

ZBARVENÍ SRSTI PSA

Barva psa je to první, čeho si na psu všimneme a nejčastěji právě ona rozhodne, které štěně si ve vrhu nový majitel vybere. U čistokrevných psů je žádoucí i nežádoucí zbarvení dáno standardem plemene. Chovatelé by se proto měli zajímat o způsob, jakým se to které zbarvení srsti dědí a jak postupovat v chovu, aby se vyvarovali nemilých chyb.

Otázkou dědičnosti barvy srsti psa se zabývala řada badatelů, ale bohužel většinou ne příliš systematicky. Za zakladatele a průkopníka studia dědičnosti barev srsti psa lze považovat Clarence C. Littla, který roku 1957 publikoval dodnes velice moderní souhrnný přehled genů, které se na barvě srsti podílejí. Clarence C. Little byl jakýmsi Julesem Vernem genetiky – i když v jeho době nebylo mnoho faktorů působících zbarvení srsti dosud známo, předpokládal jejich existenci – a pozdější výzkumy mu daly za pravdu. Jeho označení jednotlivých alel je velice přehledné a logické a proto ho používáme i my. I když existuje mnoho plemen psů, která člověk záměrně vyšlechtil, patří všechna k jednomu živočišnému druhu – pes (canis). Naprosto logicky proto předpokládáme, že pro celý druh platí, že shodné barvy jsou vyvolávány působením stejných genů – například, že černá barva novofundlanda je způsobena stejnými geny jako černé zbarvení pudla, šarpeje, knírača či šiperky. Žádná sledování nenasvědčují tomu, že by tomu tak nebylo, ale je samozřejmě známo, že některé alely se u všech plemen nevyskytují.

Než se pustíme do podrobnějšího popisu genů pro barvy srsti psa, měli bychom si ujasnit jedno: mluvíme-li o barvě psa, musí být naše řeč jasná. Řekneme-li hnědý pes, je to vždy pes zbarvený na základě hnědého pigmentu, se srstí v různém odstínu hnědé (čokoládové) barvy s hnědým (játrovým)nosem. Takový pes nemá na svém těle žádný černý pigment, nenajdeme u něho jediný černý chlup a má i světlejší oko a světlé drápy. Mluvíme-li o žlutém psu, tak myslíme takového, který má černý pigment, tedy černý nos a srst v různých odstínech žluté barvy – od smetanové přes pískovou, zlatou, srnčí, rudou až po tmavou mahagonovou. Ale pozor! I žlutý pes může mít špatně vybarvený nos, takže na první pohled máme dojem, že jde o zbarvení na podkladě hnědého pigmentu. Pak si ale musíme všimnout barvy jeho očí a drápů a hledat v srsti náznak černé barvy, abychom ho správně identifikovali!

Známe dvanáct základních genů, které ovlivňují zbarvení srsti psa.

Locus A:

V locu A je série alel, která určuje množství a rozmístění tmavého (černého, hnědého) pigmentu v srsti.

A^s	dominantní gen, nadřazený všem ostatním alelám, dovoluje rozmístění tmavého pigmentu v srsti po celém těle (černá – hnědá – šedá po celém těle)
a^y	omezují výskyt tmavého pigmentu a vytváří žluté zbarvení různé sytosti (akita, shiba, žlutá doga). Štěňata se rodí tmavší, často s černým pruhem na hřbetě. Někteří autoři uvádí tuto alelu rovněž jako dominantní, tedy A^y – je to ale nelogické. Pokud by v locu A byly dvě dominantní alely, navíc pro nejrozšířenější zbarvení (A^s pro černou a A^y pro žlutou), jak by potom vypadal výsledek spojení černého partnera se žlutým? Chovatelské pokusy jasně dokazují, že žlutá barva je proti celočerné recesivní.
a^w	divoké, vikošedé zbarvení (německý ovčák, vlčí špic).
a^s	sedlové zbarvení – částečně dominantní nad a^t , vyvolává dvojí zbarvení – tmavé (černé, hnědé) se žlutými znaky, kdy je tmavá barva omezena jen na sedlo na hřbetě. Celá hlava a zbytek těla je žlutý různé sytosti (erdel, velšterier).
a^t	umožňuje dvojí zbarvení – černá, hnědá, modrá se žlutými znaky – tak, že je většina těla tmavá a na hlavě je žlutá omezena jen na tečky nad očima a oblast kolem tlamy (dobrman, jezevčík, shiba). Chovatelské pokusy u některých plemen ukazují, že na alelu a^t působí některé modifikační faktory (polygeny ?), které vyvolávají tzv. grizzle zbarvení u saluky nebo domino u afgánů. Není vyloučeno, že i typické zbarvení obličejce aljašských malamutů a sibiřských husky je stejného původu.
a	recesivní alela popsána u německého ovčáka a norského elkhounda, vytváří v součinnosti s genem B (tedy aaBB) černé jedince, recesivní vůči všem ostatním barvám.

Locus B:

B	Gen pro černý pigment, dominantní alela, která dovoluje vznik černého pigmentu na těle psa.
b	Gen pro hnědé zbarvení, recesivní alela, která vzniku černého pigmentu brání a v homozygotním stavu.
bb	vyvolává hnědý pigment a hnědé zbarvení nosu a srsti

Locus C:

V locu C jsou alely, které především působí na intenzitu žluté barvy. Žlutá barva má vedle strakatosti největší variabilitu, od opticky téměř bílé až po temně mahagonovou (irský setter). Vzájemnými vztahy alel v tomto locu a působením dalších faktorů se zabývalo mnoho badatelů. Z jejich prací a z chovatelské praxe vyplývají následující závislosti.

C	umožňuje syté zbarvení především žluté barvy (absolutně černé, mahagon)
c^{ch}	působí na žlutý pigment a zesvětluje ho opticky až na téměř bílou (černostříbrný knírač, čuvač). O existenci této alely nejsou mnozí badatelé přesvědčeni a nejnovější výzkumy ukazují, že je více pravděpodobné, že místo jednoho genu působí zesvětlování žluté barvy skupina polygenů. Pro přehlednost budeme ale v dalším textu toto Littlovo označení používat, ať již je podklad zesvětlení jednoduchý (jedna alela c ^{ch}) nebo složitější (skupina polygenů).
c^e	působí mimořádné zředění žluté barvy - velké zesvětlení a velmi světlé, dravčí oko (např. dalmatin)
c^a	vloha pro úplný albinismus, kdy není na těle psa žádný pigment, oči jsou červené.

Kromě uvedených alel, které byly v locu C popsány badateli a experimentálně ověřeny chovateli, existuje i řada dalších faktorů, které se na žlutém zbarvení srsti psa podílejí. Především jsou to již zmíněné polygeny, zvané "rufus", které ovlivňují zesvětlování žluté barvy. Z praxe je známo, že sytost žlutého zbarvení velmi kolísá a že je obtížné dosáhnout žádoucího odstínu. Výsledky výzkumu se od sebe natolik liší, že je těžko jednoznačně říci, jak to doopravdy se vzájemným působením všech faktorů vlastně je. Vzhledem k tomu, že není známo, že by dva světlejší jedinci přivedli na svět syté žlutého potomka, předpokládáme, že zjištění Littlova o recesivitě genů pro zesvětlení žluté barvy jsou správná. Rufus geny ovlivňují i sytost černé barvy – předpokládáme jejich působení při snížení sytosti zbarvení sedla u erdela, lakelanda nebo vzniku matně černé (opticky hnědočerné) barvy u šarpejů. Skupina polygenů nazývaných "umbrous" dovoluje vzniku takzvaného sobolího zbarvení (sable, sezam, zobl, činčila). Působí na a^v a vyvolávají promísení žlutých chlupů s černými nebo zbarvení špiček žlutých chlupů černě. Toto zbarvení je velmi efektní například u saluk nebo tibetských španělů a naopak krajně nežádoucí u šarpejů. Chovatelsky je ověřeno, že musí existovat i další modifikační faktory, působící v locu C. Jde o faktory působící tzv. "urajiro" zbarvení, které je známé např. u saluk a přímo vyžadované standardem pro akity a shiby. Jde v podstatě o žlutou variantu již zmíněné zbarvení "grizzle" u chrtů. Jedinci s urajiro mají nad očima, okolo tlamy, na hrdle, prsou, spodku ocasu a nohou velmi světlé, opticky až bílé zbarvení. Výsledky v chovu ukazují, že jde o recesivní faktory, ale bohužel se jejich dědičnost dosud nikdo nezabýval.

Locus D:

D	dominantní alela, spoluúčastná při vzniku černého pigmentu.
d	recesivní alela, která mění černý pigment na šedý/modrý. Štěňata se již šedá rodí. Psi s tímto genem nemají černý nos, ale břidlicově šedý (pokud je gen v homozygotní formě dd!) a jejich oči jsou rovněž světlejší. Tato alela samozřejmě působí na černý pigment i u žlutých psů, ti pak mají břidlicově šedý nos a srst není jasně žlutá, ale pastelově izabelová (italský chrtík, AST). Ve spolupráci s genem b (ve formě bb) vyvolává stříbrošedé zbarvení, známé u výmarských ohařů a border colii.

Locus E:

E^m	V locu E je popsána i existence alely E ^m , nadřazené všem ostatním, která dává vznik masce (černé, hnědé). Někteří autoři uvádí, že u žlutého zbarvení na základě ee se maska nevyskytuje a že je to bezpečný způsob, jak poznat "pravého" žlutého jedince od nežádoucího citronového.
E	dovoluje rozšíření tmavého pigmentu v celé srsti.
e	omezuje vznik tmavého pigmentu v srsti a v homozygotní formě ee mění černou barvu na citronově žlutou. Štěňata se rodí jasně žlutá bez náznaku černých chlupů po těle. Toto zbarvení je většinou krajně nežádoucí, protože působí v chovu mnoho problémů. Známe je u dalmatinů (žluté tečky, ale černý nos) nebo u "nepravých" aprikoťů – pudlů se žlutou srstí, ale rovněž černým nosem.
e^{br}	působí žhání žluté srsti. Pokusy ukázaly, že vloha pro žhání je opravdu recesivní, i když existují autoři, kteří tvrdí, že jde o gen dominantní. K jejich omylu došlo pravděpodobně proto, že i žhání je velice variabilní. Známe jedince, kteří jsou na pohled černí, ale při bližší prohlídce zjistíme, že mají na těle několik světlejších chlupů, vzdáleně naznačujících žhání (francouzský buldoček, staf. bulterier). Naopak jsou i takoví jedinci, kde je žhání patrné pouze na kůži a v srsti jen ve velmi mladém věku. Postupem času ze srsti zmizí, srst je jednolitě žlutá a pro pokus je takové zvíře mylně počítáno jako žluté bez žhání (whippet, irský víkodav). Sytost žhání je opět ovlivňována řadou polygenů, jejichž přesné vztahy nebyly dosud důkladně prozkoumány.

Locus G:

G	částečně dominantní gen, který za spolupůsobení jiných genů mění štěňata narozená jako tmavá (černá, hnědá) na světlá (šedá, světle kávová). Typickým příkladem je kerry blue teriér a český teriér..
g	recesivní alela, která tuto změnu barvy nepůsobí..

Locus M:

M	dominantní gen působící vznik tzv. "merle" zbarvení u kolířů, jezevčků, někdy dog harlekýnů a dalších plemen. Pes s tímto faktorem má po těle kromě tmavých skvrn (černých, hnědých) také skvrny světlé (šedé, kávové). Pokud se světlá octne v oblasti oka, působí i úbytek pigmentu v oční duhovce. Tento gen je letální – štěňata MM se rodí mrtvá nebo velmi rychle hynou. Proto se v chovu raději dva merle jedinci nespojují
m	recesivní alela, která dovoluje normální zbarvení.

Locus P:

P	ponechává sytost barev.
p	recesivní alela velmi vzácně se vyskytující. Byla popsána především u pekinézů, kde mění černý pigment srsti na kouřový a tmavé oko na růžové.

Locus R:

R	dominantní gen, který působí tzv. roan zbarvení, kdy je jeden chlup bílý a jeden pigmentovaný. Byl objeven a popsán u kokršpanělů.
r	změny nepůsobí.

Locus S:

S	dominantní gen, který dovoluje tmavé zbarvení srsti na celém těle. Pokud se za jeho působení vyskytnou bílé skvrny, je to pouze náhodný výskyt velmi malých bílých ploch, zapříčiněný tzv. pronikajícím albinismem. K takovéto ztrátě pigmentu u celobarevných plemen dochází nejčastěji na prsou a prstech hrudních končetin.
s^l	recesivní gen dovolující takzvané "irské zbarvení", typické pro některá plemena (kolie, bulterier). Pes s tímto genem v homozygotní formě má bílou lysinu na hlavě, bílý límec různé šíře, bílé ponožky a bílou špičku ocasu.
s^p	recesivní alela, která vyvolává větší výskyt bílých skvrn, tzv. pravou strakatost. Rozsah barevných ploch je od 80 do 20% celkové plochy těla.
s^w	nejnižší postavená alela, která dovoluje ještě větší rozsah bílých skvrn. Barevných ploch je pak méně než 20% povrchu těla nebo se pigment omezí jen na oční víčka a lem pysků (sealyham teriér).

Všechny alely tohoto locu na sebe vzájemně působí a při heterozygotních kombinacích vyvolávají různě velký rozsah bílých odznaků. Například jedinec si s^l má méně bílé než si s^p nebo dokonce si s^w atd.

Locus T:

Ovlivňuje čistotu bílých ploch.

T	dominantní alela působí tečkování bílých ploch.
t	recesivní alela ponechává bílé plochy čisté.

Stejně tak, jak některé standardy požadují bílé plochy čisté (king Charles španěl), tak jiné naopak tečkování vyžadují (český strakatý pes, dalmatin). U dalmatinů se dlouho předpokládalo, že jde o odlišný gen, který vyvolává jejich typické zbarvení. Dnes již víme, že jde opravdu o klasické tečkování (T), které chovatelé výběrem rodičovských párů dovedli k takové dokonalosti.

Locus W:

V tomto locu jsou umístěny alely pro dominantní bílé zbarvení, které se vyskytuje jen u několika plemen. Badatelé tyto faktory objevili díky bulterierům, u kterých je bílá barva dominantní nad barevností.

W	působí bílé zbarvení srsti u bulterierů.
w	ponechává srst barevnou.

Jaký vzorec má tedy italský chrtík?

Standard připouští tyto barvy: černá, šedá, břidlicová, izabel, černý nos má přednost

Standard italského chrtíka je pokud jde o barvy nepřesný: užívá označení barvy žlutá = izabel a zároveň preferuje černý nos. To je nesmysl. Bylo by vhodné, kdyby ve standardu byla odděleně uvedena barva žlutá – protože chrtíci jsou geneticky žlutí, s černým pigmentem – a barva izabel – pro plavé chrtíky s modrým/šedýmnosem (modrým faktorem).

Zbarvení chrtíka je určeno těmito geny:

A^s a^y
B
C c^{ch} c^e?
D d
E^m E e?
g m P r
S
T t
w

Černá barva má vzorec:

$A^s B C D E g m P r S T w$ nebo
 $a^y c^{ch} d e t$

Šedá barva má vzorec:

$A^s B C d E^m g m P r S T w$ nebo
 $a^y c^{ch} E t$
e

Žlutá barva (černý nos!) má vzorec:

$a^y B C D E g m P r S T w$ nebo
 $c^{ch} e t$

Izabelová barva (modrý nos!) má vzorec:

$a^y B C d E g m P r S T w$ nebo
 $c^{ch} e t$

Nečistá černá má umbrous na C (pravděpodobně)

Hnědá barva, kterou standard neuvádí, má místo B gen bb

Nežádoucí bílé zbarvení – velké bílé znaky přes celou hrud' a krk, případně na nohách nad zápěstí či patu znamenají, že pes nese místo genu S nežádoucí gen s^w nebo s^p .

Ing. Hana Petrusová

Poznámka poradkyně chovu

Musíme se bohužel smířit s tím, že standard FCI není zcela přesný, pokud jde o označení barev, míchá žlutou a izabelovou "do jednoho pytle". I přes tuto chybu (kterou mohou odstranit jen tvůrci standardu plemene - tedy italská kynologická organizace) bychom se měli snažit v označování barev rozlišit, zda je o žlutou s černým faktorem nebo izabelovou s modrým faktorem. Je pak už jedno, zda žlutou budou chovatelé označovat podle odstínu na pískovou, zlatou atd. U šedé a černé barvy problémy nevznikají, tady bychom podle rady paní ing. Petrusové měli barvy označovat prostě jedním slovem, bez specifikování odstínu. Mezi šedou a břidlicovou není rozdíl. Děkujeme paní ing. Petrusové za její podnětnou přednášku, rádi bychom podle jejích rad nějakým způsobem kodifikovali označování barev a na členské schůzi tento seznam barev schválili, abychom všichni označovali barvy stejným způsobem.

Ještě jedna poznámka: v našem zájmovém chovu chrtíků s omezenými možnostmi, pokud jde o rozsah chovné základny, si musí každý chovatel hlídat tolik věcí - především zdraví chrtíka, soulad se standardem v ostatních "parametrech" (zuby, hlava, rovné nohy, pohyb, výška), rozhodně i povahu atd., že barva je skutečně to poslední, na co by se chovatel měl soustředit. Přesto je dobře o zákonitostech zbarvení mít aspoň základní představu, kterou každý z chovatelů včlení do svého chovatelského záměru. Hodně štěstí ve vašem dalším chovatelském úsilí!

Helena Podaná