

Dziedziczenie umaszczeń

ESPZiWP

Rodzaje pigmentu

- eumelanina, pigment ciemny (czarny do kasztanowego)
- feomelanina, pigment jasny (różowy do żółtego).

Umaszczenie psa zależy od barwy granulek pigmentu, ich wielkości, kształtu, zagęszczenia i rozmieszczenia, i jest przede wszystkim uwarunkowane genetycznie (niewielki wpływ ma również środowisko).

- 
- Geny odpowiedzialne za umaszczenie psa są rozmieszczone na ponad 10 loci. Każdy pies posiada zatem ponad 20 alleli, które decydują o kolorze jego szaty.

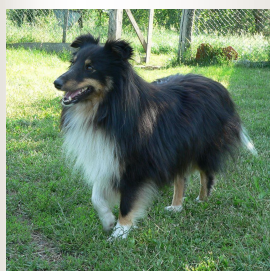


geny odpowiedzialne za umaszczenie

- Locus A (Agouti)
- Locus B (Brown)
- Locus C (Concentration)
- Locus D (Dilution)
- Locus E (Extension)
- Locus G (Graying)
- Locus K
- Locus M (Merle)
- Locus R (Roan)
- Locus S (White Spotting)
- Locus T (Ticking)
- Locus P (Pigment Locus)
- Locus INT
- Locus S^e

locus A

A^s	umaszczenie jednolicie czarne	labrador, nowofundland
A^y	umaszczenie płowe (rude, śniade) lub płowe z czarnym nalotem	złoty cocker spaniel, collie, sheltie, tervueren
A	umaszczenie wilczaste lub dzicze (agouti)	owczarek niemiecki wilczasty, jamnik dziczy, szpic wilczy, alaskan malamute
a^{sa}	umaszczenie czaprakowe (czarne lub ciemno brązowe „siodło”, pozostałe części ciała jaśniejsze)	owczarek niemiecki czaprakowy, airedale terier, ogar polski
a^t	umaszczenie czarne podpalane lub ciemno brązowe podpalane	owczarek niemiecki, doberman, rottweiler, beauceron, gończy polski, collie lub sheltie tricolor
a	umaszczenie jednolicie czarne recesywne	owczarek niemiecki, puli, schipperke, sheltie



$a^t a^t$
($a^t a$)



$A^y a^t$
($A^y a$)

pies $a^t a^t$ x suka $A^y a^t$

	a^t
A^y	$A^y a^t$ śniade 50%
a^t	$a^t a^t$ tricolor 50%



$A^y A^y$



$a^t a^t$ lub $a^t a$



$a a$

$a^t a^t \times a^t a$

	a^t	a
a^t	$a^t a^t$ cz.podp.	$a^t a$ cz.podp.

$a^t a \times a^t a$

	a^t	a
a^t	$a^t a^t$ cz.podp.	$a^t a$ cz.podp.
a	$a a^t$ cz.podp.	$a a$ czarne

locus B

B	umożliwia wystąpienie czarnego pigmentu	wszystkie psy u których występuje barwa czarna
b	wystąpienie brązowego lub żółtego pigmentu zamiast czarnego	pudel, wyżeł weimarski

locus C

C	umożliwia normalną produkcję obu pigmentów	wszystkie psy o intensywnym nierozjaśnionym umaszczeniu
c ^h	rozjaśnienie feomelaniny do barwy kremowej lub białej bez wpływu na eumelaninę (maść szynszylowa)	west highland white terier, sznaucer miniaturowy pieprz i sól, czarno-srebrny i biały, samojed, piaskowy tervueren
c ^d	ograniczenie produkcji pigmentu we włosach przy pełnej pigmentacji skóry i błon śluzowych (umaszczenie białe z czarnym nosem i ciemnymi oczami)	owczarek podhalański, biały owczarek niemiecki
c ^b	umaszczenie jasnoszare do białego, błękitne oczy	pekińczyk, pomeranian
c ^e	częściowy albinizm (redukcja pigmentu czerwonego do morelowego lub jasnokremowego)	west highland white terier, pudel
c	całkowity brak pigmentacji, biały włos, różowa skóra i oczy (albinizm)	

locus D

D	normalne formowanie pigmentu: umaszczenia czarne, czekoladowe lub płowe	
d	rozjaśnienie umaszczenia oraz oczu	dog niemiecki błękitny, mastino napoletano

locus E

E ^{br}	umaszczenie pręgowane czarne lub brunatne	bokser, bullterrier, owczarek holenderski, fila brasileiro
E	pociemnienie i rozprzestrzenianie pigmentu na całej sierści	cocker spaniel czarny, czekoladowy, chow-chow
E ^m	obecność czarnej maski	owczarek belgijski tervueren, malinois, bokser, dog niemiecki żółty i pręgowany z maską, gryfonik brukselski, mops
e	ograniczenie eumelaniny i zastąpienie jej feomelaniną na całym ciele poza nosem, oczami i skórą	żółty cocker spaniel, golden retriever, seter irlandzki, labrador retriever, pudel apricot

locus G

G	powoduje siwienie wraz z wiekiem	kerry blue terier, bedlington terier, bearded collie, polski owczarek nizinny
g	brak siwienia	psy nie zmieniające umaszczenia z wiekiem

locus K

K^B	jednolity kolor czarny	nowofundland, groenandael, czarny pudel
k^{br}	pręgowany „brindle” (czarne paski na płowym tle) obecność allelu k^{br} pozwala na ujawnienie się kolorów zakodowanych w locus A, ale z czarnym pręgowaniem	
k^y	umożliwia ujawnienie się wzorów zakodowanych w locus A;	

locus M

M	częściowe ograniczenie pigmentacji, głównie w homozygocie MM ; heterozygota Mm ma umaszczenie marmurkowe	owczarki szkockie collie, owczarki szetlandzkie, welsh corgi cardigan marmurkowate, dogi niemieckie arlekiny, beauceron arlekiny, jamniki marmurkowate
m	brak wpływu na pigmentację	wszystkie o maści nie marmurkowej

locus R

R	dereszowatość (włosy pigmentowane wmieszane we włosy białe na białych plamach)	seter angielski, wyżeł niemiecki
r ^t	białe tło i nieliczne białe plamki na obszarach warunkowanych serią z locus S	pointer, dalmatyńczyk
r	czyste białe tło, bez dereszowatości	pointer, dalmatyńczyk

locus S

S	brak białych łat	wszystkie psy bez białych znaczeń
S ⁱ	znaczenia „irlandzkie”	owczarek szkocki, sheltie, karelski pies na niedźwiedzie basenji, bobtail
S ^p	duże białe plamy nierównomiernie rozłożone na całym ciele,	beagle, buldog angielski i francuski, seter angielski, landseer, pointer, bernardyn
S ^w	skrajnie duże białe plamy, ponad 80% ciała	biały owczarek szkocki, bulterier

locus T

T	małe pigmentowane łatki widoczne na białym tle, na ogół pojawiają się dopiero jakiś czas po urodzeniu	dalmatyńczyk, pointer
t	brak pigmentowanych plamek, łaty czysto białe, psy jednolicie ubarwione	

locus P

P	intensywna pigmentacja	tylko u pekińczyka
p	redukuje eumelaninę bez wpływu na feomelaninę	

- Uwaga: Nie mylić z genem oznaczanym także jako **locus P (Pink)** odpowiedzialnym za normalną pigmentację oka (dominujący - P) lub różowy kolor oczu (recesywny - p).

locus INT – intensywność podpalania

INT	jasne
Int ^m	pośrednie
int	ciemne

locus S^e

- S^e – obecność czarnej maski
- s^e – brak maski

geny hipotetyczne, nie potwierdzone

- **wb** „wide bande” – decyduje o zakresie czarnego nalotu na sierści (na jakiej długości włosa pojawia się nalot)
- „**cynamon**”- odpowiedzialny za barwę cynamonową
- **M^h**- odpowiedzialny za umaszczenie arlekin u doga

dziedziczenie koloru oczu

- **IR**-oczy ciemne
 - **ir^m**- oczy średnie
 - **ir^y**-oczy jasne (żółte)
- duża różnorodność – cecha poligeniczna

wpływ maści na kolor oczu

- allel c (albinos) – oczy czerwone
- allel c^b – oczy niebieskie
- allel M – dwukolorowość oczu przy marmurkowej szacie
- allel d – „rozcieńcza” nie tylko kolor szaty, ale i kolor oczu

cane corso „dd”

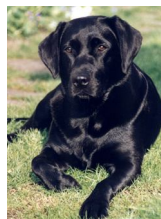


genotyp ras białych

- związane z locus C (c^d)
- związane z locus S ($s^w s^w$) – rozległe łaty
- związane z locus G (siwienie)
- biały merle MM

genotyp ras czarnych

- czerń dominująca – $A^s \dots K^B \dots$



$A^s A^s K^B K^B (K^B k^y)$
lub $A^s a^t K^B K^B (K^B k^y)$



$A^s A^s K^B K^B (K^B k^y)$
lub $A^s a^t K^B K^B (K^B k^y)$

- czerń recesywna – $aak^y k^y$



owczarki niemieckie

czarny podpalany $a^t a^t B C D E g g k^y k^y m m S$

czaprakowy $a^{sa} a^t B C D E g g k^y k^y m m S$

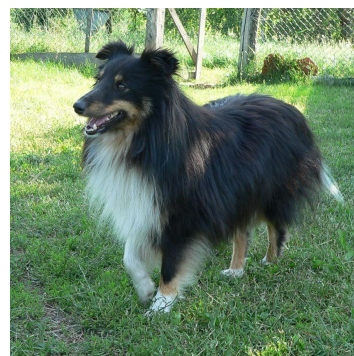
wilczasty $A a^t B C D E g g k^y k^y m m S$

czarny $a a B C D E g g k^y k^y m m S$

biały $a^t a^t B c^d c^d D E g g k^y k^y m m S$

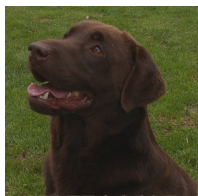
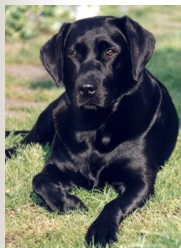


$A^y a^t B C D E g g k^y k^y m m s^i s^i$



$a^t a^t B C D E g g k^y k^y m m s^i s^i$

labrador



bbEE lub bbEe



BBee lub Bbee

BBEE lub BbEE
lub BBee lub Bbee

$A^sBCDEggK^bS$

$A^sbbCDEggK^bS$

$A^sBCc^{ch}Deeggk^y k^y S$

$A^y A^y BCc^{ch}Deeggk^y k^y S$



bbee

$A^sbbCc^{ch}Deeggk^y k^y S$

czarny, żółty, czekoladowy

Wystąpienie czarnego umaszczenia możliwe jest, gdy genotyp danego zwierzęcia zawiera w locus B allel B, podczas gdy homozygota bb ma umaszczenie brązowe z brązowym nosem. Oba te allele mogą ujawniać swoje działanie jedynie w obecności genu E z locus E (umożliwiającego normalne rozprzestrzenienie ciemnego pigmentu eumelaniny).

Suka	BE	Be	bE	be
Pies				
BE	BBEE czarny	BBEe cz.	BbEE cz.	BbEe cz.
Be	BBEe cz.	BBee żółty	BbEe cz.	Bbee żółty
bE	BbEE cz.	BbEe cz.	bbEE brązowy	bbEe brązowy
be	BbEe cz.	Bbee żółty	bbEe brązowy	bbee żółty, brązowy nos