

Rhodéský ridgeback a jeho plemenný znak

Nejcharakterističtější rysem Rhodéského ridgebacka je hřbetní pruh srsti rostoucí v protisměru, známý jako ridge. Tento výrazný znak vzniká během embryonálního vývoje, tedy již v době, kdy se štěňata vyvíjejí v děloze matky. Štěně se pak narodí s tímto znakem. Ridge je výsledkem specifické genetické mutace, která způsobuje, že srst na hřbetu roste opačným směrem než zbytek srsti.

Co způsobuje ridge?

O dědičnosti ridge se spekulovalo dlouhá léta a ze zkušeností chovatelů byla předpokládána silná dědičnost, avšak finální příčinná mutace byla popsána vědeckým týmem ze Švédska až v roce 2007 (Salmon Hillbertz et al. 2007). Ridge je způsoben specifickou genetickou mutací na psím chromozomu 18. Konkrétně se jedná o duplikaci neboli zdvojení úseku DNA zahrnujících několik genů. Mezi duplikované geny patří např. fibroblastové růstové faktory (FGF3, FGF4 a FGF19) a ty jsou zodpovědné za genetický projev mutace, tedy tvorbu ridge. Výše popsaná mutace se zjednodušeně nazývá gen pro ridge a je označována písmenem „R”.

Dědičnost ridge u Rhodéského ridgebacka

V genetice platí, že všichni (psi stejně jako lidé) mají od každého genu dvě kopie – jednu od matky a jednu od otce. Toto platí i pro Rhodéského ridgebacka.

Rhodéský ridgeback může zdědit gen pro ridge „R” několika způsoby:

1. jen od otce
2. jen od matky
3. od obou rodičů
4. nezdědí od žádného z rodičů

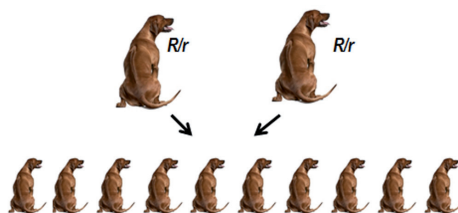
Pokud Rhodéský ridgeback zdědí gen pro ridge pouze od jednoho rodiče (varianta 1 nebo 2), má jednu kopii genu pro ridge a jednu normální kopii. Takový pes se nazývá heterozygot a označuje se jako R/r. Heterozygot R/r přenáší bezridgovost. I s jednou kopií genu pro ridge bude mít tento jedinec ve většině případů ridge, protože ridge je dominantní znak – stačí jedna kopie genu, aby se

ridge projevil. Ale v genetice ridge byla popsána výjimka. Bylo zjištěno, že heterozygot (R/r) - tedy ridgeback s jedním genem pro ridge - může být ridgeless. Jak je to možné? Pravděpodobně u takového jedince došlo k utlumení projevu genu pro ridge a ten se pak neobjeví. Takový fenomén je znám jako neúplná penetrance, což znamená, že se dominantní znak nemusí vždy projevit. Tento jev je u ridgebacků pozorován vzácně a podle dat laboratoře GenoCan, která testování provádí, má přibližně 95% heterozygotů ridge.

Pokud pes zdědí gen pro ridge od obou rodičů (varianta 3), má dvě kopie genu pro ridge a nazývá se dominantní homozygot (R/R). Takový pes bude mít také ridge a bezridgovost nepřeneší.

Občas se narodí ridgeback, který nemá ridge (ridgeless), pokud nezdědí gen pro ridge od žádného z rodičů (varianta 4). Tento pes se nazývá recesivní homozygot a označuje se jako r/r.

Rhodéský ridgeback bez ridge se narodí dvěma heterozygotním rodičům (R/r x R/r). Statisticky se ve vrhu z takového spojení narodí přibližně 1/4 ridgeless štěňat. V praxi to ale může znamenat, že ve vrhu například 12 štěňat můžou být 2, ale i 5 ridgeless. Tento výsledek je dílem náhody, podobně jako u poměru pohlaví. I když očekáváme, že z 12 štěňat bude polovina fen a polovina psů, skutečný poměr se může lišit.



Obrázek 1. Popis křížení u dvou heterozygotů R/r. Každý heterozygot (pes nebo fena) předá nebo nepředá svůj jeden gen pro ridge. To je dílem náhody, podobně jako výsledek hodu mincí. V tomto spojení teoreticky očekáváme 25% ridgeless štěňat (dále pak 50% heterozygotů R/r a 25% dominantních homozygotů R/R).

Rhodéský ridgeback, často nazývaný africký lví pes, pochází z jižní Afriky, konkrétně z oblasti dnešního Zimbabwe, dříve známé jako Rhodesie. Toto plemeno vzniklo křížením původních afrických loveckých psů s evropskými plemeny, která do Afriky přivezli kolonisté. Mezi těmito plemeny byli například mastifové, greyhoundi a další. Rhodéský ridgeback byl původně chován pro lov velké zvěře, včetně lvů, a pro ochranu majetku.



Mgr. Miroslav Horňák, Ph.D.

Při páření dominantního homozygota s heterozygotem (R/R x R/r) nebo dvou dominantních homozygotů (R/R x R/R) neočekáváme narození ridgeless štěňat.

Genetický test predispozice pro ridge

Chovatelé si mohou odvodit, že když se ve vrhu narodí ridgeless štěňata, jsou oba rodiče pravděpodobně heterozygoti s jedním genem pro ridge. Avšak pouze genetický test nám může u každého

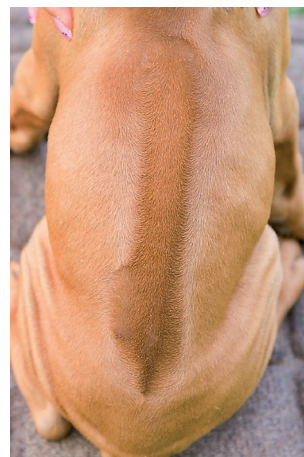




Nestandardní ridge – chybějící korunka



Štěně bez ridge



Nestandardní ridge – multikorunka

ridgebacka jasně určit, kolik genů pro ridge má a zda přenáší bezridgovost.

Od roku 2014 provádí laboratoř GenoCan genetické testování predispozice pro ridge pro chovatele. Díky genetickému testu může chovatel odhadnout pravděpodobnost narození ridgeless štěňat ve vrhu testovaných rodičů. Genetický test pro stanovení predispozice pro ridge je cenným nástrojem pro chovatele Rhodéských ridgebacků. Umožňuje přesně určit genotyp psů a lépe plánovat chov, aby se minimalizovalo riziko narození ridgeless štěňat. V tabulce 1 jsou uvedeny šance na narození ridgeless štěňat u spojení heterozygotů (R/r) a dominantních homozygotů (R/R).

Tabulka 1:

Genetické založení ridge u Rhodéských Ridgebacků*		
Rodiče (Pes x Fena)	Štěňata	
	s ridgem	bez ridge
R/R x R/R	100%	0%
R/R x R/r nebo R/r x R/R	>95%	<5%
R/r x R/r	75%	25%

R/R – dominantní homozygot (2 geny pro ridge), R/R štěně má vždy ridge
R/r – heterozygot (1 gen pro ridge), R/r štěně má v 95% ridge a v cca 5% ridge nemá (gen pro ridge je potlačen)
*predikce dle výzkumu, aktualizováno 1.2.2017

Příklady spojení Rhodéských ridgebacků a teoretická šance narození ridgeless štěňat u jednotlivých spojení.

Test je možné provést z krve nebo ze speciálních souprav pro bukalní stěr a odběr slin.

Dermoid sinus a abnormality ridge

U Rhodéských ridgebacků se vyskytuje zdravotní komplikace známá jako Dermoid sinus. Ten vzniká neúplným oddělením tělního pokryvu (kůže se srstí) od tkáně pod ní (podkoží, svaly), ale může zasahovat až mezi obratle do míchy. Výskyt Dermoid sinu se odhaduje přibližně na 4% v populaci chovných ridgebacků.

Založení ridge a Dermoid sinu spolu souvisí. Bylo již dříve zjištěno, že přítomnost genu pro ridge je nepříznivým genetickým faktorem pro výskyt Dermoid sinu a proto se tento zdravotní problém vyskytuje v drtivé většině u ridgebacků. Dokonce i počet genů pro ridge má nemalý vliv na tuto abnormalitu. Testování v naší laboratoři toto potvrzuje a dle našich statistik má R/R jedinec 2x vyšší riziko výskytu této abnormality, jelikož přibližně 70% jedinců s Dermoid sinem má dva geny pro ridge (R/R). Přítomnost zastoupení jedinců R/R a R/r je v populaci Rhodéských ridgebacků mezi chovateli přibližně 1:1.

Tvar, velikost a charakter ridge na hřbetu Rhodéského ridgebacka je spíše individuální záležitostí a mezi jedinci existují drobné rozdíly. Někteří jedinci mají ridge delší, ostatní zase mírně kratší s různou pozicí korunek. Chovatelské kluby definují pravidla, jak má vypadat korektní ridge a kdy už se jedná o kosmetickou abnormalitu. Mezi zá-

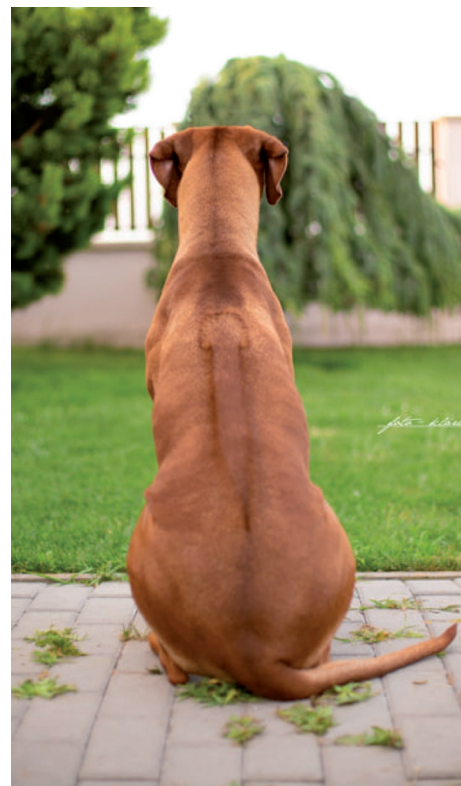
važné chyby patří nepřítomnost ridge (ridgeless), nesouměrný ridge, méně či více než dvě korunky přítomné v ridgi. Genetické predispozice k tvarům a chybám ridge existují, ale nelze je jednoznačně geneticky popsat. To je dáno tím, že na tvar a charakter ridge má vliv více genetických faktorů a záleží na tom, jaké predispozice jedinec zdědí a jak se navzájem ovlivní. Testováním v laboratoři GenoCan bylo zjištěno, že i přítomnost vyššího počtu korunek v ridgi (více než dvě korunky) je ovlivněna počtem genů pro ridge. Totiž přibližně 70% jedinců s více než dvěma korunkami jsou dominantní homozygoti (R/R). Což opět převyšuje poměr R/R:R/r, který je v populaci ridgebacků přibližně 1:1.

Populace Rhodéských ridgebacků u chovatelů

Pro chovatele může mít preference genotypu R/R nebo R/r subjektivní význam. Dominantní homozygot (R/R) má vyšší riziko výskytu Dermoid sinu



Standardní ridge



Standardní ridge



Nestandardní ridge – multikorunka



Nestandardní i standardní ridge

a kosmetických chyb ridge, jako jsou například více než dvě korunky. Naopak heterozygot (R/r) těmito neduhy trpí méně často, ale existuje u něj riziko, že bude mít štěňata bez ridge (ridgeless), která nejsou podle plemenného standardu, a mají tudíž menší komerční hodnotu.

Kvůli těmto důvodům se mezi chovateli Rhodéských ridgebacků pravděpodobně ustálila rovnováha přibližně 1:1 mezi jedinci s genotypy R/R a R/r. Chovatelé vylučují z chovu ridgeless jedince (r/r), protože nesplňují plemenný standard. Aby se minimalizovalo narození ridgeless štěňat, vyhýbají se někteří cho-

vatelé spojení přenašečů bezridgovosti (R/r). Tímto způsobem se snaží eliminovat bezridgovou alelu (r), což by mělo v populaci zvyšovat počet dominantních homozygotů (R/R). Pokud by všichni ridgebackové byli R/R, problém ridgeless štěňat by zmizel, protože křížení dvou R/R jedinců vždy povede k potomstvu R/R, které bude mít ridge.

Nicméně heterozygoti (R/r) mají menší riziko výskytu Dermoid sinu a abnormalit ridge, takže chovatelé často vybírají pro chov právě heterozygoty. Bez genetického testu však chovatelé nevědí, kolik genů pro ridge jejich psi mají. Tento

dvojí tlak (snaha eliminovat ridgeless jedince a zároveň snaha minimalizovat zdravotní problémy) vede k ustálení rovnováhy mezi R/R a R/r jedinci v populaci, dokud se nezmění chovatelské preference nebo strategie.

Použitá literatura

- 1) Hilbert, Dermoid sinus in Rhodesian Ridgeback
- 2) Mann GE, Stratton J., Dermoid sinus in the Rhodesian Ridgeback dog

• Mgr. Miroslav Horňák, Ph.D.
www.genocan.eu



Nabízíme služby naší laboratoře pro vyhotovení genetických testů u Rhodéských ridgebacků a dalších plemen. Slevy pro členy klubů KCHRR a ČKRR

RR XL PANEL

Kompletní balíček genetických testů pro prevenci genetického zdraví u Rhodéských ridgebacků.

Balíček zahrnuje genetické testy:

- * Predispozice pro ridge (**RIDGE**)
- * Juvenilní myoklonická epilepsie (**JME**)
- * Maligní hypertermie (**MH**)
- * Degenerativní myelopatie (**DM**)
- * D-Lokus (**DLOK**), * B-Lokus (**BLOK**)
- * Hemofilie B (**HEMB**)
- * Časná ztráta sluchu (**EOAD**)

s klubovou slevou 4.075,- Kč

PREDISPOZICE PRO RIDGE

Jedná se o genetický test, který umožňuje identifikaci genů (R/R, R/r).

Jako jediná laboratoř od roku 2014 testujeme predispozici pro ridge.

s klubovou slevou 1.650,- Kč

