and-blood/pelger-huet-anomaly>

Hered J.2009. orivet.com. available from <https://www.orivet.com/store/canine-trait/natural-bob-tail-short-tail-phenotype-> (accessed 2009)

Englang G. 2011. BSAVA Manual of Canine and Feline Reproduction and Neonatology, BSAVA, USA

Fryar R. 2017. asca.org. USA. Available from <https://www.asca.org/home/legislative/position-statements-and-talking-points/docking-cropping-and-declaws/>

Graham C. 2015. ashgi.org. USA. Available from <https://cz.pinterest.com/pin/275282595946996343/>

Jarrel E. M. 2013. asca.org. USA. Available from <https://www.asca.org/the-australian-shepherd/about-aussies/health-and-genetics/color-coat/>

<http://www.vetvill.cz/cs/m-32-anatomie-pohlavniho-ustroji-psa> (accessed 2015)

Holst P.A. 2009. Canine Reproduction: The Breeder's Guide. GlassFrogBooks, USA

Harris M.S. 2010. Advance Canine Reproduction and Puppy Care: The Seminar. Dogwise Publishing, USA

Hodová Z. 2009-2020

Obr.č. 12 available from <https://www.diamonddeluxe.cz/levy-sloupec/clanky/brezost>

Margeson J. 2015

SKALKA, P., První pomoc, komplikace okolo porodu. Pes přítel člověka, 1998, č. 1, s. 9

KUDLÁČ, E., ELEČKO, J., et al. 1977. *Veterinární porodnictví a gynekologie* 1. vydání. Státní zemědělské nakladatelství, Praha

- KUDLÁČ, E., ELEČKO, J., et al. 1987. *Veterinární porodnictví a gynekologie* 2. vydání. Státní zemědělské nakladatelství, Praha
- Langevin M. 2019. Merle Library and Archives Canada Cataloguing in Publication, Canada.
- Lukaszewska J., Allison R., Stepkowska J. 2011. researchgate.net. Available from [https://www.researchgate.net/publication/50249186\\_Congenital\\_Pelger-Huet\\_anomaly\\_in\\_a\\_DanishSwedish\\_Farndog\\_Case\\_Report](https://www.researchgate.net/publication/50249186_Congenital_Pelger-Huet_anomaly_in_a_DanishSwedish_Farndog_Case_Report) (accessed 3/2011)
- Obr. č 17 available from <https://cz.pinterest.com/pin/275282595946996343/>
- PROCHÁZKA, Z. 1989. Chov psů. Praha: Státní zemědělské nakladatelství
- <https://i.pinimg.com/originals/b4/a5/99/b4a59986c2a500a6d12e1df0722614d0.jpg>
- Blanca N. 2013. Finland. Aussie-info.ru. available from <http://aussie-info.ru/dog.php?screen=1&userif=2&id=6784>
- Ptáčnicková I. 2010. ČR. Zsbrve.cz Available from <https://www.zsbrve.cz/media/pr-placentalni-savci.pdf>
- Padget G.1998. Control of Canine Genetic Diseases. Library Zero Cataloguing in Publication, USA.
- Prisco A. et al. 2015. akc american kennel club, the new complete dog book 21st edition. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, USA
- Rambousek L. 2015. vetvill.cz. Lukáš Rambousek, Svitavy. Available from <http://www.vetvill.cz/cs/m-32-anatomie-pohlavniho-ustroji-psa> (accessed 2015)
- Secretariat General. 2009. CMKU.cz. FCI. Belgie available from <https://www.cmku.cz/cz/seznam-plemen-159/428> (accessed 6/2009)
- Sharp C.A., Cilluns Laura/ASHGI.2020.ashgi.org. Available from <http://www.ashgi.org/home-page/genetics-info/heart-and-blood/pelger-huet-anomaly> (accessed 2/2020)
- Ballif B. 2018. webofknowledge.com. available from [http://apps.webofknowledge.com/infodroje.czu.cz/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=2&SID=C6Mhda86a1zfe4B6wfq&page=1&doc=1](http://apps.webofknowledge.com/infodroje.czu.cz/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=2&SID=C6Mhda86a1zfe4B6wfq&page=1&doc=1)
- ŠEVČÍKOVÁ, S. 2007a. vetcentrum.cz, Praha. Available from <http://www.vetcentrum.cz/stodulky/lekar/817/pohlavni-cyklus-u-feny> (accessed 2007)
- ŠEVČÍKOVÁ, S., 2007b. vetcentrum.cz, Praha. Available from <http://www.vetcentrum.cz/stodulky/lekar/815/brezost-a-porod-u-feny> (accessed 2007)
- Šolcová L. 2017. genomia.cz. Plzeň. Available from <https://www.genomia.cz/podklady/kratkoocasost.pdf> (accessed 2017)
- Tardiff K. 2019. The complete guide to Australian shepherds. LP media, USA

Trávníčková M. 2009- 2020

Walkowicz Ch. Wilcox B. 1994. Successful Dog Breeding: The complete handbook of canine midwifery. Wiley Publishing, USA

Kumpf K. 2016, dogtime.com. USA CA. Available from  
<https://dogtime.com/dog-breeds/australian-shepherd#/slide/1>

Kottová A. 2012. aussiesworld.cz. Česká rep. available from  
<http://www.aussiesworld.cz/index.php/o-auo/co-jste-mozna-nevedeli>

Hynková B. 2020 aussiesworld.cz. česká rep. Available from  
<http://www.aussiesworld.cz/index.php/vzhled/kratkoocasost/ocas>

Obr. 20,22,24,26. available from aussie.de

## 11.1 Seznam použitých zkratek a symbolů

NBT- natural bobtail- přirozeně krátký ocas

PHA- pelger- huět anomaly

FCI- Fédération Cynologique Internationale- mezinárodní kynologický organizace  
(federace)

ČMKU/CMKU- českomoravská kynologická unie

AKC- american kennel club- americký klub chovatelů

KCHMPP- klub chovatelů málopočetných plemen psů



# Přílohy:

## 13) Tabulka souhrn 2015:

fena- jméno	fena- barva	ocas/PHA	pes- jméno	pes- barva	ocas/PHA	počet štěnat/ x. vrh feny	
AIREN Halba	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ X	HANK'S DADDY BLUES de L'Oree des Charmois	černý pálení bílé znaky	NBT/ X	4/1.vrh	prosinec
ABBIE of Indigo garden	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ X	OASIS WATERFALL Great lady	černý pálení bílé znaky	NBT/ X	7/1.vrh	
BRENDA Šťastný koutek	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ neg	Mangry's SHAKEN NOT STIRRED	blue merle pálení bílé znaky	NBT/ X	6/1.vrh	
FARLEY Garden Monge	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ X	OASIS WATERFALL Great lady	černý pálení bílé znaky	NBT/ X	6/5.vrh	
MON CHERI Great lady	red merle pálení bílé znaky	long tail/ X	Prosto Chudo PERUN	černý pálení bílé znaky	long tail/ X	9/ 1.vrh	
EBONY PEARL Carcassonne Tolugo	černá pálení bílé znaky	long tail/ neg	CHUPACAO Cofi capito	blue merle pálení bílé znaky	NBT/ X	7/2.vrh	
AMY BUTTERFLY Carcassonne Tolugo	černá pálení bílé znaky	long tail/ X	Ôtesa Gwela SEX ON THE BEACH	blue merle pálení bílé znaky	NBT/ X	6/ 2.vrh	listopad
ENCLAVE Ivellber's darling	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ neg	HOLLYWOOD Carcassonne tolugo	černý pálení bílé znaky	long tail/ X	6/ 1.vrh	
FURIE Srdcové eso	černá pálení bílé znaky	long tail/ X	ASKANELI Cofi capito	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ X	7/ 1.vrh	
ALIZE Cofi Capito	černá pálení bílé znaky	long tail/ X	GET READY Great Lady	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ X	9/1.vrh	září
ISABELLA NIGHT LADY of Diamantové feky	hnědá pálení bílé znaky	NBT/ X	ASK FOR MORE Tender Flash	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ X	8/ 2.vrh	
Prosto Chudo X-MAILEE	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ X	BISHAKHA RAGING BULL Fallcat	černý pálení bílé znaky	NBT/ X	10/ 2.vrh	
BINBOA Cofi Capito	černá pálení bílé znaky	NBT/ X	Harmony Hill's SPECIAL EDITION	red merle pálení bílé znaky	long tail/ X	4/ 1.vrh	
ALWAYS SMILE z Brzáněckých Vínohradů	red merle pálení bílé znaky	long tail/ X	Bayouland's STARS AND STRIPES	černý pálení bílé znaky	long tail/ X	1/ 1.vrh	srpen
Prosto Chudo DANGEROUS CATAWBA	černá pálení bílé znaky	long tail/ X	A EXPERT New Acro	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ X	7/ 3.vrh	
BEE BEE Halba	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ X	ALL FOR YOU Pearl of the Moon	blue merle pálení bílé znaky	NBT/ X	7/ 1.vrh	
Hearthside LADY GI	černá pálení bílé znaky	long tail/ X	Stonehaven Bayshore SECRET STRIKE	red merle pálení bílé znaky	long tail/ positive	1/ 3.vrh	
ALMA z Ran'ce pod Jeřábem	černá pálení bílé znaky	long tail/ X	BOMBASTIC Amazonka	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ X	8/ 1.vrh	červenec
BARBEE Halba	red merle pálení bílé znaky	long tail/ X	ALL FOR YOU Pearl of the Moon	černý pálení bílé znaky	NBT/ X	8/ 2.vrh	
HOLKA Srdcové eso	černá pálení bílé znaky	long tail/ X	Mangry's BUZZDO	blue merle pálení bílé znaky	NBT/ X	7/ 1.vrh	
BELIEVE IN HOPE Great Lady	černá pálení bílé znaky	long tail/ X	MEET ME HALFWAY Great lady	red merle pálení bílé znaky	long tail/ X	3/ 4.vrh	
Gemmells TRUE BALANCE	red merle pálení bílé znaky	long tail/ X	DAY BY DAY LADY Puella Fera	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ X	2/ 3.vrh	
CARCASSONNE CASSEY des Chemins Cathares	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ X	CAYUGA WILD MUSTANG Fallcat	hnědá pálení bílé znaky	NBT/ X	3/ 4.vrh	
DÁMA Srdcové Eso	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ X	Silver dream aussie's WHATS UP	černý pálení bílé znaky	long tail/ X	7/ 2.vrh	
LOTRAIDA Svěží Vitr	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ X	ANGEL Halba	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ X	1/ 1.vrh	
ARWIN Garzo Lobo	blue merle pálenibíle znaky	NBT/ neg	VAN MORISSON del' Whymper delle Grandes Jorasses	černý pálení bílé znaky	long tail/ neg	10/ 2.vrh	
Gemmells MARION RAVENWOOD	red merle pálení bílé znaky	long tail/ positive	Graffiti's LIFE JUST GOT EASIER	černý pálení bílé znaky	long tail/ X	9/ 1.vrh	červen
ANGELINA Šťastný koutek	černá pálení bílé znaky	long tail/ neg	Thornapple UNCLE SAM WANTS YOU	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ neg	11/ 1.vrh	
Thornapple PREMONITION	hnědá pálení bílé znaky	NBT/ X	Thornapple HANGIN' IN THE TREME	černý pálení bílé znaky	long tail/ X	10/ 5.vrh	
ALWAYS LATE Amor Real	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ X	CARRIBIE BLUE Svěží Vitr	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ X	9/ 1.vrh	
CALAMITY JANE z Lodice	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ X	COLORADO RED COWBOY of Crystal Lake	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ X	8/ 2.vrh	květen
BARBARA STREISAND Tender Flash	red merle pálenibíle znaky	long tail/ X	CARSON Medvědí tlapa	hnědá pálení bílé znaky	NBT/ X	4/ 1.vrh	
MUST BE LOVE Great lady	red merle pálení bílé znaky	long tail/ X	BleuRoyal LIMITED EDITION	černý pálení bílé znaky	long tail/ X	8/ 1.vrh	
FIDORKA Mláďá Žva	red merle pálení bílé znaky	NBT/ X	Silver Dream AUSSIES TAMBOURINE MAN	černý pálení bílé znaky	long tail/ X	6/ 1.vrh	
ELENA Svěží Vitr	red merle pálení bílé znaky	long tail/ X	ARCHIE from Princess's Smile	hnědá pálení bílé znaky	NBT/ X	7/ 4.vrh	
Breezy Thorn Valley MY SECRET LOVE	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ X	VAN MORISSON del' Whymper delle Grandes Jorasses	černý pálení bílé znaky	long tail/ neg	10/ 2.vrh	
MUFFIN AU CHOCOLAT Great lady	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ X	Thornapple UNCLE SAM WANTS YOU	černý pálení bílé znaky	long tail/ neg	10/ 1.vrh	
EBBIE ze Zárýbského dvora	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ X	Prosto Chudo PERUN	černý pálení bílé znaky	long tail/ X	9/ 1.vrh	
HARRIETT GINGER BEAUTY des Reflets de la Valserine	red merle pálení bílé znaky	long tail/ X	HANK'S DADDY BLUES de L'Oree des Charmois	černý pálení bílé znaky	NBT/ X	6/ 1.vrh	
ODETTA MAY Puella Fera	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ X	A NEVERENDING STORY Carcassonne Tolugo	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ X	6/ 1.vrh	
PHOEBE JANE Puella Fera	černá pálení bílé znaky	long tail/ X	A NEVERENDING STORY Carcassonne Tolugo	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ X	9/ 1.vrh	duben
KISS KISS BANG BANG OF Musimaciay	red merle pálení bílé znaky	long tail/ X	Northbay's WHO TOAD YOU TRYFECTA	černý pálení bílé znaky	long tail/ X	6/ 1.vrh	
APACHE DRAGON BABY Fallcat	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ X	BOMBASTIC BOY Allegro Assai	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ X	9/ 1.vrh	
Prosto Chudo ULTRAMARINE STAR	blue merle pálenibíle znaky	NBT/ X	BleuRoyal CHILLI SHOTS	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ X	10/ 2.vrh	
GAITIES GITIE Puella Fera	red merle pálení bílé znaky	long tail/ X	AussiePride FLY ME TO THE MOON	černý pálení bílé znaky	NBT/ X	1/ 3.vrh	
GLORIE Srdcové eso	red merle pálení bílé znaky	long tail/ X	Silver dream aussie's WHATS UP	černý pálení bílé znaky	long tail/ X	6/ 1.vrh	
FIALKA Srdcové eso	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ X	CHUPACHUPS del' Whymper delle Grandes Jorasses	černý pálení bílé znaky	long tail/ X	8/ 1.vrh	
DUNA Srdcové Eso	černá pálení bílé znaky	long tail/ X	A EMINNEM New Acro	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ X	6/ 1.vrh	
ACYRA Garzo Lobo	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ X	BISHAKHA RAGING BULL Fallcat	černý pálení bílé znaky	NBT/ X	7/ 1.vrh	
DŽELABY z Kamilkové zahrady	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ X	NEPOSEDA Svěží Vitr	red merle pálení bílé znaky	NBT/ neg	3/ 1.vrh	
ALL MY DREAMS Carcassonne Tolugo	černá pálení bílé znaky	long tail/ X	Harmony Hill's FIVE LETTER WORD	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ X	8/ 2.vrh	
APACHE RED WARRIOR Fallcat	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ neg	Thornapple UNCLE SAM WANTS YOU	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ neg	9/ 1.vrh	
Moon Shine Blue SURFIN USA	red merle pálení bílé znaky	long tail/ X	GOLIÁŠ Srdcové Eso	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ X	8/ 2.vrh	
BRANDY ze Zárýbského dvora	černá pálení bílé znaky	NBT/ X	CHAMPION Svěží Vitr	černý pálení bílé znaky	long tail/ X	9/ 3.vrh	březen
DOUBLE QUICK WICKY Svěží Vitr	černá pálení bílé znaky	long tail/ X	Jolly Shadow' s AMAZING LOVE	red merle pálení bílé znaky	long tail/ X	6/ 3.vrh	
FIRST IN LOVE Great Lady	černá pálení bílé znaky	long tail/ X	CARRIBIE BLUE PIRATE Svěží Vitr	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ X	6/ 2.vrh	
BE HAPPY Halba	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ X	GOLIÁŠ Srdcové Eso	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ X	6/ 1.vrh	
A MERRIEDIN Galibar's Monchichi	černá pálení bílé znaky	long tail/ X	LET'S DO IT OF Musimaciay	red merle pálení bílé znaky	long tail/ X	6/ 1.vrh	
AIRA SWEET from Princess's smile	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ X	Thornapple UNCLE SAM WANTS YOU	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ neg	15/ 2.vrh	
KARMEN ROYAL Great Lady	černá pálení bílé znaky	long tail/ X	DALI'S DELUXE BLUE Carcassonne Tolugo	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ X	8/ 1.vrh	
INDIANA Svěží Vitr	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ X	ARWIN Medvědí tlapa	černý pálení bílé znaky	long tail/ X	6/ 2.vrh	
FLAIRCY EPISODE Great Lady	černá pálení bílé znaky	long tail/ X	A NEVERENDING STORY Carcassonne Tolugo	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ X	5/ 2.vrh	
MY FAIR LADY Puella Fera	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ X	GOLIÁŠ Srdcové Eso	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ X	8/ 2.vrh	
Prosto Chudo FLURRY RED CATAWBA	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ X	VineLake's DREAMFINDER	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ X	5/ 4.vrh	
FREDERICA Emily Bohemia	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ X	Shoreland's SMART HOBBIT WILLIE	černý pálení bílé znaky	long tail/ X	11/ 1.vrh	
BRITNEY Emily Bohemia	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ X	HARRY POTTER Svěží Vitr	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ X	8/ 4.vrh	únor
FAJA Srdcové eso	černá pálení bílé znaky	long tail/ X	Harmony Hill's FIVE LETTER WORD	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ X	8/ 1.vrh	
COFFEE Amazonka	černá pálení bílé znaky	long tail/ X	Prosto Chudo MODEL ACRO	red merle pálení bílé znaky	long tail/ X	8/ 3.vrh	
AIRIN Dog Dream of River View	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ X	Bayshore Stonehaven CATS HAT TRICK	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ neg	8/ 1.vrh	
BECAUSE OF YOU Carcassonne Tolugo	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ X	CHUPACHUPS del' Whymper delle Grandes Jorasses	černý pálení bílé znaky	long tail/ X	8/ 2.vrh	
BONNIE PARKER z Lodice	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ X	GET READY Great Lady	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ X	5/ 2.vrh	
EBONY PEARL Carcassonne Tolugo	černá pálení bílé znaky	long tail/ neg	ANGEL IN BLUE Perla Mahagon	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ neg	5/ 1.vrh	
KIKI DEE Puella Fera	hnědá pálení bílé znaky	long tail/ X	Thornapple UNCLE SAM WANTS YOU	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ neg	14/ 2.vrh	
GREAT HOPE Carcassonne Tolugo	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ X	HANK'S DADDY BLUES de L'Oree des Charmois	černý pálení bílé znaky	NBT/ X	6/ 1.vrh	
DAINY BESS z Kamilkové zahrady	černá pálení bílé znaky	long tail/ X	A NEVERENDING STORY Carcassonne Tolugo	blue merle pálení bílé znaky	long tail/ X	5/ 2.vrh	
BONNY Hell Creek Ranch	blue merle pálenibíle znaky	long tail/ X	AXEL MOON Carcassonne Tolugo	černý pálení bílé znaky	long tail/ X	6/ 2.vrh	
AMANDA Colors of the Wind	red merle pálení bílé znaky	long tail/ X	CHUPACHUPS del' Whymper delle Grandes Jorasses	černý pálení bílé znaky	long tail/ X	6/ 1.vrh	









