

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra obecné zootechniky a etologie**



**Domestikace psa**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Mgr. Zuzana Štíbrová**

**Vedoucí práce: Ing. Barbora Hofmanová, Ph.D.**

© 2014 ČZU v Praze

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Domestikace psa" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a 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 neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 11.4.2014

---

### **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Barboře Hofmanové, Ph.D. za pomoc s vypracováním práce a její rady a připomínky, které mi byly přínosem.

# Domestikace psa

## Souhrn

Tato práce se zabývá domestikací psa od jejího počátku až do současnosti a snaží se vystihnout zásadní momenty tohoto dlouhodobého procesu. Zároveň shrnuje metody a výsledky nedávných výzkumů psiho genomu a hypotézy o místu, původu a čase počátku domestikace, vyslovené na jejich základě. Zároveň zmiňuje i nejdůležitější vědecké osobnosti, které za těmito výzkumy stojí. Mimoto se zabývá i teoriemi o příčinách a okolnostech, které k domestikaci vlka pravděpodobně vedly, a shrnuje také domestikační změny, ke kterým v průběhu domestikace přirozeně docházelo, i dopady domestikace pozorovatelné v důsledku umělé selekce. Na závěr přináší stručný přehled nejdůležitějších světových i tuzemských kynologických organizací, jejich historie a činnosti a rozdělení dnešních plemen v rámci jejich nomenklatury.

**Klíčová slova:** pes domácí, domestikace, plemeno, domestikační změny

# Dog domestication

## **Summary**

This Thesis deals with dog domestication from its beginning up to the present and tries to describe significant moments of this long-term process. It also summarizes methods and results of the temporary research on dog genome and outlines hypotheses about the place, origin and time of the beginning of domestication formulated on research grounds. It also mentions the most important scientists, who are engaged in these investigations. Apart from this, it deals with theories on the reasons and circumstances, which likely led to wolf domestication, and summarizes its changes resulting from the nature process and from artificial selection as well. In the end it brings about a brief summary of the main world and inland cynological organizations along with their history, activities and classification of breeds of dog within the framework of their nomenclature.

**Keywords:** dog, domestication, breed, domestication changes



# Obsah

1. Úvod .....	8
2. Cíl práce .....	10
3. Literární rešerše .....	11
3.1 Charakteristika psovitých a jejich zařazení v zoologické nomenklatuře ..	11
3.2 Nejstarší předchůdci psa .....	12
3.3 Původ a vývoj psa domácího .....	14
3.3.1 Výzkum psího genomu .....	16
3.3.2 Příbuzní psa .....	18
3.3.3 Místo a čas počátku domestikace vlka .....	19
3.4 Průběh domestikace psa .....	21
3.4.1 Význam a využití psa v průběhu domestikace .....	24
3.4.2 Dopady domestikace .....	29
3.4.2.1 Domestikační změny .....	30
3.4.2.1.1 Morfologické změny .....	31
3.4.2.1.1 Povahové změny .....	33
3.5 Vznik plemen psů a jejich klasifikace .....	35
3.5.1 Zlatá éra šlechtění .....	36
3.5.2 Šlechtění plemen z genetického hlediska .....	38
3.6 Kynologické organizace .....	41
3.6.1 Americký Kennel Club .....	41
3.6.2 Mezinárodní kynologická federace .....	42
3.6.2.1 Zařazení plemen podle nomenklatury FCI .....	42
3.6.3 Historie kynologie v českých zemích a další kynologické organizace v České republice .....	44
4. Závěr .....	46
5. Seznam použité literatury .....	48

# 1. Úvod

Domestikace je jedním z nejdůležitějších momentů lidské historie. Proč proběhla u tak mála divokých druhů a vznikla na tak málo místech Země? Proč lidé začali zvířata domestikovat, kdy přesně to bylo a jak se domestikace rozšířila? Odpovědi na tyto otázky souvisí s utvářením moderního světa (Diamont, 2002). Zamyslíme-li se nad odpověďmi hlouběji, dojdeme k logickým závěrům, že domestikace hospodářských zvířat, jako jsou kozy, ovce či krávy, souvisí s rozšířením usedlého způsobu života farmářů na úkor lovců a sběračů a s tím související potřeby pěstovat rostliny a chovat dobytek pro trvalé zajištění přísunu potravy v průběhu celého roku bez nutnosti migrování za lepšími podmínkami. Položíme-li si tyto otázky však konkrétně o psu, odpovědi přestávají být tak jednoznačné. Pes byl pravděpodobně prvním domestikovaným zvířetem a jediným, které v pravěku doprovázelo člověka napříč kontinenty, a proto má v lidské historii nezastupitelné místo (Pang et al., 2009). V současnosti však sami vědci tápou při hledání odpovědí na otázky kdy, jak a proč k domestikaci psa vlastně došlo.

Pravdou zůstává, že dnešní doba je dobou milovníků psů. Lidé ještě nikdy v historii nevydávali tolik peněz ani citové energie za zvířata chovaná především proto, aby dělala člověku společnost. Ze studií, které byly uskutečněny na základě upevňujících se pout mezi člověkem a zvířetem, vyplynulo, jak pozitivní vliv na lidskou duševní, citovou a tělesnou pohodu má soužití člověka se psem (Case, 2008). Pes se stal naším společníkem, nejenom při praktických činnostech, při kterých můžeme využívat dokonalosti psího čichu, síly při tahu či jeho loveckých schopností, ale volíme přítomnost psa i v situacích, kde by nám mohl být spíše na obtíž. Bereme své psy s sebou na dovolenou, obětujeme svůj čas, abychom jim poskytl tu nejlepší péči, postupně si prosazujeme jejich přítomnost tam, kam by jim byl dříve vstup zamezen. Vodíme je s sebou do zaměstnání, jezdíme s nimi v dopravních prostředcích, chodíme s nimi i do restaurací. Pes se v průběhu času postupně dostal z volné přírody do blízkosti člověka, na jeho zahradu, do domu a mnohým postupně až do postele. Jsou lidé, u nichž je na první pohled zřejmé, že oddanost psa svému pánovi se změnila na oddanost pána svému psovi. Tato oddanost psím mazlíčkům je dobře ilustrována nejen exponenciálně rostoucím počtem obchodů s doplňky pro psy, ale i psích hotelů a dokonce relaxačních center. Prodej psího jídla je velmi výnosným odvětvím průmyslu



(Case, 2008). Vyšlechtili jsme si plemena, která je potřeba oblékat či mazat opalovacím krémem, a navíc se v této skutečnosti tak trochu vyžíváme, když jsme ochotni utrácet za komplety psího „trendy“ oblečení, sady mikinek s kapuckou, či dokonce psí botičky. Někdy jako bychom zapomněli, že pes je stále ještě zvíře se svými potřebami, které se značně liší od potřeb člověka.

Tak jako tak, pes je v tomto ohledu mezi zvířaty naprostým unikátem, protože žádnému jinému zvířeti se nepodařilo proniknout do lidského světa a života tak, jako právě psovi.

Jak se tedy stalo, že tolik z nás sdílí své životy, srdce a domov se psem? Ačkoli můžeme s určitostí říct, že pes jako „nejlepší přítel člověka“ je jeden z našich nejstarších společníků, když se podíváme do své evoluční historie, je tento vztah stále ještě velmi čerstvý (Case, 2008).

Obrovské spektrum rozdílů, které můžeme mezi domestikovanými psy pozorovat, vyvolává otázky, na které se vědci snažili či stále snaží hledat odpovědi: Kdo jsou nejbližší příbuzní domestikovaných psů? Kde domestikace začala? Bylo to pouze na jednom, nebo na více místech? Kdy k této události došlo? Které genetické změny souvisí s odlišnostmi, které můžeme pozorovat mezi jednotlivými plemeny a jejich divokými předky? (Honeycutt, 2010).

Tato práce se snaží shrnout dosavadní poznatky vědců a nabídnout tak možné odpovědi na výše položené otázky.

## 2. Cíl práce

Cílem práce je na základě dostupných publikací zpracovat formou literární rešerše historii, průběh a výsledek domestikace psa domácího od vlka po dnešní plemena, popsat využití psa v průběhu domestikace i vzájemné ovlivňování psa člověkem a člověka psem, dále popsat přínosy i negativní dopady domestikace, všimnout si povahových i vzhledových domestikačních změn, přinést čtenáři základní orientaci v tématu i seznámení s hlavními osobnostmi a metodami výzkumu v oblasti vědy a nabídnout mu pohledy z různých úhlů na místo psa v lidských dějinách. Domestikace psa je velice obšírné téma, které je obtížné vystihnout v rámci jedné práce. Tato práce se ho proto nesnaží vyčerpat, ale klade si za cíl spíše přinést souhrn nejdůležitějších momentů tohoto procesu a poznatků, které v souvislosti s domestikací byly uskutečněny.

### 3. Literární rešerše

#### 3.1 Charakteristika psovitých a jejich zařazení v zoologické nomenklatuře

Řád:	Carnivora
Podřád:	Caniformia
Nadčeleď:	Cynoidea
Čeleď:	Canidae
Podčeledi:	Hesperocyoninae ( <i>fossilní</i> ) Borophaginae ( <i>fossilní</i> ) Caninae
Tribus:	Vulpini Canini

Velká zoologická skupina Canidae neboli psovití zahrnuje všechny divoké i domácí psy světa (Císařovský, 2008). Oddělila se od ostatních masožravců asi před 50 miliony lety. Současní psovití představují skupinu velmi úzce příbuzných masožravých savců (Vilá et al., 1999), rozdělenou do 34 druhů, kteří se formovali ze společného předka v průběhu posledních asi 10 miliónů let (Lindblad-Toh et al., 2005). Pes domácí (*canis familiaris*) je však jediný z nich, kterého se podařilo domestikovat, ačkoli liška nebo mýval byli chováni pro svou srst (Galibert et al., 2011). Čeleď psovitých spojují společné morfologické znaky jako je uspořádání chrupu s obvykle 42 zuby, mimořádně vyvinutým trhákovým komplexem a velkými špičáky či pětiprsté hrudní a čtyřprsté pánevní končetiny s nezatažitelnými drápy. Všichni psovití mají stejný počet chromosomů (78) (Vilá, 1999, Fogle, 2012). Jsou to digitigrádní, převážně masožraví živočichové, kteří díky skvělé organizaci lovu dosahují loveckých úspěchů. Jedná se o výtečně vytrvalostní běžce s mimořádně vyvinutým čichem. Ve srovnání s jinými živočišnými druhy oplývají z pohledu člověka vysokou inteligencí. V jejich vzájemné komunikaci si lze všimnout podobnosti lidské a vlčí mimiky, což jim spolu s jejich přizpůsobivostí umožnilo stát se jedinečnými společníky člověka (Císařovský, 2008).

### 3.2 Nejstarší předchůdci psa

Za předky všech šelem jsou obecně považováni Creodonti (obr. 1), malí masožraví savci žijící před 100 až 50 miliony let.



obr.1: Creodont (<http://en.wikipedia.org/wiki/Creodonta>)

Před 50 miliony let vznikl rod Miacis (obr. 2), masožravec velikosti lasice, který je považován za prvního společného předka všech psovitých šelem. Vyvinuly se u něj tvar a stavba chrupu, jaký mají dnešní psovité šelmy. Miacis vyhynul asi před 38 miliony let.



Obr. 2: Miacis (<http://www.tobrok.sk/vlci,krizenci,plemena/miacis.gif>)

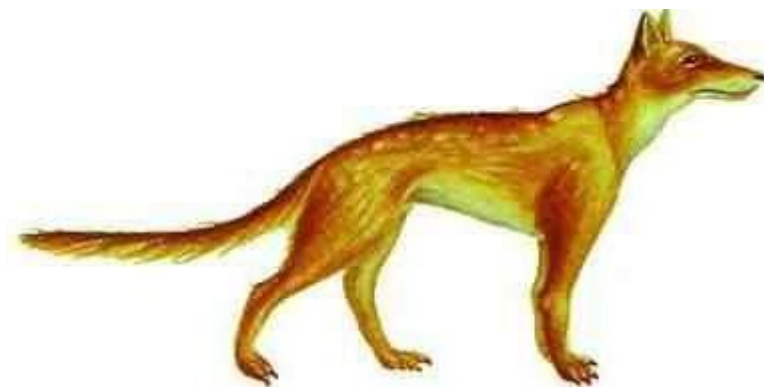
V následujících 25 miliónech let vedla zvyšující se rozmanitost rostlin k rozmnožení býložravců, což mělo za následek velký rozmach výskytu šelem. Nejbližší předek psa žil pravděpodobně v Severní Americe a náležel k rodu Hesperocyon (obr. 3), který se vyvinul před 38 až 26 miliony let. S čeledí psovitých ho spojuje podobná stavba vnitřního ucha.



Obr. 3: Hesperocyon

(<http://www.tobrok.sk/vlci,krizenci,plemena/cynodictis.gif>)

Za předka psů byl dlouho považován Tomarctus (obr.4), masožravý savec, který se vyvinul v jiné části světa před 19 miliony let, dnes je však tento vztah zpochybňován a pravděpodobněji šlo o slepou vývojovou větev.



Obr 4.: Tomarctus ([http://k39.kn3.net/taringa/6/9/7/9/4/7/3/goku\\_darsenero/B40.jpg?6381](http://k39.kn3.net/taringa/6/9/7/9/4/7/3/goku_darsenero/B40.jpg?6381))

Za skutečného předka psů a všech moderních psovitých je pokládán Leptocyon (obr.5), žijící před 12 miliony let. Před 2 miliony let, na přelomy pliocénu a pleistocénu, existovaly již všechny základní druhy šelem, z původního počtu 50 klesl počet rodů psovitých na dnešních 13. Psa společně s vlky, šakaly a kojoty řadíme do rodu Canis, nejpočetnější je pak rod Vulpes s devíti druhy a třemi poddruhy lišek (Fogle, 2012).

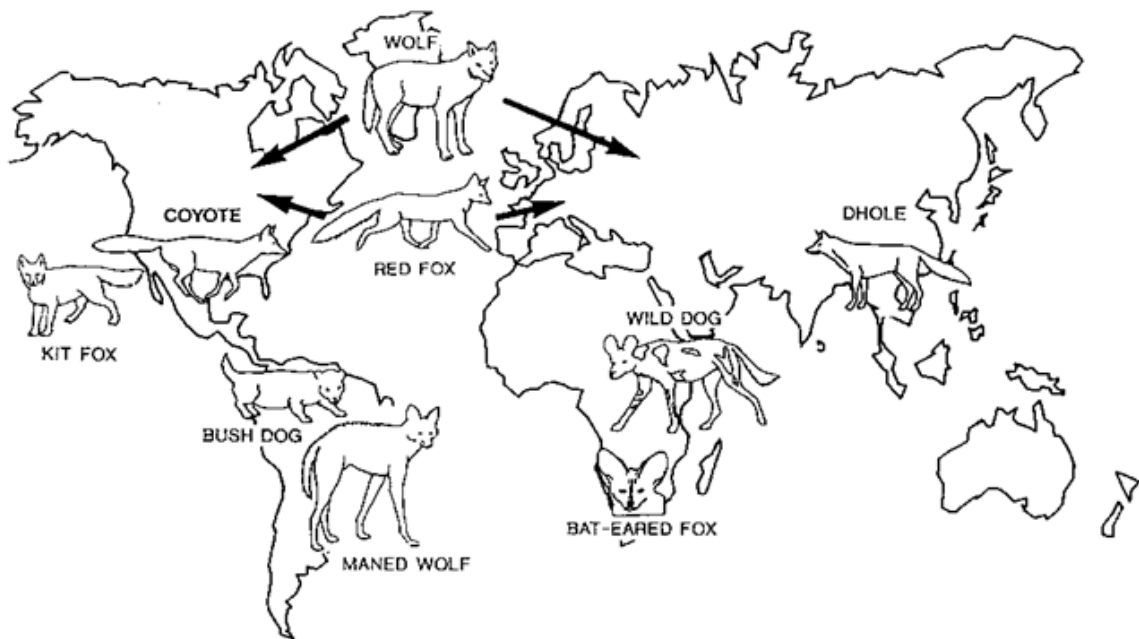


Obr. 5: Leptocyon (<http://www.kutyaklubb.eoldal.hu/img/mid/13/leptocyon.jpg>)

### 3.3 Původ a vývoj psa domácího

V nedávné době se vedlo mnoho debat o původu a předcích psa. Hlavním bodem těchto debat, které vznikly především na základě obrovské fenotypové diverzity, kterou lze u psa pozorovat (Galibert et al., 2011), sahající od podsaditého psa pralesního, který připomíná jezevčíka, až po dlouhonožného psa hřivnatého (Wayne, 1993), bylo, jestli stál u původu psa jako jeho předek divoký druh, nebo jich bylo několik. Někteří věřili, že jediným předkem psa je vlk, jiní tvrdili, že k předkům psa patřili například šakal (Lorenz, 1997) nebo další již vyhynulé druhy (Galibert et al., 2011). Sám Darwin (1859) naznačoval, že pes vznikl z různých druhů.

Morfologická diverzita psovitých šelem souvisí s rozmanitostí jejich historie: Psovití obývají mírné i tropické lesy, savany, tundry i pouště na celém světě. Navíc mají velmi široký jídelníček, který obvykle zahrnuje i značný díl rostlinné stravy a hmyzu. V minulosti byly vývojové a příbuzenské vztahy mezi jednotlivými druhy psovitých šelem zkoumány na základě morfologických přístupů, ale souběžné změny, které se v průběhu vývoje odehrávaly v důsledku místa, životního způsobu a stravy jedinců v jednotlivých liniích, mohly negativně ovlivnit závěry vyvozené z takových výzkumů (Wayne, 1993) (obr.6).



Obr.6: Geografické rozšíření vybraných psovitých (Wayne, 1993)

V současné době výzkumy studující chování, vokalizaci, morfologické znaky a především studie molekulární biologie vyvrátily Darwinovu hypotézu a jasně prokázaly, že vlk *Canis lupus* je hlavním a jediným předkem psa (Honeycutt, 2010). Použití molekulárních a biochemických metod k výzkumu genetických odlišností mezi druhy představuje alternativní cestu, jak zkoumat fylogenetické vztahy. U těchto přístupů lze očekávat větší autentičnost. Přístupy molekulární genetiky poskytují informace o rozrůžňování v průběhu evoluce na mnoha různých úrovních, od vztahů mezi psovitými a dalšími druhy masožravců ke vztahům mezi populacemi v rámci jednoho druhu (Wayne, 1993).

Jedna ze studií (Lindblad-Toh et al., 2005) – viz dále - prokázala, že vlk a pes sdílí 98 % mitochondriální DNA, zatímco mezi DNA vlka a jeho nejbližšího příbuzného kojota (*Canis latrans*) je rozdíl 7,5 %. (Vilá et al., 1997). Nevyjasněnou otázkou zatím zůstává, jestli všechny rodové linie psů pocházejí z jednoho nebo mnoha rodů vlků (Honeycutt, 2010). Většina studií odlišností mitochondriální DNA podle místa výskytu jedinců naznačuje původ psa ve více různých rodech vlků (Vilá et al., 1999, Verginelli et al., 2005, Vilá et al., 1997). Nedávná studie variací MHC (hlavní histokompatibilní komplex) lokusu také naznačuje, že vysoká úroveň variací pozorovaná na tomto lokusu je nejlépe vysvětlena pokračujícím zpětným křížením mezi psy a vlky, které

následovalo domestikaci, což mohlo zvýšit diverzitu domestikovaných linií (Vilá et al., 2005).

Tyto výsledky jsou však v rozporu s další nedávnou studií založenou na výzkumu mitochondriální DNA (Pang et al., 2009), která tvrdí, že původ psa v jednom genofondu je pravděpodobnější než vícečetné nezávislé domestikace následované hybridizací s vlky. Z této studie vyplývá, že celá populace psů pochází z 51 vlčích samic (Niskanen, 2013). Honneycutt však s Pangem polemizuje a tvrdí, že Pangův výzkum, který srovnává vzorky mtDNA od 1576 psů a pouze 40 vlků (Pang et al., 2009), nemůže být směrodatný, neboť taková asymetrie vzorků musí vyvolávat pochybnosti o správnosti závěrů takového výzkumu (Honneycutt, 2010).

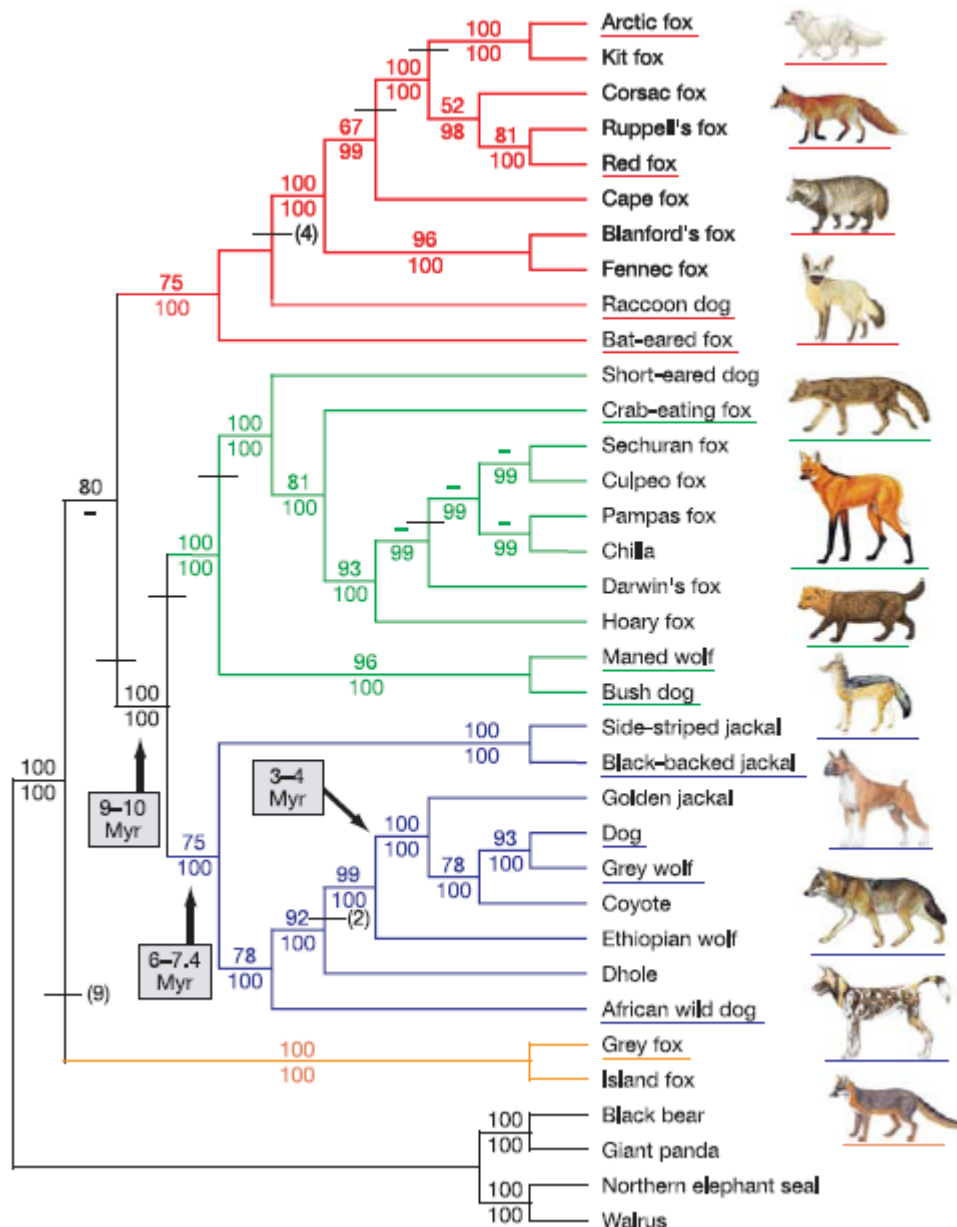
### 3.3.1 Výzkum psího genomu

Úspěch studií mapujících nemoci a těch, které se snažily objasnit tajemství evoluce psa, byl závislý na předchozím rozvoji klíčových metod podobných výzkumů (Ostrander a Wayne, 2005). První studie mapující genetické spojitosti založené na studiu rodin začaly být dostupné v devadesátých letech a staly se nepostradatelným základem pozdějších výzkumů (Neff et al., 1999). První srovnávací studie a následné RH mapování (Radiation hybrid mapping), genetická metoda výzkumu tělesných buněk poskytující vysoce přesné rozборы chromosomu savců (Cox et al., 1990), které následovalo, umožnily vědcům čerpat výhody z mnohem rozvinutějšího výzkumu genomu lidí a myši (Breen et al., 2001, Guyon et al. 2003). Pozdější studie, RH mapování a studium mikrosatelitů psího genomu poskytly nedocenitelný materiál, který zásadně změnil pohled na psí evoluci a směr genetických výzkumů (Ostrander a Wayne, 2005).

Rychlý pokrok ve zkoumání psího původu znamenal přečtení psího genomu početným týmem vědců v programu amerického *The National Human Genome Research Institute* (NHGRI) (<https://www.genome.gov/>). Při výzkumu, který začal v roce 2003 a zabýval se sekvencováním genomu psa, byl sestaven fylogenetický strom skupiny *Canidae*, psovitých (obr.7). Na vzorku DNA feny boxera jménem Tasha, která byla vybrána ze skupiny 120 psů šedesáti plemen na základě nejvyšší úrovně homozygotnosti (62 %) v testovaných lokusech, vědci popsali pořadí 2,4 miliard párů



bázi, které představují 99% genomu psa (Lindblad-Toh et al., 2005). Zbytek DNA tvoří část, která pravděpodobně nic nekóduje, ale pro její objasnění je potřeba vývoj nových metod (Dostál, 2007). Fylogenetická analýza založená na sekvencích vybraných variabilních oblastí jaderné DNA u třiceti zástupců šelem psovitých odhalila čtyři základní linie (obr.7): vývojovou větev lišky obecné (na obrázku červeně), jihoamerickou vývojovou větev (zeleně), vlčí větev (modře) a vývojovou větev lišky šedé a lišky ostrovní (oranžově) (Lindblad-Toh et al., 2005).



Obr.7: fylogenetický strom canidae (Lindblad-Toh et al., 2005)

Výzkum genomu psa, tedy struktury DNA a jejího chemického složení, byl završen v roce 2005. Dnes známe 2.385,199.138 párů bází genomu psa. Dostál (2007) uvádí, že pes má 20 439 genů, tedy méně než člověk. Počet genů, které tvoří asi 5 % celé DNA, však pravděpodobně není konečný.

Poznání psiho genomu nám v následujících letech pomůže pochopit embryonální vývoj savců, je pomocí při objasňování evoluce, genetické vzdálenosti živočišných druhů a plemen psů mezi sebou (Dostál, 2007).

O dalších genetických analýzách psí DNA, které se uskutečnily, bude pojednáno dále v kapitole 4.3.

### **3.3.2 Příbuzní psa**

Výše popsaný výzkum Lindblad-Toh et al. (2005), ale i dalších vědců (Vilá et al. 1997, Wayne, 1993) potvrdil, že nejbližším a jediným příbuzným psa je vlk obecný, následovaný kojotem, šakalem a vlčkem etiopským (Vilá et al. 1997), třemi druhy, které se v přírodě mohou křížit se psem. Nejbližší této skupině jsou dhoul a pes hyenovitý, druhy s unikátními zuby uzpůsobenými k trhání masa, adaptací, která později zanikla. Molekulární rozbory podporují hypotézu o africkém původu psa, jelikož nejzákladnějšími členy této větve jsou šakal pruhovaný a šakal čabrakový, tedy dva afričtí šakalové. Jihoamerická vývojová větev má jasné kořeny ve dvou morfologicky nejvíce odlišných druzích psovitých – psu hřivnatém a psu pralesním. Kořeny větve lišky obecné jsou u fenka a lišky Bladfordovy, nyní však zahrnuje i psíka mývalovitého a psa ušatého. Tyto tři skupiny dohromady pokrývají 93 % žijících psovitých. Větev lišky šedé se zdá být tou nejprimitivnější a vypovídá o původu žijících psovitých v severní Americe zhruba před 10 miliony lety. Výsledky výzkumu ukazují úzkou příbuzenskou spřízněnost psovitých a svědčí o tom, že mnoho molekulárních metod vyvinutých kvůli výzkumu psů je užitečných také při výzkumu adaptačních a evolučních odlišností mezi ostatními zástupci tohoto rodu (Lindblad-Toh et al., 2005, Wayne, 1993).

### 3.3.3 Místo a čas počátku domestikace vlka

Již tedy víme téměř s jistotou, že pes vznikl z vlka jako svého jediného předka (Wayne, 1993, Vilá et al. 1997, Lindblad-Toh et al., 2005). Na čem se ale vědci navzdory rozsáhlému genetickému výzkumu nemohou stoprocentně shodnout, je místo, či místa původu psa a ani v datování této události nepanují naprosté shody (Rimbauld a Ostrander, 2012, Pang et al., 2009).

Jak vyplynulo z výzkumu výše, Lindblad-Toh et al. (2005) předpokládají původ psa v Africe na základě genetického výzkumu vývojové větve zahrnující psa domácího, na jejíž bazální úrovni se nacházejí africké druhy. Podle nich spadá vznik domestikovaného psa do doby nejméně před 15 000 lety, kdy se už pes a vlk viditelně morfologicky lišili, což velmi usnadňuje jasné určení domestikovaného psa z fosílií (Diamont, 2002), připouští však možnost, že k této události došlo již mnohem dříve, než naznačují archeologické nálezy, před více než 100 000 lety (Lindblad-Toh et al., 2005, Diamont, 2002, Honeycutt, 2010, Pang, 2009) a na více různých místech (Pang, 2009).

Vilá et al. (1997) vedl v roce 1997 výzkum, při kterém byly analyzovány kontrolní sekvence mtDNA u 140 psů 67 plemen a 162 vlků z 27 míst světa. Tento výzkum datuje původ psa do doby před více než 100 000 lety. Studie zároveň naznačila pravděpodobnost vzájemného křížení psů a vlků a podpořila hypotézu o vlku jako jediném předku psa domácího ještě před jejím ověřením v roce 2005.

Další výzkum zaměřený mimo jiné na určení místa původu psa domácího provedli Savolainen et al. (2002). Při tomto výzkumu byla provedena analýza 582 fragmentů párů bází mtDNA u 650 psů z celého světa. Zjistili, že všechny populace psů sdílí stejné mtDNA – haploskupiny. Největší genetickou variabilitu potom vykazují psi z oblasti východní Asie, proto Savolainen et al. předpokládají vznik psa z vlka právě v této oblasti.

V roce 2008 provedli znovu analýzu tentokrát kompletního mitochondriálního genomu Y chromosomu u 1576 psů z celého světa a analýzu celého mtDNA genomu u 169 jedinců. Z této analýzy vyplynulo, že pes vznikl asi před 15 000 lety v oblasti jihovýchodní Asie. Zjistili také, že morfologicky nejvíce diverzifikovaní psi jsou naopak nejméně diverzifikovaní geneticky (Savolainen et al., 2002).

S výsledky Savolainenova výzkumu, alespoň co se týče datování počátků domestikace, však polemizuje Pang (2009) jak již bylo naznačeno výše, který na základě frekvence mutací (jedna za 40 000 let) tvrdí, že kdyby pes vznikl před 15 000 lety, byly by sekvence psiho genomu mnohem shodnější s genomem vlčím. Pang et al. (2009) srovnávali vzorky mtDNA 1576 psů a 40 vlků a určili nejpravděpodobnější místo vzniku psa na jihu Číny kolem Yangtze River a jihovýchod Asie, kde zaznamenali největší rozličnost mtDNA. Z výzkumu zároveň vyplynulo, že psi po celém světě sdílejí tytéž geny a pocházejí tedy pravděpodobně ze stejných vlčích předků, což podporuje hypotézu o jediném místě začátku domestikace.

Wayne et al. (2012) provedli analýzu 48 000 markerů napříč celým genomem stovek psů a šedých vlků obecných z celého světa a zjistili, že psi mají více společných sekvencí s vlky středního východu než s těmi asijskými, včetně markerů specifických pro zvířata středního východu, proto Wayne prosazuje názor, že psi pocházejí z této části světa (Pennisi, 2013, Wayne, 2012).

Další vědci (Galibert et al., 2011, Vigne, 2011) zase datují zrod domestikace psa do doby asi před 35 000 let či 15 000 až 17 000 let a připouštějí i možnost původu psa v jihozápadní Asii či v Evropě (vonHoldt, 2010, Vigne, 2011), nebo čistě v Evropě z dnes vyhynulé větve vlků obecných, jelikož v Evropě je největší naleziště starověkých pozůstatků domestikovaných psů (Pennisi, 2013).

Bez ohledu na to, který okamžik naší historie budeme považovat za oficiální „zrození“ psa, v době *Homo Sapiens* došlo velmi brzy k přátelství psa a člověka (Case, 2008) a pes se tak stal jediným velkým masožravcem, kterého se podařilo domestikovat (Rimbauld a Ostrander, 2012). Odpověď na otázku, proč jsme v tomto bodě lidské evoluce a kulturního rozvoje navázali tak silné pouto se psy, které se dnes odráží v našem přístupu k zacházení s nimi, můžeme nalézt mimo jiné ve zkoumání psí historie a předků. To je důležitý výchozí bod, protože naše názory na původ psa a jeho podobnost s předky, nevyhnutelně ovlivňují naše postoje k němu (Case, 2008).

Domestikace vlka předznamenala vznik a vývoj zemědělství asi před 10 000 lety a domestikaci dalších zvířat zemědělské hodnoty (Galibert et al., 2011).

### 3.4 Průběh domestikace psa

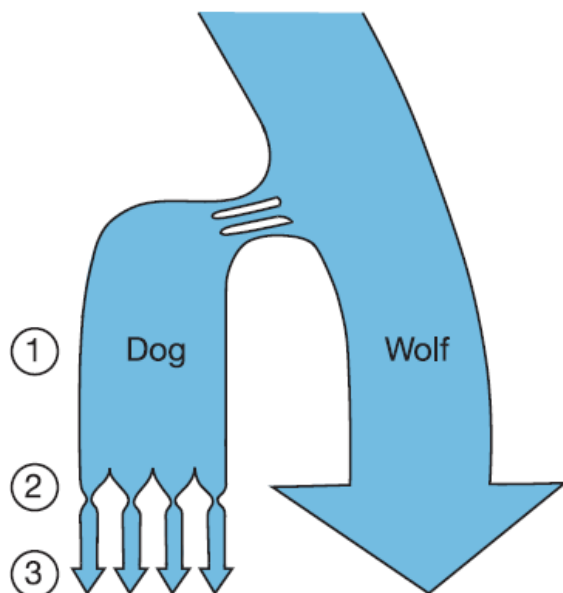
Stejně jako je nejednoznačné časové určení začátku a místa domestikace, procesu, který neustále probíhá a je upevňován a ve kterém jsou zvířata vystavena zájmu člověka a společně s ním se přizpůsobují podmínkám nastaveným právě člověkem (Power, 2010), rovněž její původ, souvislost s lidskou kulturou a mechanismy domestikace nejsou, navzdory její důležitosti v dějinách lidské společnosti a desetiletím výzkumu, známé a o jejích příčinách a průběhu se opět objevují různé teorie (Pang, 2014, Larson a Burger, 2013).

Domestikace hospodářských zvířat a rostlin, které začaly asi před 12 000 lety, představují obrovskou změnu a pokrok ve způsobu života lidské společnosti (Vigne, 2011), který byl spjatý s rozšířením lidské populace po celém světě v průběhu „neolitizace“ a vznikem moderní společnosti (Vigne, 2011, Larson a Burger, 2013). Se psem však byla situace trochu jiná. Tato událost totiž zpočátku pravděpodobně nezměnila nijak zásadně životní způsob lidí. Přinesla jen malé změny taktiky, strategie a techniky lovu (Vigne, 2011). I když se přesnou dobu domestikace vlka nedaří určit, jistotou zůstává, že vlk byl zdaleka prvním druhem, který byl domestikován (Galibert et al., 2011) a jeho domestikace, která zřejmě původně neproběhla se záměrem ze strany lidí, nebyla podle všeho přímočará, ale složitá a nebezpečná, ale jakmile začala, rozšířila se s nebývalou silou (Pang et al., 2009).

Výzkum popsany v kapitole 4.1 (Lindblad-Toh et al., 2005) umožnil přesnější rekonstrukci demografické minulosti psa. Tu podle výzkumu ovlivnila série bottlenecků (efekt hrdla lahve). První z nich přišel na samém počátku domestikace v době, kdy se pes oddělil od vlka, před asi 27 000 lety (Germonpré et al., 2009), další potom následovaly souběžně v době, kdy se psí populace začala morfologicky diverzifikovat a docházelo ke vzniku jednotlivých plemen.

Před vznikem moderních plemen byla populace psů ovlivněna krátkodobou vazebnou nerovnováhou (Linkage disequilibrium – LD) způsobenou velikostí populace a časem, který uplynul od domestikačního bottlenecku. V průběhu vytváření moderních plemen psů se v genofondu domácích psů uplatnila část chromozomů nesoucí dlouhodobé znaky, které se staly běžnými v rámci plemene, čímž vytvářely dlouhodobou LD. V krátké době od vzniku plemen tyto dlouhotrvající znaky stále

nebyly narušeny rekombinací. Dlouhotrvající haplotypy však stále zachovávají krátkodobé haplotypy předků, které jsou odhaleny při výzkumu chromozomů napříč mnoha plemy (obr.8) (Lindblad-Toh et al., 2005).



Obr. 8: Série bottlenecků v průběhu domestikace (Lindblad-Toh et al., 2005)

Z výše zmíněných výzkumů psiho genomu dále vyplynulo, že plně domestikovaný pes, s určitostí existoval před 15 000 lety (Savolainen et al., 2002), proces domestikace byl však zahájen již před 40 000 lety (Galibert et al., 2011) a připouští se až 135 000 let (Lindblad-Toh et al., 2005), což by znamenalo, že počátek soužití člověka a psa, respektive jeho předchůdce, můžeme datovat až k samotným počátkům lidského rodu. To znamená, že k první domestikaci psa došlo na některých místech ještě dávno před tím, než člověk začal preferovat usedlý způsob života a objevily se počátky zemědělství či náznaky nejstarších civilizací. Zřejmě právě proto tam, kde tyto předpoklady nastaly, najdeme psa jako jedno z prvních, či zcela první domestikované zvíře (Vigne, 2011).

Takže otázka původu psa domácího je v podstatě totožná s tou, kterou si klademe v souvislosti s původem člověka samého (Honeycutt, 2010). Je bez pochyby, že existence psa jakožto druhu vzniklého domestikací vlka je těsně spojena s bytím a konáním lidí a jejich předků, a to již po dlouhá tisíciletí od dob prvních sběračů, což má pravděpodobně za následek neuvěřitelnou mnohočetnost psích plemen, které

nedosahuje žádný jiný domestikovaný živočišný druh a kterou lze z podstaty její existence srovnat s ontogenezí lidských skupin, kmenů, národností a národů. Kdo nepoučený by na první pohled řekl, že irští vlkodavové, teriéři, chrti, mexičtí naháči či čivavy patří ke stejnému druhu a mají jednoho společného předka (Diamont, 2002)?

Podle definice za domestikaci považujeme „zdomácnění rostlin a živočichů vedoucí k přeměně divoce rostoucích rostlin či divokých zvířat v produktivnější domácí formy. Následující fází pak je zušlechťování těchto druhů, které vede ke vzniku odrůd a plemen.“ (Horová et al., 2012)

Proces domestikace tedy předpokládá systematické využívání zvířat a rostlin pomocí následného chovu a pěstování, které je nepochybně spjato s obděláváním půdy. Navíc je zde jasně počítáno s takovými objekty domestikace, které můžeme označit jako užitkové, tedy ty, které slouží za zdroj obživy, nebo o hodně později jako zdroj tažné síly či jako dopravní prostředek.

Nejstarší případy ochočení psa se však vymykají těmto základním charakteristikám domestikace a také se zřejmě odehrávaly za zcela jiných podmínek. V otázce zdomácnění tedy narážíme v souvislosti se psy na mnoho nevyjasněných momentů a okolností, které jsou více či méně v rozporu s předpoklady, kterými je proces domestikace, jak byla formulována, obecně provázen a podmiňován.

Některé teorie například tvrdí, že první domestikovaní psi existovali ještě dříve, než se člověk stal skutečným člověkem a podíleli se tak na jeho „polidštění“. Ozývají se i názory, že člověk by v důsledku nedostatečných duševních schopností před sto tisíci let nedokázal psa plánovitě ochočit ani chovat (Galibert et al., 2011), a proto se předchůdce psa o svou domestikaci musel postarat sám (Coppinger a Coppinger, 2001).

Vyvstává tedy otázka, jaké byly pohnutky, které lidi vedly ke snaze o domestikaci vlků, a jestli se vůbec o domestikaci v pravém slova smyslu jednalo. Tak jako tak, před sto tisíci lety došlo k jedinečnému spojení primitivního člověka a šelmy, které se už nikdy v dějinách neopakovalo.

### 3.4.1 Význam a využití psa v průběhu domestikace

Proces zdomácnění psa na různých místech byl ovlivňován mnohými faktory, z nichž k nejhlavnějším patřily geograficko-klimatické podmínky, styl života a způsob obživy místních obyvatel.

Vědci (Coppinger a Coppinger (2001), Germonpré et al. (2009), Wayne et al. (2012) a další) hledají a nabízejí různá vysvětlení důvodů, které mohl mít člověk ke společnému soužití s vlkem, zabývají se však i tím, že na počátku domestikace vlka možná naopak stál vlčí zájem o soužití s člověkem.

Názor, že k domestikaci psa došlo v době zemědělců ze zjištěných důvodů, je dnes již překonaný. Na základě výzkumů sociální kognice a chování u psů a vlků (Hare, 2010, 2012), o nichž bude zmíněno později a ze kterých vyplynulo, že vlk představuje pro člověka značnou hrozbu, byť je jím vychováván od malička, lze pochybovat, že by člověk střední doby kamenné byl ochoten riskovat případné problémy a své zdraví, aby se pokoušel držet vlka v zajetí (Case, 2008). Nové studie (Wayne, 2012) navíc prokázaly mnohem dřívější počátek domestikace, již v době lovců. Výzkumy založené na výskytu mutací a genetických odlišnostech ve vzorcích datují počátek domestikace do doby před 18 000 až 32 000 lety s tím, že psi byli úzce připoutáni k člověku již před 20 000 až 15 000 lety, tedy před tím, než lidé začali žít usedlým způsobem života a farmařit (Pennisi, 2013).

Kosti vlků a raných hominidů byly nalezeny společně na několika místech, jako je Zhoukoudian v severní Číně. Nález z tohoto místa je starý asi 300 000 let, nález z jeskyně v Lazaretu ve Francii se datuje do doby před 150 000 lety. Tyto nálezy naznačují, že lidé a vlci v této době pravděpodobně sdíleli stejné území a žili v úzkém kontaktu. Germonpré et al. (2009) tvrdí, že nejstarší lebka psa, vykazující jasné známky odlišnosti od vlka, byla nalezena v jeskyni Goyet v Belgii a její stáří bylo určeno na 31 700 let. Crockford (<http://www.npr.org/2012/01/27/145990105/ancient-skull-holds-clues-to-dog-domestication>) datuje nejstarší nález ještě dále – považuje za něj 33 000 let starou lebku z pohoří Altai na které se sice dochovaly zuby odpovídající velikostí těm vlčím, lebka sama je ale mnohem menší. Podobné nálezy pocházejí i z Belgie, České republiky a jižní Evropy (Ovodov et al., 2011). Fosilie prehistorických psů byly rovněž nalezeny v jeskyni Chauvet a v Mezhirichi na Ukrajině (stáří 15 000 let). Z toho



vyplývá, že domestikace psů začala již nejpozději v mladší době kamenné. Avšak ne každý je o tom přesvědčen. Podle Panga (2009) lze za nejstarší opravdu spolehlivý nález psa považovat 11 500 let starou vykopávku z jihozápadní Asie, 10 000 starý nález z Evropy a vykopávky z Ameriky a Číny datované do doby před 8 100 a 7 100 lety.

Silnější důkaz domestikace z pozdější doby může pak podat pohřebiště Bonn-Oberkassel nalezené v Německu, spadající do doby před 14 000 lety. V této době se změnilo lovecké strategie a lidé začali užívat šípy s kamenným ostřím. Tato nová strategie mohla posílit partnerství mezi lovci a předchůdci domestikovaných psů, kteří mohli pomáhat vystopovat a přinést zraněná či zabitá zvířata. Silnější pouto mezi člověkem a psem potvrzují i další vykopávky. Dvanáct tisíc let stará hrobka z Ein Mallaha ukrývala kostru člověka pohřbeného se štěnětem (obr. 9) a další nálezy psů pocházející z doby před 11 000 a 7 000 lety pocházejí z nejrůznějších částí světa, například nejstarší nález pohřbeného psa v Americe starý 11 000 let pochází z Danger Cave v Utahu (Galibert et al., 2011).



Obr. 9: Hrobka z Ein Mallaha (<http://www.tibimaxe.business.t-online.de/images/kynoskel.jpg>)

Někteří autoři jsou přesvědčeni, že raní hominidé nedisponovali takovými mentálními schopnostmi, aby byli schopni domestikovat zvířata (Galibert et al., 2011) a přiklánějí se k názoru, který je dnes nejvíce uznávanou hypotézou a jeví se zároveň jako nejpravděpodobnější, a to že příběh psů se započal před tisíci let, kdy naopak vlci pravděpodobně sledovali lidské skupiny (Pennisi, 2013) k přechodným vesnicím, které

lidé zakládali na konci doby ledové a tvořili tak novou ekologickou niku (Case, 2008). Vlci pak začali slídit kolem nich (Pennisi, 2013), aby konzumovali zbytky kořisti a odpadky, které lidé permanentně poskytovali (Case, 2008), a tak si rychle začali zvykat na přítomnost lidí (Galibert et al., 2011). To, že toto období spadá do dob lovců a sběračů plodů tedy logicky vede k domněnce, že na počátku spojení člověka a psa stály výhody spojení lovců, při kterém obě strany vzájemně využívaly své schopnosti (<http://www.npr.org/2012/01/27/145990105/ancient-skull-holds-clues-to-dog-domestication>). Otázkou je, jestli je spojení dvou potravních konkurentů skutečně pravděpodobné (Císařovský, 2008).

Behaviorální změny, jako je žebrání o jídlo, tvořily základy selekčního procesu zvýhodňujícího důvěřivější, více ochočené jedince, kteří pak byli odměněni jídlem a bezpečím lidského příbytku a následně dostali více příležitostí k rozmnožování (Power, 2010). Vlci se nejprve pohybovali v okolí lidských příbytků, a čím blíže se k člověku dostávali, tím více se jejich vztah upevňoval. V důsledku tohoto sblížení vlci i lidé před sebou vzájemně ztráceli ostych, až se postupně stali společníky (Udell et al., 2010).

Zajímavé je, že vlci v přírodě jsou prakticky výhradní masožravci (na rozdíl od všežravých psů), ale je známo, že jsou schopni získávat potřebné živiny rovněž z rostlinné stravy, jak bylo pozorováno na vlčích ovlivněných blízkostí lidské civilizace (Pang et al., 2009) a jsou také příležitostnými mrchožrouty (Case, 2008). Je tedy možné, že přechod od masožravců ke všežravcům byl prvním krůčkem k procesu „auto-domestikace“ (či proto-domestikace) vlka (Pang et al., 2009).

Vlk je však značně nervózní a přirozeně plaché zvíře a vyznačuje se vysoce citlivými a dobře vyvinutými útekovými reakcemi, takže lze předpokládat, že by utíkal kdykoliv by zahlédl člověka (Case, 2008). Na základě tohoto faktu popisují Coppinger a Coppinger (2001), kteří rovněž sdílí tuto teorii proto-domestikace (na rozdíl od záměrné domestikace, která se udála v ostatních případech) (Galibert et al., 2011) a kteří zkoumají chování dnešních volně pobíhajících psů v oblasti skládek, proces, na jehož počátku byli vlci, kteří vyhledávali lidské odpadky, či čekali, až člověk vyhodí nějaké zbytky, a na jehož konci byl domestikovaný pes, blíže. V momentě, kdy se člověk přiblížil, vykazovali podobně jako dnešní psi útekovou reakci. Čím kratší však byla jejich úteková vzdálenost, tím větší šanci pak měli zmocnit se kořisti. Tak docházelo k selekci na krotkost a vlk se rozdělil do dvou genetických skupin – vlci s nejkratší

únikovou vzdáleností se začali transformovat. Jejich mozek a lebka se zmenšily, zřejmě proto, že pojidání odpadků nebylo tak náročné na intelekt jako organizovaný lov ve smečce. Pes už nepotřeboval velké zuby predátora, takže se zmenšil celý čenich a tělo dosahovalo asi dvou třetin velikosti vlka, protože už nebyla potřeba schopnost skolit velkou kořist (Coppinger and Coppinger, 2001). Co se týče chování, selekční tlak na sociální hierarchii a striktní dodržování pořádku ve smečce, jak je pro vlky typické, se uvolnil a chování a lovení ve smečce bylo nahrazeno polosamotářskými mrchožrouty a požírači odpadků se zvyšující se snášenlivostí. Jasně stanovené role potřebné pro společný lov ztrácely na důležitosti. Jak se tito „proto-psi“ adaptovali na požívání odpadků a rozmnožování v přítomnosti lidí, populace jako celek začala být přirozeně krotká a rozvíjely se behaviorální znaky, které se značně lišily od těch typických pro divoké vlky. Tento vyvíjející se „village dog“ byl v porovnání se svým vlčím předkem menší, méně plachý, méně interesovaný sociálním statutem a více tolerantní k ostatním jedincům. Tato nová subpopulace vlků-psů se pravděpodobně postupně reproduktivně izolovala od divokých vlků a rozvíjelo se tak pozměněné sociální, stravovací a rozmnožovací chování (Case, 2008).

Oddělení psa od vlka podle některých vědců proběhlo velice rychle, dokonce v rámci jednoho lidského života (<http://www.infocobuild.com/books-and-films/nature/dogs-that-changed-the-world-pbs.html>). Tito ochočení vlci byli vzdáleni mnoho generací od opravdu domestikovaného psa, ale byli nepochybně jeho předchůdci (Galibert et al., 2011). Myšlenku o rychlém vzniku psa z vlka podporují i výsledky známého Belyaevova pokusu s liškami, který se uskutečnil v padesátých letech minulého století na Sibiři. Belyaev ověřoval hypotézu, zda je možné u lišky, zvířete, které do té doby ještě nebylo nikdy domestikováno, dosáhnout pouhým ochočením také změny fenotypu (Larson a Burger, 2013, Hare, 2010). Lišky, selektované na krotkost, tedy vlastně také na útekovou vzdálenost, začaly po pouhých deseti letech (při vysokém selekčním tlaku – byly vybírány 3 % samců a 8-10 % samic jako rodiče následující generace (Udell et al., 2010)) vykazovat nejen změny v chování (byly krotké, začaly si hrát a chovat se a vokalizovat jako psi, některé slyšely na jméno apod.), ale i změny v tělesné stavbě a zbarvení (svěšení uší, zkroucení ocasu, strakatost, barevné skvrny) (<http://www.infocobuild.com/books-and-films/nature/dogs-that-changed-the-world-pbs.html>). Morfologické změny bylo možné pozorovat již po 8 generacích (Udell et al., 2010). Bylo zjištěno, že produkce adrenalinu, který souvisí právě s plachostí či

krotkostí, je úzce svázána s produkcí melaninu, odpovědného za zbarvení srsti. Proto srst ochočených jedinců začíná měnit barvu. Byl tak již dávno dán základ pestrosti vzhledu dnešních plemen. (<http://www.infocobuild.com/books-and-films/nature/dogs-that-changed-the-world-pbs.html>)

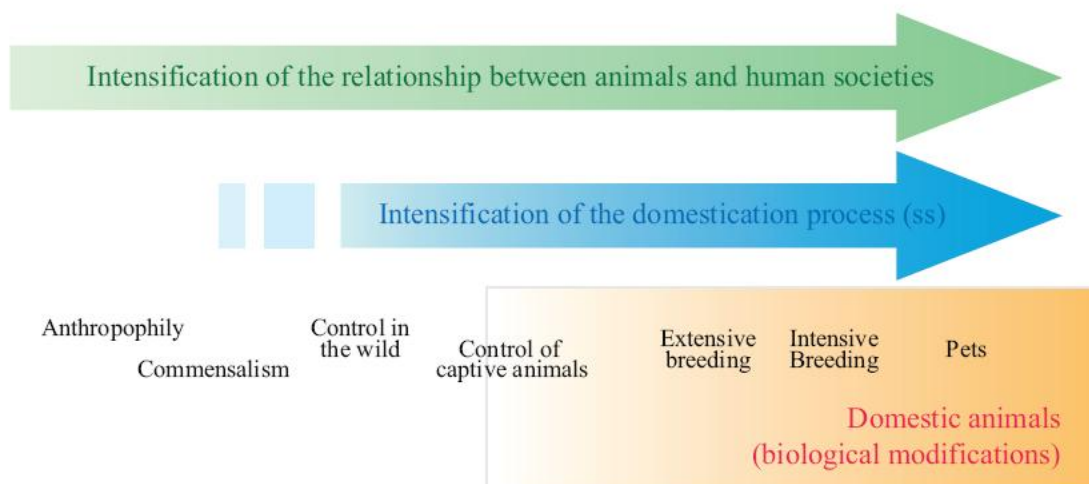
Další fáze vztahu člověka a psa pak přinesla výše zmíněnou touhu produktivně využít výjimečné vlčí schopnosti na obranu, lov a k výhodnému spojení, což později vedlo k záměrnému selektivnímu chovu podle využití psů. Toto využití pak stanovilo místo psa v lidské společnosti (Power, 2010, Císařovský, 2008).

Je však možné, že lidé si všimli výhod soužití s vlky již dříve, když se pohybovali v okolí jejich vesnic, neboť vesnice pak pravděpodobně byly chráněny před ostatními predátory (Case, 2008).

Některé teorie (Pang et al., 2009, Galibert et al., 2011) zdůrazňují také možnost, že vlci mohli být lidmi využíváni spíše jako zdroj potravy, spíše než za účelem lovu, ochrany a doprovodu, jak je často uvažováno pravděpodobně pod vlivem evropského pohledu, který na psy nepohlíží jako na součást jídelníčku. Podíváme-li se však do Asie, zde jsou psi využíváni ke konzumaci od starověku až do současnosti (Pang et al., 2009). Lidští lovci, kteří zabíjeli vlky hledající potravu kolem jejich sídlišť, pak mohli užívat jejich kůži pro oblečení. Někdy mohli přinést vlčí štěňata, která si zvykla na lidské rodiny a byla ochočena (Galibert et al., 2011).

O tom, jak, kdy přesně a proč k počátkům domestikace psa došlo, tedy můžeme zatím jen spekulovat. Pravděpodobně šlo skutečně o vzájemně výhodné spojení dvou lovců, kteří se svými schopnostmi doplňovali při získávání potravy, naprosto jednoznačná odpověď bez pochybností nám však zřejmě zůstane navždy utajena.

Na základě těchto poznatků se však zdá být rozhodně lepší o domestikaci uvažovat jako o poslední fázi zesílení vztahu mezi subpopulací zvířat či rostlin a lidskou společností, která se skládá z několika stupňů, které mohou z rozličných důvodů a v průběhu různých období vést ke vzniku domestikovaných zvířat, stejně jako rostlin a mikroorganismů formovaných lidmi (Vigne, 2011) (obr.10).



Obr. 10: Schéma procesu domestikace (Vigne, 2011)

### 3.4.2 Dopady domestikace

Pes se vyvinul ve společnosti člověka a jeho existence je tedy s lidským bytím spojena. Vztah člověka a psa je ovšem vzájemný a je možné, že pes a člověk na sobě byli v průběhu dějin dokonce existenčně závislí a nejen zoologové dnes řeší otázku, jestli v počátcích domestikace více ovlivnili lidé předchůdce psa, nebo jestli byl naopak (pra)člověk ovlivněn vlkem. Jak tomu tak bývá, pravdu je zřejmě třeba hledat někde uprostřed a životní způsob lidí i psů v důsledně uspořádaném systému od jistého okamžiku v našich dějinách koexistuje ve vzájemné souhře. Není divu, že si pak člověk se psem rozumí nejvíc ze všech zvířat, jak dokázaly různé vědecké experimenty (např. Topal et al., 2005). Domestikace psa začala o tisíce let dříve než domestikace kteréhokoliv jiného zvířete (Galibert et al., 2011) a je v lidské historii naprosto unikátním počinem (Rimbault a Ostrander, 2012). Za posledních 10 000 let už lidstvo nebylo fascinujícího a záhadného procesu domestikace svědkem a lidé již nikdy nedostali šanci ovlivnit tělesné i behaviorální znaky tak důležitého člena zvířecí říše (Císařovský, 2007, Rimbault a Ostrander, 2012). Umíme sice ochočit jednotlivé jedince z řad zvířat, nepodařilo se však domestikovat ani jediný nový druh (Císařovský, 2007).

Navíc výzkum psiho genomu v posledních desetiletích tvoří velmi užitečný materiál pro výzkum lidských genetických onemocnění a genetických zákonitostí.

Odhalujeme tak nové role starých genů, o kterých jsme nic nevěděli, a nové přístupy k roli genetických variací (Rimbault a Ostrander, 2012).

Zatímco populace vlků celosvětově klesá, populace psů se naopak zvětšuje. Domestikace psa tedy může být z pohledu lidí považována za obrovský úspěch. Otázkou je, zda můžeme z pohledu psa říci totéž. Čistokrevní psi totiž musí platit velkou daň za svou záviděníhodnou pozici v lidské společnosti. Způsoby tvoření mnoha nových plemen a jejich následky často nebyly zcela zvládnuty. V důsledku selekce na extrémní znaky dnes máme plemena s neustálými dýchacími obtížemi v důsledku extrémního zkrácení čenichové části, jako je buldok či mops, plemena, která mají často potíže se zády a páteří kvůli krátkým končetinám, jako je jezevčík, plemena s kožními problémy v důsledku přehnané lymfatickosti a výskytu kožních záhybů, jako je šarpej apod. Důsledkem přemrštěného využívání některých psích šampionů pro reprodukci se v populaci dramaticky rozšířily mutované alely a čistokrevní psi tak trpí mnoha dědičnými chorobami, například téměř 30 % dalmatinů je postiženo hluchotou, 25 % bernských salašnických psů trpí rakovinou a 50 % velkých psů je zatíženo dysplazií kyčelního kloubu. To je však jen zlomek dědičných chorob, s kterými se dnes psi potýkají. Tato situace očividně volá po změně našich praktik užívaných při šlechtění psů, na druhou stranu takto fenotypově velmi dobře charakterizovaná plemena s mnoha stabilními specifickými znaky poskytují velmi efektivní model pro odhalování fyziologických a patologických procesů ve vztahu k fenotypu a genotypu (Galibert et al., 2011, Dostál, 2007, Fogle, 2012, Rimbault a Ostrander, 2012).

### **3.4.2.1 Domestikační změny**

Domestikace u psů vedla k zásadním změnám, porovnáme-li je s jejich předky. Tyto změny však nejsou založené pouze geneticky, ale jsou i výsledkem spolupůsobení prostředí a životního způsobu (Saetre et al., 2004). Dnes psi vykazují větší fenotypovou diverzitu než kterýkoliv jiný savec a široké spektrum genetických nemocí, jimiž jsou postiženi, v poslední době ještě zvýšilo důležitost psů v lidském životě, neboť se stali modelovými organismy pro zkoumání lidských nemocí (Cruz et al., 2008). Jelikož evoluce domestikovaných zvířat ještě stále pokračuje, domestikace je dlouhodobý, tisíce či desetitisíce let trvající proces, který má svůj začátek, nikoli však konec. Zvířata

chovaná člověkem se od svých divokých předků odlišují nejen fyziologicky či stavbou těla, ale i psychicky. Tyto změny, které v důsledku domestikace nastávají, se geneticky fixují, a přecházejí tedy do následujících generací (Larson a Burger, 2013).

#### **3.4.2.1.1 Morfologické změny**

Trvalé morfologické změny, které můžeme v důsledku domestikace pozorovat nejenom u psů, ale i u ostatních obratlovců jsou snížení agresivity, změny tělesné velikosti, zkrácení obličejové části, zmenšení objemu mozkovny a svěšení uší (Jense, 2004, Hare et al., 2012). Některé z těchto modifikací jsou důsledkem hormonálních změn způsobených podmínkami prostředí a stresem ze zajetí, které se projevily bez lidské snahy a záměru, jiné jsou výsledkem genetických mutací, které byly záměrně selektovány při chovu člověkem (Vigne, 2011).

Jednou z prvních známek domestikace je redukce tělesné hmotnosti, způsobená pravděpodobně změnou množství potravy i jeho kvality. Trpasličí a obří plemena psů vznikla až v pozdějších fázích domestikace v důsledku cíleného šlechtění na základě selekce.

Co se týče dalších domestikačních změn u psů, můžeme pozorovat zmenšení velikosti lebky, zkracuje se její obličejová část (Jensen, 2004) a čelisti, ve kterých dochází ke smětnání molárů a premolárů (Larson a Burger, 2013). Velikosti čelistí se po čase přizpůsobí velikost zubů, které jsou u domácích psů mnohem menší než u vlků, a to i u těch psů, kteří jsou mnohem větší a těžší než vlk. U plemen se silně zkrácenou horní čelistí, jako je boxer, pekinéz nebo anglický buldok, dolní čelist přečnává před čelistí horní a vzniká předkus (obr.11).

Také v porovnání s vlkem klesá hmotnost mozku (Jensen, 2004) a celé lebeční části (Hare et al., 2012) (bereme-li v úvahu psa stejného věku a váhy) až o 30 %. Dochází ke zmenšení smyslových center, zhoršuje se samostatnost psů při řešení problémů (psi mají tendenci spoléhat na svého majitele jako pomocníka), stoupá také cvičitelnost psů, kterou ovšem nelze zaměňovat s inteligencí.

U psa došlo v porovnání s vlkem k prodloužení zažívacího traktu, protože se v průběhu domestikace stal na rozdíl od masožravého vlka spíše všežravcem (Jensen, 2004).



Obr. 11: Rozdíly ve velikosti a tvaru lebky u různých plemen. Nahoře plemena extrémně brachycefalická (krátkolebá) (Rimbault a Ostrander, 2012)

Další výraznou změnou je výskyt nového, neobvyklého zbarvení srsti (Vigne, 2011). V porovnání s vlkem, u něhož pozorujeme jen několik málo odlišných zbarvení srsti od většiny divoce šedých jedinců, přes některé tmavé a výjimečně albíny, můžeme u psů pozorovat různé způsoby změn nejen barvy srsti, ale také její délky a struktury (Jensen, 2005, Dostál 2007). Během domestikace bylo vyšlechtěno velké množství plemen s tak pestrým zbarvením srsti, že by svému nositeli vůbec neumožňovalo přežití ve volné přírodě, protože by byl nápadný nejen pro své predátory, lehce by ho zahlédla i jeho případná kořist (Dostál, 2007), zvláště typická je depigmentace srsti (Hare et al., 2012), zvýšená frekvence výskytu bílé barvy a bílých skvrn (Jensen, 2004, Udell, et al., 2010). Co se týče kvality srsti, rozeznáváme dnes plemena krátkosrstá (hladkosrstá), hrubosrstá (drsnosrstá nebo drátosrstá či ostnosrstá) a dlouhosrstá. U některých plemen známe srst zvlněnou, srst kadeřavou a máme i plemena téměř bez srsti, nebo naopak extrémně dlouhosrstá plemena, jako jsou afgánský chrt nebo jorkšírský teriér (Dostál, 2007, Udell et al., 2010). Značná odlišnost mezi plemeny panuje nejenom v délce srsti, ale i v její hustotě, jemnosti, množství a kvalitě podsady, délce a vzhledu krycích chlupů a podobně (Dostál, 2007).

V důsledku domestikace dále došlo ke změnám anatomické stavby končetin (Jensen, 2004). Například u jezevčků nebo basetů můžeme pozorovat krátkonohost, poruchu růstu dlouhých kostí, zvanou achondrodystrofie, která je determinována homozygotně recesivní sestavou genů. Kromě toho došlo také ke zkrácení prstů na tlapách, takže stopa vlka a stopa psa vykazují patrné odlišnosti.



Typickou domestikační změnou jsou svislé ušní boltce a také výskyt kožních řas a záhybů (Jensen, 2005, Larson a Burger, 2013, Udell et al., 2010).

Úplně první domestikační změnou, která se projeví během domestikačního procesu, a to i u člověkem nejméně prošlechtěných plemen, je zakroucení ocasu, jak je známo už z Belyaevova experimentu s liškami.

Pes také není schopen tak výrazné obličejové mimiky, jakou můžeme pozorovat u vlků.

#### **3.4.2.1.2 Povahové změny**

Vzhledem k relativně nedávnému oddělení psa od vlka vykazují tyto dva druhy pozoruhodné odlišnosti v chování (Saetre et al., 2004).

Jednou z charakteristických vlastností, kterou však mají vlk i pes společnou, je asi dvanáct hodin spánku v průběhu čtyřadvacetihodinového dne. Z rozdělení psích plemen na plemena ovčácká a pastevecká, lovecká, společenská, dostihová atd. je zřejmé, že mezi plemeny panují značné rozdíly, co se týká povahy a chování psů. Daleko více rozdílných vlastností tedy můžeme pozorovat mezi vlkem a konkrétním vybraným plemenem psa, než vlkem a psem obecně. Vlk, byť je vytrvalým běžcem, neutíká tak rychle jako chrt, vyšlechtěný pro dostihy, nebude nikdy takovým domácím mazlíčkem jako kterékoliv společenské plemeno psů, a rozhodně nepohlídá ani nedovede pást ovce, které pro něj představují spíše zdroj potravy. Stejně rozdíly však můžeme najít i mezi psími plemeny navzájem. Společenské plemeno by jistě na dostizích také neuspělo a z pasteveckého psa neuděláme například normíka (Dostál, 2007).

Máme-li však rozdíly v chování psa a vlka zobecnit, dojdeme asi k těmto závěrům:

Psi mají speciální dovednost rozumět lidskému chování. Mnoho nedávných studií prokázalo, že psi jsou schopni následovat lidské signály, aby odhalili skrytou potravu či předmět svého zájmu (Dorey et al., 2010). V použití lidských komunikačních signálů při hledání potravy jsou dokonce zdatnější než šimpanzi. Důmyslnost, s jakou psi používají lidské komunikační signály, vedla vědce k výzkumu původu těchto schopností, což vedlo k závěru, že sociální dovednosti nejsou prostě zděděné po vlčích a nejsou ani naučené v důsledku vystavení lidské přítomnosti, ale vyvinuly se jako

výsledek domestikace (Hare, 2010). Ačkoli vlci jsou potenciálně také schopni naučit se lidským komunikačním signálům, nevykazují tyto dovednosti jako štěňata a musí být cíleně cvičeni, aby byli schopní psích reakcí na komunikační signály lidí, štěňata psů stará pouhých šest až devět týdnů dokážou tyto signály používat, štěňata dosud žijící ve svém vrhu, minimálně vystavena lidské péči nevyjímaje (Hare, 2010, Udell et al., 2010).

U psů je patrná submise vůči člověku. Pozorováním vlků v různých situacích bylo zjištěno, že vlci, chovaní jako domácí psi, jsou mnohem více agresivní a také daleko víc nedůvěřiví, než kterékoliv psí plemeno (Dostál, 2007) a představují značnou hrozbu i pro lidi, na které byli dobře socializováni (Case, 2008). Psi proto v porovnání s vlky vykazují mnohem mírnější stresové reakce v interakci s lidmi (Hare et al., 2012). Jak už bylo řečeno, vlci nejsou dobře cvičitelní, je mnohem těžší naučit je například povel „zůstaň“ a nejsou rádi voděni na vodítku (Dostál, 2007).

U psa také došlo ke změnám hlasových projevů. Zatímco vlci obvykle jen kňučí nebo vyjí, hlasité a vytrvalé štěkání, které známe u psů, nebylo u vlků popsáno (Vigne, 2011).

Dále došlo u psa, oproti vlkovi, ke zvýšení plodnosti a zároveň ke snížení sexuálního dimorfismu (Vigne, 2011, Jensen 2004, Hare et al., 2012). Vlk je zvíře monoestrické, páří se tedy pouze jednou v roce. Feny psů však, s výjimkou basenži, hárají v rozmezí od 6 do 11 měsíců bez ohledu na roční období. Mají také ve srovnání s vlky více štěňat ve vrhu. Výjimkou není dvanáct narozených potomků v rámci jednoho vrhu. Navíc dochází k akcelerovanému nástupu reprodukčního věku. Zatímco vlci pohlavně dospívají ve věku 24 měsíců, u psů je to již 6 až 12 měsíců. Psi také vykazují silnější socio-sexuální chování a jsou více hraví v dospělém věku (Hare et al., 2012).

Vlci žijí většinou ve stabilních smečkách, naproti tomu volně žijící psi udržují smečku jen velmi krátce. Většinu signálů, kterými se vlci dorozumívají ve skupině, psi, až na některá plemena, vůbec nepoužívají, dochází u nich tedy k zmenšení repertoáru intraspecifické komunikace. Mají však na rozdíl od vlků lepší schopnost interspecifické komunikace s člověkem, jak již bylo řečeno (Hare et al., 2012).

### 3.5 Vznik plemen psů a jejich klasifikace

Genom psa domácího, který byl v průběhu desítek let domestikace a několika století výběrového chovu formován umělou selekcí a přizpůsobován prostředí, jemuž dominoval člověk, odhaluje obrovskou fenotypovou diverzitu (Boyko et al., 2001) i odlišnosti v behaviorálních znacích (Jakovcevic et al., 2010), zatímco genetická diverzita mezi psy domácími a ostatními druhy rodu *Canis* je naopak poměrně nízká (Honeycutt, 2010). V celém průběhu domestikace psa se tedy udály velké změny, co se týče exteriéru psa, změnily se i jeho fyziologické vlastnosti a došlo ke vzniku různých specializovaných a velmi odlišných plemen (Diamont, 2002, Dostál, 2007), která vykazují zaostalý vývoj znaků důležitých v komunikaci a sociálním chování vlků. V některých případech jsou tyto změny výsledkem paedomorfismu – přetrvávání juvenilních znaků v dospělosti (Udell et al., 2010). Vlk byl přeměněn ve škálu současných plemen psa – savce s největší známou variabilitou, co se týče velikosti, typu srsti, zbarvení, způsobu nesení ucha apod. (Dorey et al., 2010), oplývajícího komunikačními dovednostmi s člověkem (Jakovcevic et al., 2010) schopného reagovat na lidská gesta a rozumět jim (Dorey et al., 2010). Právě tato schopnost vede v posledních dvou desetiletích k rozsáhlému výzkumu sociální kognice psa domácího (Udell et al., 2010).

Dnes na celém světě existuje více než 400 více či méně odlišných plemen psů, která sdílí jednoho společného předka, vlka obecného (Rimbault a Ostrander, 2012, Honeycutt, 2010), a pro každé z nich jsou typické různé dědičné exteriérové znaky a fyziologické vlastnosti, tzv. znaky a vlastnosti plemenné. Pes, jakožto první domestikované zvíře (Galibert et al., 2011), byl tedy nejdříve využíván jako pomocník při lovu a později, když došlo k domestikaci jiných zvířat, jako jsou koza, skot a ovce, se začal uplatňovat jako ochránce stáda a postupně tak začala vznikat plemena ovčácká a pastevecká. Kromě stád psi hlídali i lidské osady a příbytky a stali se tak psy hlídačimi. Lov, hlídání a pasení stád byly tedy prvními domestikačními tendencemi ve vývoji psů (Dostál, 2007). V dobách Keltů a Sasů se o psech mluvilo jako o „hledáčích“ či „zlodějích“ a nevykazovali ještě stabilní znaky typické pro plemena, jako to známe z dnešní doby (Power, 2010). Poté byli psi selektováni a šlechtěni na zabíjení vlků, lovení krys, závody, jako zdroj potravy a později prostě pro potěšení svých majitelů (Diamont, 2002). Záměrná snaha lidí o vyšlechtění plemen s určitými behaviorálními

a exteriérovými znaky se objevila až o mnoho let později, je záležitostí posledních 200 až 300 let (Rimbault a Ostrander, 2012). Široká škála ušlechtilých plemen psů, jak je známe dnes, byla vytvořena cílevědomým šlechtěním až v 19. a 20. století (Dostál, 2007) a optimalizována jak z hlediska chování, tak vzhledu (Rimbault a Ostrander, 2012).

### 3.5.1 Zlatá éra šlechtění

Chov psů zažil největší rozvoj v Anglii, kde se roku 1859 konala první výstava psů a byl zde založen The Kennel Club, první organizace chovatelů čistokrevných psů (Dostál, 2007). V průběhu viktoriánské éry (přibližně před 200 lety) se tempo selekce velmi zvýšilo (Parker et. al, 2004, Boyko et al., 2001). V tomto období začala vzrůstat oblíbenost chovu domácích zvířat, především tedy psů, sílila pozornost věnovaná fyzickému vzhledu a jeho souvislosti s plemenem (Power, 2010), byly vytvořeny stovky plemen a začalo se užívat registrací a mapování rodokmenů k zajištění uzavřené populace (Parker et. al, 2004). Hodně z fenotypových variací přítomných u dnešních moderních psů pochází z vrtochů chovatelů této doby a jejich umělé selekce na osobité fenotypové rysy (obr. 12a,b). Následkem tohoto kontrolovaného šlechtění se urychlilo tempo selekce těchto rodových linií, což nabídlo genetikům výbornou příležitost ke zmapování oblasti skrytých fenotypových variací (Boyko et al., 2001).



Obr. 12a: Extrémní fenotypové variace mezi plemeny čivava a Německá doga (Galibert et al., 2008)



Obr. 12b: Fenotypová diverzita napříč plemeny (Boyko et al., 2001)

Změny v oblasti šlechtění podnítila série posunů na společenském i ekonomickém poli. Myšlenky osvícenství posilovaly pocit nadvlády nad přírodou, což vyvolalo zvědavost ve vztahu ke zvířatům. Chov psů jako domácích mazlíčků se stal praktikou a známkou vyšší společnosti, což vedlo k rozšíření této záliby. Myšlenka psů jako domácích mazlíčků je však skutečně nedávným jevem (Power, 2010). Před viktoriánským obdobím byli lidé chovající domácího mazlíčka terčem kritiky a výsměchu. Od začátku 19. století však naboural vznik střední třídy tradiční vymezení sociálních tříd a v tomto směru se chov domácích mazlíčků stal známkou sociálního statutu. To v důsledku vedlo ke snaze šlechtit a objevovat nová plemena s novými charakteristikami, což bylo právě roku 1873 podnětem k založení The Kennel Clubu, jehož cílem bylo regulovat nově vznikající plemena (Dostál, 2007, Power, 2010).

Původní poslání plemen se tedy v průběhu let měnilo podle přání a požadavků člověka. Dnes tu tedy máme nejen plemena lovecká, ovčácká a pastevecká, ale i plemena společenská, vyšlechtěná pro potěšení svých majitelů a k výstavním účelům, dostihová plemena – chrtý – jimž holdují vyznavači dostihových sportů, psy sloužící potřebám policie a armády, psy záchranářské, slepecké, tažné, asistenční,

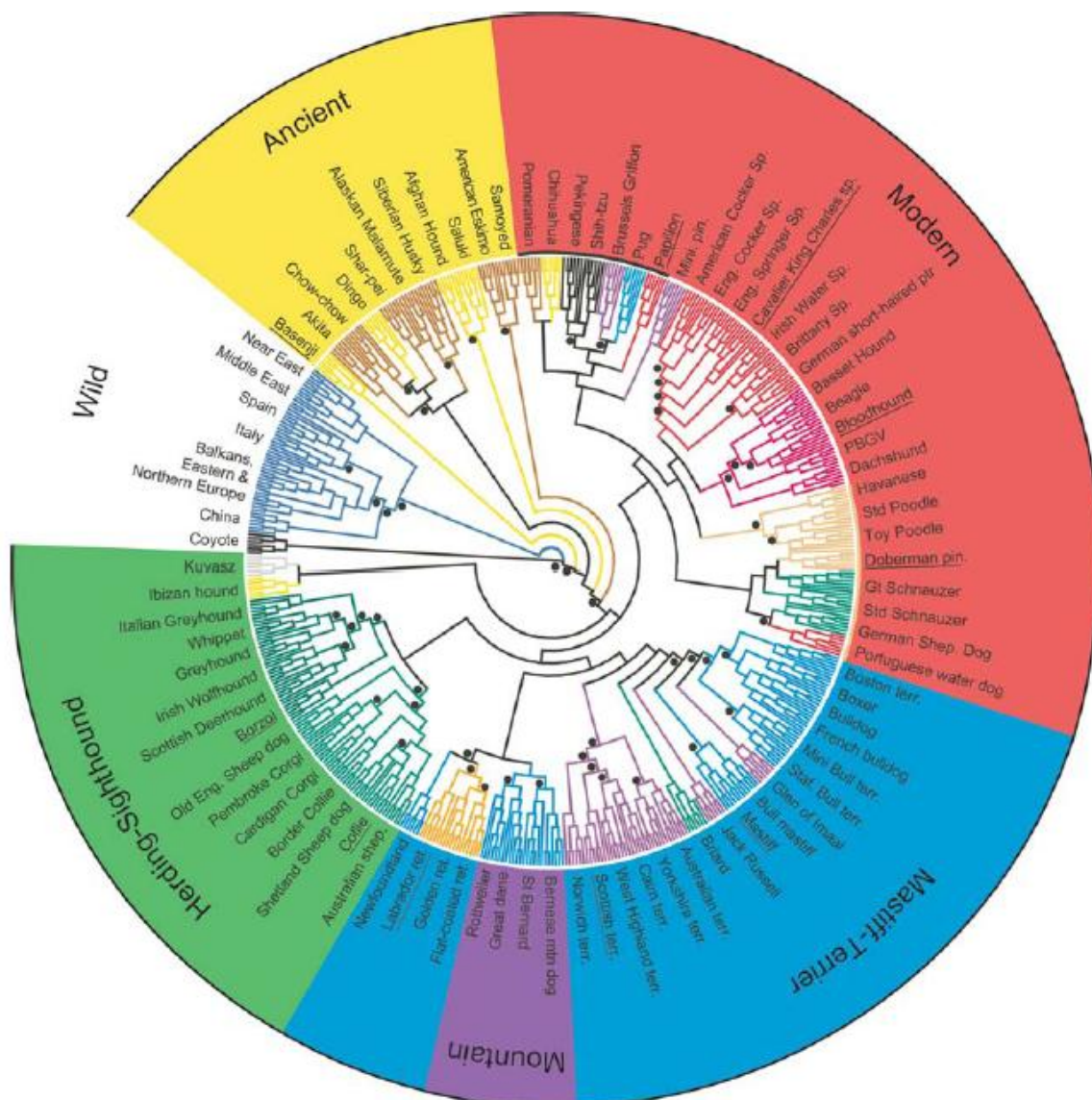
plemena určená do bytu, nebo do venkovního výběhu, psy odolávající tvrdým podmínkám severu a jihu a ve východní Asii i psy určené k jídlu. Neexistuje žádný jiný druh, jehož příslušníci by se tolik lišili ve velikosti, zbarvení, osrstění, vzhledu, využití, mentalitě, rychlosti a dalších vlastnostech (Dostál, 2007).

### **3.5.2 Šlechtění plemen z genetického hlediska**

Jedním z nejdůležitějších faktorů, který ovlivnil vznik plemen a stále ovlivňuje výsledky chovu, je selekce, čili výběr psů a fen vhodných do další reprodukce a vyřazení z produkce všech jedinců s pro plemeno nežádoucími znaky a vlastnostmi (Dostál, 2007).

Chovatel selekcí ovlivňuje genetickou kvalitu budoucí generace, a tím i kvalitu a úroveň celé populace plemene. Tak obrovské variability ve vlastnostech psů, jakou dnes známe, bylo dosaženo právě díky cílené genetické selekci (Honeycutt, 2010, Dostál, 2007). Chovatelé v historii podrobovali psy velmi silné selekci, aby vytvořili plemena typického fenotypu. Navíc mnoho psích plemen pochází z velmi malého počtu zakladatelů a hodně z nich prošlo bottleneckem ve svém raném vývoji. Vzhledem k tomuto faktu a nedávnému vzniku plemen je množství genů, které kontrolují hlavní odlišnosti ve velikosti těla, délce nohou, tvaru lebky apod., charakterizující každé plemeno, velmi malé, na rozdíl od mnohých lidských komplexních vlastností, kdy je malé množství variací kontrolováno doslova stovkami genů (Honeycutt, 2010, Rimbault a Ostrander, 2012).

Jak jsou mezi sebou jednotlivá plemena a divoké druhy příbuzensky spřízněny se zdůrazněním pravděpodobných společných předků, zobrazuje obr. 13 (Rimbault a Ostrander, 2012).

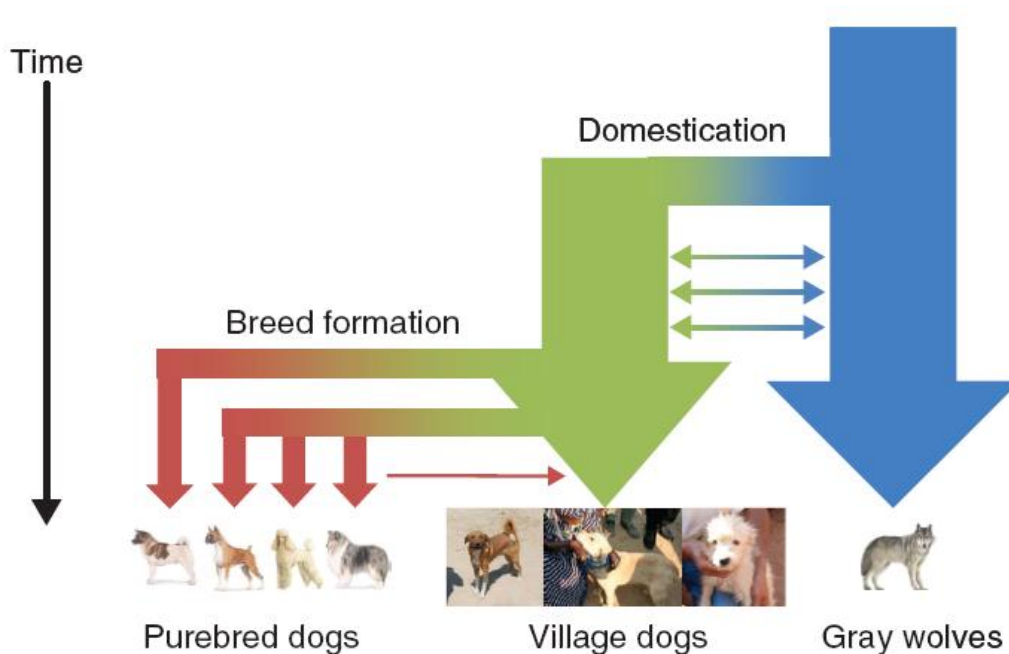


Obr. 13: Genetické vazby mezi plemeny a divokými psovitými (Rimbault a Ostrander, 2012)

Svou důležitou úlohu ve šlechtění psích plemen hraje mutace, dědičná strukturální, kvalitativní změna genu, kdy mutací původního genu vznikne kvalitativně odlišná část DNA, která je vlastně jinou alelou. Některé mutace jsou velmi vážné, způsobující choroby, které mohou být až letální. Mutace ale také během evoluce a vzniku nových plemen způsobily změny kvality a druhu psí srsti, jejího zbarvení, anatomických tvarů a fyziologických vlastností, čímž ovlivnily specializace plemen psů (Cadieu, 2009, Schmutz, 2007). V průběhu domestikace došlo k velkému počtu mutací, a to v některých případech již u vlků. Některé mutace proběhly u chovatelů, kteří si jich všimli a vyšlechtili tak nové plemeno či rás. Výskyt nových mutací se však odhaduje pouze na jeden případ z 10 000 až 100 000 000 (Dostál, 2007).



Na rozdíl od čistokrevných psů, většina psů dnes žije stejně jako po tisíciletí, jako polodivocí komenzálové lidí, známí jako „village dogs“ (Coppinger a Coppinger, 2001, Boyko et al., 2001). Důležité je, že současná populace těchto psů pochází z populací starověkých psů a není nijak zásadně postižena neduhy plynoucími z nedávného míšení moderních plemen (Boyko et al., 2009) (obr. 14). V podstatě je tato populace náhodně se pářících psů nositelkou genové základny starověkých psů i moderních psích plemen. Jednoduchost mapování znaků čistokrevných plemen společně s možností studovat historii těchto adaptivních alel u přirozené populace „village-dog“ dělá ze psů mocný systém pro mapování fenotypů savců a pochopení genetických základů adaptivní evoluce (Boyko et al., 2001).



Obr. 14: Schéma procesu vzniku „village-dogs“ a moderních plemen v průběhu domestikace (Boyko et al., 2001)



## **3.6. Kynologické organizace**

Na konci 19. století vzniklo mnoho spolků chovatelů psů a ve 20. století byly založeny i velké mezinárodní organizace, které se starají o sjednocení chovatelských pravidel a registrují čistokrevná zvířata. Došlo ke vzniku plemenných knih, byly uznány standardy jednotlivých plemen psů, mnohonásobně se zvětšil počet pořádaných výstav a zkoušek psů, které si kladou za cíl posouzení čistokrevných jedinců vedoucí k dalšímu zušlechtování či případně k tvorbě nových plemen s doposud neznámými znaky a vlastnostmi (Dostál, 2007).

Dvě v současnosti nejvýznamnější světové kynologické organizace, regulující chov jednotlivých plemen, jsou Americký Kennel Club (AKC) a Mezinárodní kynologická federace (FCI).

### **3.6.1 Americký Kennel Club**

Americký Kennel Club ([www.akc.org](http://www.akc.org)) byl založen 17.9.1884 a registruje průkazy původu čistokrevných plemen ve Spojených státech amerických, kontroluje zde zdraví jednotlivých plemen a podmínky chovu psů a pořádá kynologické akce. AKC má největší registraci na světě; registruje téměř pět tisíc klubů a dceřiných společností. Není členem FCI a obě organizace rozdělují plemena do skupin podle jiného klíče (<http://www.akc.org/about/history.cfm>, <http://www.akc.org/about/index.cfm>). Zatímco FCI rozděluje plemena do deseti skupin, AKC je řadí do skupin sedmi: jsou to psi sportovní (do této skupiny patří 28 plemen), psi lovečtí (25 plemen), pracovní psi (28 plemen), teriéři (27 plemen), Toy psi (21 plemen), nespportovní psi (17 plemen) a pastevečtí psi (23 plemen). Dále je zde ještě třída neuznaných plemen.

Příslušnost jednotlivých plemen k uvedeným skupinám je k dispozici na <http://www.akc.org/breeds/index.cfm>.

### **3.6.2 Mezinárodní kynologická federace**

Mezinárodní kynologická federace (Fédération cynologique internationale) ([www.fci.be](http://www.fci.be)) je celosvětově působící organizace se sídlem v Bruselu, která byla založena 22.5.1911 v Belgii s cílem chránit a podporovat kynologii a čistokrevná psí plemena. Zakládajícími státy byly Německo, Rakousko, Belgie, Francie a Holandsko. Česká republika je jedním z 89 členů a partnerů této organizace (přičemž jeden člen zde působí vždy za jednu zemi), kteří sami vydávají vlastní rodokmeny a školí vlastní rozhodčí. Tito jsou pak zájemně uznáváni všemi členy FCI.

FCI uznává 343 plemen, každé z nich jako „vlastnictví“ určité země, z českých plemen jsou FCI uznána plemena český teriér a český fousek. FCI registruje standardy jednotlivých plemen, což jsou popisy ideálního zástupce plemene, vytvořené v zemi původu toho kterého plemene ve spolupráci s FCI. Tyto standardy tvoří základ pro rozhodování rozhodčích na výstavách a pro chovatele při šlechtění psů. Každá členská země pak pořádá mezinárodní výstavy, stejně jako pracovní či lovecké zkoušky a testy a závody. Prostřednictvím národních kynologických organizací a FCI může každý chovatel požádat o mezinárodní registraci jména své chovné stanice. FCI také uchovává seznam všech rozhodčích jmenovaných různými členy (<http://www.fci.be/presentation.aspx>, <http://www.fci.be/nomenclature.aspx>).

V 60. letech 20. století byl presidentem FCI český kynolog Ing. Růžička (<http://www.cmku.cz/index2.php?stranka=historie>).

#### **3.6.2.1 Zařazení plemen podle nomenklatury FCI**

Od zasedání, které proběhlo v Jeruzalémě roku 1987, rozděluje FCI plemena psů do následujících skupin ([www.fci.be](http://www.fci.be)):

Skupina 1: Ovčáctí a honáctí psi

Sekce 1: Ovčáci

Sekce 2: Honáctí psi (kromě švýcarských salašnických psů)

Skupina 2: Pinčové a knírači, molossoidní plemena a švýcarští honáctí psi

Sekce 1: Pinčové a knírači

Sekce 2: Molossoidní plemena

Sekce 3: Švýcarští salašníčtí a honáčtí psi

Skupina 3: Teriéři

Sekce 1: Velcí a střední teriéři

Sekce 2: Malí teriéři

Sekce 3: Typ bulteriér

Sekce 4: Toy teriéři

Skupina 4: Jezevčáci

Sekce 1: Jezevčáci

Skupina 5: Špicové a primitivní plemena

Sekce 1: Severští saňoví psi

Sekce 2: Severští lovečtí psi

Sekce 3: Severští hlídací a ovčáčtí psi

Sekce 4: Evropští špicové

Sekce 5: Asijské špicové a příbuzná plemena

Sekce 6: Primitivní typy

Sekce 7: Primitivní typy – lovečtí psi

Skupina 6: Honiči a příbuzná plemena

Sekce 1: Velcí honiči

Sekce 2: Barváři

Sekce 3: Příbuzná plemena

Skupina 7: Ohaři

Sekce 1: Kontinentální ohaři

Sekce 2: Britští a irští pointři a setři

Skupina 8: Retrívři, slídiči a vodní psi

Sekce 1: Retrívři

Sekce 2: Slídiči

Sekce 3: Vodní psi

Skupina 9: Společenská plemena a toy

Sekce 1: Bišonci a příbuzná plemena

Sekce 2: Pudl

Sekce 3: Malí belgičtí psi

Sekce 4: Naháči

Sekce 5: Tibetská plemena

Sekce 6: Čivava

Sekce 7: Angličtí toy španělé

Sekce 8: Japanchin a pekinéz

Sekce 9: Malý kontinentální španěl

Sekce 10: Kromfohrlander

Sekce 11: malí molossoidní psi

Skupina 10: Chrti

Sekce 1: Chrti dlouhosrstí nebo s třásněmi

Sekce 2: Chrti hrubosrstí

Sekce 3: Chrti krátkosrstí

Dále je zde skupina provizorně registrovaných plemen

Přesné rozdělení skupin na jednotlivá plemena a podle zemí původu lze dohledat na <http://www.fci.be/nomenclature.aspx>.

### **3.6.3 Historie kynologie v českých zemích a další kynologické organizace v České republice**

Zastupující organizací v FCI za Českou republiku je Českomoravská kynologická unie (ČMKU) ([www.cmku.cz](http://www.cmku.cz)), která vznikla v prosinci roku 1992.

V Českých zemích jsou počátky kynologie, stejně jako na většině jiných míst, spojeny nejvíce s kynologií loveckou, a to již od dob Karla IV. V 16. až 19. století byly české země hlavním loveckým revírem Rakousko-Uherska, čemuž odpovídala i úroveň chovaných psů.

Mezi první v Čechách vzniklé kynologické organizace patří Spolek myslivců (1848), který mimo jiné pečoval o chov čistokrevných loveckých psů. Na něj v roce 1883 navázal Ústřední spolek pro ochranu honby a chov loveckých psů. Zde byla založena naše první plemenná kniha.

V roce 1899 vznikl Zemský spolek chovatelů ušlechtilých psů, kde byla zavedena zemská kniha rodokmenů. Pod taktovkou tohoto spolku byly v letech 1899

a 1901 v Praze uspořádány Zemské výstavy a asi stovkou zúčastněných psů. Činnost tohoto spolku ukončila první světová válka. Po válce se kynologie znovu organizovala ve spolupráci s kynologií slovenskou. Roku 1923 byla v Brně založena Českomoravská myslivecká jednota, z jejíž činnosti vzešla hned na počátku Plemenná kniha. V této době začaly také vznikat chovatelské kluby, většinou fungující dodnes. Z požadavků sjednotit otázky chovu, výstav i výcviku i jiných než loveckých plemen vznikla v roce 1929 Československá kynologická unie, oficiálně uznaná i státními orgány. Tato unie zastupovala českou kynologii i v zahraničí a v roce 1934 se Československo stalo řádným členem FCI.

V roce 1992 pak vznikla ČMKU, která upřesnila mantinely pro chov psů, sjednotila českou kynologii a zastřešuje ji dosud. Základní řády pro chov psů jsou v současné době jednotné a vycházejí z předpisů FCI.

V roce 1993 Česká republika rozdělením Československa na dva státy přišla o členství v FCI, a stala se tak pouze členem asociovaným, opět však nabyla řádného členství v roce 1997.

Jak již bylo řečeno Česká republika má svá dvě FCI uznaná plemena – českého teriéra, zařazeného do FCI skupiny III, který byl uznán v roce 1963, a českého fouska, uznaného v roce 1964 a zařazeného do FCI skupiny VII.

Dalšími českými plemeny, FCI zatím neuznanými, jsou český horský pes, český strakatý pes, pražský krysařík a chodský pes.

Další kynologické organizace dosud aktivně působící v České republice jsou například:

Českomoravská myslivecká jednota ([www.cmmj.cz](http://www.cmmj.cz))

Klub agility ([www.klubagility.cz](http://www.klubagility.cz))

Svaz záchranných brigád kynologů ([www.zachranari.cz](http://www.zachranari.cz))

Flyball klub ([www.flyball.cz](http://www.flyball.cz))

Klub tance se psem České republiky

Český kynologický svaz ([www.kynologie.cz](http://www.kynologie.cz))

Moravskoslezský kynologický svaz ([www.msks.cz](http://www.msks.cz))

## 4. Závěr

Domestikace psa má mezi domestikacemi ostatních druhů výsadní postavení. Jednak byla pravděpodobně úplně první, a stala se tak ukazatelem možnosti soužití člověka a zvířat, čímž předznamenala vývoj následujících domestikací, jednak k ní, jako k jediné, došlo bez původního záměru ze strany člověka. Méně bojácní vlci se začali přibližovat k lidským sídlům za účelem snadného úlovku a postupně se začali měnit ve psy a začleňovat do lidského života, jehož pevnou součástí zůstávají až do dnešní doby. Pes si postupně našel místo téměř ve všech oblastech lidského bytí a mnohé z nás doprovází doslova na každém kroku. Je součástí mnohých zaměstnání, sportů, kultury, domovů, je pomocníkem při lovu, pasení stád, zachraňování lidských životů, pomáhá postiženým, nemocným a starým lidem, pomáhal člověku dokonce při objevování vesmíru a v neposlední řadě je prostě naším milým společníkem, který dělá naše životy veselejší a zajímavější a který nás hlídá, chrání a nezištně miluje. Snad právě proto se také objasnění původu psa těší v posledních letech takovému zájmu vědců.

Domestikace psa je však stále opředená řadou otázek, na které se vědci snaží hledat odpovědi a s každým novým experimentem a objevem nových vědeckých metod se nám odhalují další a další, mnohdy překvapivá fakta. Jako už dávno neplatí dřívější teorie o záměrném ochočení vlků za účelem snadnějšího lovu, přestávají platit i ty o počátku domestikace psa před 15 000 lety a o různých časech a místech původu. Na potvrzení hypotéz o východoasijském původu psa i na to, zda byl domestikován před třiceti, sto tisíci lety, či úplně jindy si ještě budeme muset počkat a není nepravděpodobné, že se odpovědi možná nikdy nedočkáme a budeme se muset spokojit s tou nejpravděpodobnější. I bez jistoty stoprocentní odpovědi však stojí za to bádát, neboť při odhalování historie psa odhalujeme i tu vlastní.

Nejde však jen o historii, výzkumy psiho genomu a dědičných chorob pomáhají i výzkumu chorob lidských a to je jen další z mnoha služeb, kterou psi člověku poskytují. My bychom se na oplátku měli postarat o to, aby umělá selekce při šlechtění psů nepřekračovala určité meze a nedocházelo ke zbytečnému týrání psů a narušování jejich zdraví a plnohodnotného života. Psi si to zaslouží, ne nadarmo jsou považováni za nejlepšího přítele člověka a této role se opravdu zhostili se vším všudy.

Životy psů a lidí jsou již tak dlouho a důkladně propleteny, že je pes součástí lidské říše mnohem víc, než té zvířecí. Bez člověka by totiž pes nikdy nezačal existovat a člověk by velmi pravděpodobně bez psa nebyl takový, jaký je.

## 5. Seznam použité literatury:

Boyko, A. R., Boyko, R. H., Boyko, C. M., Parker, H. G., Castelhana, M., Corey, L., Degenhardt, J. D., Auton, A., Hedimbi, M., Kityo, R., Ostrander, E. A., Schoenebeck, J., Todhunter, R. J., Jones, P., Bustamante, C. D. 2009. Complex population structure in African village dogs and its implications for inferring dog domestication history. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*. 106 (33). 13903-13908.

Boyko, A.R. 2011. The domestic dog: man's best friend in the genomic era. *Genome Biology*. 12 (2). 216.

Breen, M., Jouquand, S., Renier, C. 2001. Chromosome-specific single-locus FISH probes allow anchorage of an 1800-marker integrated radiation-hybrid/linkage map of the domestic dog genome to all chromosomes. *Genome Research*. 11 (10). 1784-1795.

Cadiou, E., Neff, M. W. Quignon, P., Walsh, K. , Chase, K., Parker, H. G., VonHoldt, B. M., Rhue, A., Boyko, A., Byers, A. 2009. Coat Variation in the Domestic Dog Is Governed by Variants in Three Genes. *Science*. 326 (5949). 150-153.

Case, L. 2008. ASAS Centennial Paper: Perspectives on domestication: The history of our relationship with man's best friend. *Journal of Animal Science*. 86 (11). 3245-3251.

Císařovský, M. 2008. *Pes. Altercan – Canis*. Praha, 902 s. ISBN: 978-80-900820-1-4.

Coppinger, R., Coppinger L. 2001. *Dogs: a startling new understanding of canine origin, behavior and evolution*. Scribner. New York, 353 s. ISBN: 0-684-85530-5.

Cox, D.R, Burmeister, M., Price, E. R., Kim, S., Myers, M. 1990. Radiation Hybrid Mapping: A Somatic Cell Genetic Method for Constructing High-Resolution Maps of Mammalian Chromosomes. *Science*. 250 (4978). 245-250.

Cruz, F., Vila, C., Webster, M. T. 2008. The Legacy of Domestication: Accumulation of Deleterious Mutations in the Dog Genome. *Molecular Biology and Evolution*. 25 (11). 2331-2336.



Darwin, Ch. 2007. O vzniku druhů přírodním výběrem. Academia. Praha. 579 s. ISBN: 978-80-200-1492-4.

Diamont, J. 2002. Evolution, consequences and future of plant and animal domestication. *Nature*. 418 (6898). 700-707.

Dorey, N. R., Udell, M. A. R., Wynne, C. D. L. 2010. When do domestic dogs, *Canis familiaris*, start to understand human pointing? The role of ontogeny in the development of interspecies communication. *Animal Behaviour*. 79 (1). 37-41.

Dostál, J. 2007. Genetika a šlechtění plemen psů. Dona. České budějovice. 261 s. ISBN: 978-80-7322-104-1.

Fogle, B. 2012. Velká encyklopedie psů. Slovart. Banská Bystrica. 416 s. ISBN: 978-80-7391-481-3.

Galibert, F., Andre, C. 2008. The dog: A powerful model for studying genotype-phenotype relationships. *Comparative Biochemistry and Physiology D-Genomics & Proteomics*. 3 (1). 67-77.

Galibert, F, Quignon, P., Hitte, Ch., André, C. 2011. Toward understanding dog evolutionary and domestication history. *Comptes Rendus Biologies*. 334 (3). 190-196.

Germonpre, M., Sablin, M. V., Stevens, R. E., Hedges, R. E. M., Hofreiter, M., Stiller, M., Despres, V. R. 2009. Fossil dogs and wolves from Palaeolithic sites in Belgium, the Ukraine and Russia: osteometry, ancient DNA and stable isotopes. *Journal of Archaeological Science*. 36 (2). 473-490.

Guyon, R., Lorentzen, T. D., Hitte, C. 2003. A 1-Mb resolution radiation hybrid map of the canine genome. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*. 100 (9). 5296-5301.

Hare, B., Rosati, A., Kaminski, J., Brauer, J., Call, J., Tomasello, M. 2010. The domestication hypothesis for dogs' skills with human communication: a response to Udell et al. (2008) and Wynne et al. (2008). *Animal Behaviour*. 79 (2). E1-E6.

Hare, B., Wobber, V., Wrangham, R. 2012. The self-domestication hypothesis: evolution of bonobo psychology is due to selection against aggression. *Animal Behaviour*. 83 (3). 573-585.

vonHoldt, B. M., Pollinger, J. P., Lohmueller, K. E. 2010. Genome-wide SNP and haplotype analyses reveal a rich history underlying dog domestication. *Nature*. 464 (7290). 898-902.

Honeycutt, R. L. 2010. Unraveling the mysteries of dog evolution. *BMC Biology*. 8. 20.

Horová, E., Kholová, H., Jebavý, L., Svobodová, I. 2012. Kynologický výkladový slovník. *CanisTR*. Praha, 352 s. ISBN: 978-80-904210-6-6.

Jakovcevic, A., Elgier, A. M., Mustaca, A. E., Bentosela, M. 2010. Breed differences in dogs' (*Canis familiaris*) gaze to the human face. *Behavioural Processes*. 84 (2). 602-607.

Jensen, P. 2004. Domestication—From behaviour to genes and back again. *Applied Animal Behaviour Science*. 97 (1). 3-15.

Larson, G., Burger, J. 2013. A population genetics view of animal domestication. *Trends in Genetics*. 29 (4). 197-205.

Lindblad-Toh, K., Wade, C. M., Mikkelsen, T. S., Karlsson, E. K., Jaffe, D. B., Kamal, M., Clamp, M., Chang, J. L., Kulbokas, E. J., Zody, M. C., Mauceli, E., Xie, X., Breen, M., Wayne, R. K., Ostrander, E. K., Ponting, C. P., Galibert, F., Smith, D. R., deJong, P. J., Kirkness, E., Alvarez, P., Biagi, T., Brockman, W., Butler, J., Chin, C.-W., Cook, A., Cuff, J., Daly, M. J., DeCaprio, D., Gnerre, S., Grabherr, M., Kellis, M., Kleber, M., Bardleben, C., Goodstadt, L., Heger, A., Hitte, C., Kim, L., Koepfli, K.-P., Parker, H. G., Pollinger, J. P., Searle, S. M. J., Sutter, N. B., Thomas, R., Webber, C. 2005. Genome sequence, comparative analysis and haplotype structure of the domestic dog. *Nature*. 438 (7069). 803-819.

Lorenz, K. 1997. *Život se psem není pod psa*. Granit.Praha. 129 s. ISBN: 80-85805-57-X.

Neff, M. W., Broman, K. W., Mellersh, C. S. 1999 . A second-generation genetic linkage map of the domestic dog, *Canis familiaris*. *Genetics*. 151 (2). 803-820.

- Niskanen, A. K., Hagstrom, E., Lohi, H., Ruokonen, M., Esparza-Salas, R., Aspi, J., Savolainen, P. 2013. MHC variability supports dog domestication from a large number of wolves: high diversity in Asia. *Heredity*. 110 (1). 80-85.
- Ostrander, A. E., Wayne, R. K. 2005. The canine genome. *Genome Research*. 15. 1706-1716.
- Ovodov, N. D., Crockford, S. J., Kuzmin, Y. V., Higham, T. F. G., Hodgins, G. W. L., van der Plicht, J. 2011. A 33,000-Year-Old Incipient Dog from the Altai Mountains of Siberia: Evidence of the Earliest Domestication Disrupted by the Last Glacial Maximum. *Plos One*. 6 (7). e22821.
- Pang, J.-F., Kluetsch, C., Zou, X.-J., Zhang, A., Luo, L.-Y., Angleby, H., Ardalán, A., Ekstrom, C., Skollermo, A., Lundeberg, J., Matsumura, S., Leitner, T., Zhang, Y.-P., Savolainen, P. 2009. mtDNA Data Indicate a Single Origin for Dogs South of Yangtze River, Less Than 16,300 Years Ago, from Numerous Wolves. *Molecular Biology and Evolution*. 26 (12). 2849-2864.
- Parker, H. G., Kim, L. V., Sutter, N. B., Carlson, S., Lorentzen, T., D., Malek, T. B., Johnson, G. S., DeFrance, H. B., Ostrander, E. A., Kruglyak, L. 2004. Genetic Structure of the Purebred Domestic Dog. *Science*. 304 (5674). 1160-1164.
- Pennisi, E. 2013: Old Dogs Teach a New Lesson About Canine Origins. *Science*. 342 (6160). 785-786.
- Power, E. R. 2010. Domestication and the dog: embodying home. *Area*. 44 (3). 371-378.
- Rimbault, M., Ostrander, E. A. 2012. So many doggone traits: mapping genetics of multiple phenotypes in the domestic dog. *Human Molecular Genetics*. 21 (1). R52-R57.
- Saetre, P., Lindberg, J., Leonard, J. A., Olsson, K., Petterson, U., Ellegren, H., Bergstrom, T. F., Vila, C., Jazin, E. 2004. From wild wolf to domestic dog: gene expression changes in the brain. *Molecular Brain Research*. 126 (2). 198-206.
- Savolainen, P., Zhang, Y. P., Luo, J., Lundeberg, J., Leitner, T.. 2002. Genetic Evidence for an East Asian Origin of Domestic Dogs. *Science*. 298 (5598). 1610-1613.

- Schmutz, S. M., Berryere, T. G. 2007. Genes affecting coat colour and pattern in domestic dogs: a review. *Science*. 38 (6). 539-549.
- Topal, J., Gacsi, M., Miklosi, A., Vyrányi, Z., Kubinyi, E, Vilmos, C. 2005. Attachment to humans: a comparative study on hand-reared wolves and differently socialized dog puppies. *Animal Behaviour*. 70. 1367-1375.
- Udell, M. A. R., Dorey, N. R., Wynne, C. D. L. 2010. What did domestication do to dogs? A new account of dogs' sensitivity to human actions. *Biological Reviews*. 85 (2). 327-345.
- Verginelli, F., Capelli, C., Coia, V., Musiani, M., Falchetti, M., Ottini, L., Palmirota, R., Tagliacozzo, A., Mariani-Costantini, R. 2005. Mitochondrial DNA from Prehistoric Canids Highlights Relationships Between Dogs and South-East European Wolves *Molecular Biology and Evolution*. 22 (12). 2541-2551.
- Vigne J.-D. 2011. The origins of animal domestication and husbandry: A major change in the history of humanity and the biosphere. *Comptes Rendus Biologies*. 334 (3). 171-181.
- Vilá, C., Savolainen, P., Maldonado, J. E., Amorim, I., Rice, J. E., Honeycutt, R. L., Crandall, K. A., Lundeberg, J., Wayne, R. K. 1997. Multiple and Ancient Origins of the Domestic Dog. *Science*. 276 (5319). 1687-1689.
- Vilá, C., Maldonado, J.E., Wayne, R.K. 1999. Phylogenetic relationships, evolution, and genetic diversity of the domestic dog. *Journal of Heredity*. 90 (1). 71-77.
- Vilá, C., Seddon, J. Ellegren, H. 2005. Genes of domestic mammals augmented by backcrossing with wild ancestors. *Trends in Genetics*. 21 (4). 214-218.
- Wayne, R.K 1993: Molecular evolution of the dog family. *Trends in Genetics*. 9 (6). 218-224.
- Wayne, K., vonHoldt, B. M. 2012. Evolutionary genomics of dog domestication *Mammalian Genome*. 23 (1-2). 3-18.

## **Internetové zdroje:**

Ancient Skull Holds Clues to Dog Domestication [online]. New York: NPR, © 2012. [cit. 1.3.2014]. Dostupné z <<http://www.npr.org/2012/01/27/145990105/ancient-skull-holds-clues-to-dog-domestication>>.

Breed matters. Breeds by group [online]. © 2014 American Kennel Club. [cit. 10.3.2014]. Dostupné z <<http://www.akc.org/breeds/index.cfm>>.

Česká plemena [online]. [cit. 10.3.2014]. Dostupné z <[http://www.cmku.cz/index2.php?stranka=plemena\\_ceska](http://www.cmku.cz/index2.php?stranka=plemena_ceska)>.

Dogs That Changed the World [online]. Nature, © 2007. [cit. 1.3.2014]. Dostupné z <<http://www.infocobuild.com/books-and-films/nature/dogs-that-changed-the-world-pbs.html>>.

FCI – History [online]. © FCI 1998-2010. [cit. 10.3.2014]. Dostupné z <<http://www.fci.be/history.aspx>>.

FCI - Introduction and General information [online]. © FCI 1998-2010. [cit. 10.3.2014]. Dostupné z <<http://www.fci.be/presentation.aspx>>.

FCI – Standards and Nomenclature [online]. © FCI 1998-2010. [cit. 10.3.2014]. Dostupné z <<http://www.fci.be/nomenclature.aspx>>.

History of the American Kennel Club [online]. © 2014 American Kennel Club. [cit. 10.3.2014]. Dostupné z <<http://www.akc.org/about/history.cfm>>.

Kynologie v České republice [online]. [cit. 10.3.2014]. Dostupné z <<http://www.cmku.cz/index2.php?stranka=historie>>.