

**ОКРАСЫ «ЧЕРНОЙ» ГРУППЫ** За нормальное формирование черного пигмента отвечает ген **B (black)**. Под воздействием гена **b** пигмент окисляется – получается коричневый окрас. Но **B** подавляет действие **b** (заглавная буква – доминант, строчная – рецессивный ген). Таким образом, кошки **BB** и **Bb** выглядят одинаково черными, а если котенок унаследовал от родителей два **bb**, он будет коричневого (насыщенный шоколад) окраса. Котята наследуют по одной хромосоме от каждого родителя. Поэтому при скрещивании особей **BB** плюс **Bb** «шоколадки» не родятся – неоткуда взяться двум **bb**. Ген **bl** окисляет пигмент еще сильнее, чем ген **b** – получается светлый теплый оттенок коричневого цвета, называемый «циннамон». Но **b** и **B** подавляют **bl**, поэтому котенок должен получить **bl** от обоих родителей, иначе он будет не циннамон. Когда генетические коды окрасов кошек включают **D (d)**, речь идет об усилении или осветлении пигмента. Ген **D** делает цвет насыщенным, позволяет пигменту плотно распределиться в шерстинке: кошка **B\_DD** – черная. Ген **d** «приглушает» цвета, образуя менее яркие спокойные оттенки: кошка **B\_dd** – серая. Но котенок **B\_Dd** будет черненьким, потому что ген **D** доминантен к **d**, блокирует его.

*Нижнее подчеркивание означает, что не играет роли, какой ген находится на его месте, доминантный или рецессивный – окрас в обоих случаях получится одинаковым.* Истинно белый окрас (не альбинизм и не белая пятнистость). Белый – это не самостоятельный цвет, а полное отсутствие пигмента. Блокирует пигментные клетки всего один ген, обозначаемый буквой **W**. Если в генотипе котенка **ww** (два рецессивных гена) – малыш цветной. Если **W**, даже если коды окрасов кошек состоят из множества буквенных обозначений, перед нами сплошные снежные красавицы. Например, **BB<sup>o</sup>o<sup>s</sup>ddd<sup>W</sup>ww** – белая кошка. Но генетически такие кошки могут нести и пятнистость, и разные цвета, и рисунок. Все это разнообразие проявится в их потомстве при условии, что котята не унаследуют **W**. Глядя на белую кошку невозможно угадать, что она несет генетически, поэтому при скрещивании заглядывают в родословные предков (смотрят на родителей белой кошки и предполагают, носителем каких генов она может являться). При этом один из родителей белой кошки обязательно тоже белый, поэтому заглядывают еще дальше – смотрят на «дедов» и «бабушек». Существует общепринятая кодировка окрасов кошек, облегчающая идентификацию.

**ОКРАСЫ «КРАСНОЙ» ГРУППЫ** За «красные» окрасы отвечает ген **O**, от яркого почти кирпичного оттенка до еле заметных кремовых тонов. Ген **O** находится только в женской хромосоме, поэтому кот (XY) может нести только **o** или только **O**, а вот в генотипе кошки (XX) могут быть разные комбинации (**OO**, **oo** или **Oo**). Строчная **o** – рецессивный ген, подавляемый **O**. При этом **O** доминантен и по отношению к **B**, т.е.

подавляет черные цвета. Таким образом кот, получивший от матери ген **O**, обязательно будет рыжим (конечно, если нет гена **W**, подавляющего цвет). А кошка может родиться и рыжей, и вот такой: **BBoDD** (первая **O** подавляет **B**, рецессивная **o** со второй **B** «не справляется» – получаем черепаховый окрас). Если с **OO** соседствуют **DD**, апельсиновые окрасы кошек будут солнечными, яркими. Если **dd** – шерстка приобретет нежный кремовый тон, так как **dd** осветляет не только черный (**B**), но и рыжий цвет.

**ОКРАСЫ С БЕЛЫМИ ПЯТНАМИ** На любом цветном пятне могут проявиться белые участки. Иногда их наличие обязательно, а в других случаях является серьезным недостатком или даже дисквалифицирующим пороком. Белые участки появляются благодаря действию доминантного гена белой пятнистости **S**. При этом площадь белого больше, если кошечка гомозиготная, то есть **SS**. Гетерозиготные особи **Ss**, как правило, более цветные. При **ss** белые пятнышки отсутствуют вовсе (не считая маленького белого участка под подбородком, который появляется под действием других, «вторичных» генов). Существует множество генов-модификаторов, которые влияют на расположение, форму и количество белых пятен. Генетика окрасов кошек пока не дает однозначного ответа на вопрос, какие же именно гены и каким образом влияют на степень пятнистости. По этой причине работать с такими окрасами как ван, арлекин и биколор довольно сложно. Не легче и тем, кто стремится получить идеальные «носочки» или ровную белую «маску» – даже у двух великолепных родителей рождаются котята с «тесными» носочками или «масками», вышедшими за желаемые границы.

**«СИАМСКИЕ» ОКРАСЫ** Чтобы пигментные клетки начали функционировать, необходим медьсодержащий фермент тирозиназа. Если кошка – носитель доминанта **C**, шерстка будет окрашена равномерно. Но существует ряд рецессивных генов, ограничивающих функцию тирозиназы. В этом случае фермент «позволяет» проявиться окрасу только на участках, где температура тела снижена. А там, где температура тела выше, вырабатывается ограниченное количество пигмента – более светлые участки шерсти. Общепринятая классификация окрасов кошек с затемненными ушками, мордочками, лапами и хвостами следующая:

*сиамский окрас (cscs)* – темные поинты, очень светлый корпус, голубые глаза;

*бурманский окрас (cbcb)* – поинты хуже заметны, контраст между корпусом и поинтами менее выражен, глаза золотые;

*тонкинский окрас (cscb)* – это промежуточный вариант между бурмами и сиамами, глаза бирюзовые.

Так как «поинтовый» окрас проявляется благодаря действию двух рецессивных генов, оба родителя обязательно должны нести хотя бы один ген серии «с». То есть от

кота или кошки, в генотипе которых нет **cs** или **cb**, никогда не родится котенок поинтового окраса.

**РИСУНЧАТЫЕ** Любой окрас может быть узорчатым. Форму рисунка определяет серия генов **T** (табби). И такие гены есть в генотипе абсолютно каждой кошки. Но, как известно, вовсе не каждая кошка полосата или пятниста. Все дело в другом гене – **A** (агути). Этот ген то «включается», то «выключается» по мере отрастания волоска, раскрашивая шерстинки поперечными кольцами с чередованием темных и светлых тонов. Расшифровка окрасов кошек начинается с поиска в генотипе двух генов – **T** и **A**. Если есть хотя бы один **A**, кошка будет рисунчатой. Если в генотипе два **aa** (гомозиготный рецессивный набор), шубка будет окрашена равномерно, так как без тикинга (окрашивание шерстинки полосками) невозможен рисунок. Ген «красных» окрасов **O** подавляет действие аллели **aa**, поэтому рыжая шубка всегда в той или иной степени полосата. Иногда узор почти не виден, но он есть – приглядитесь к мордочке и нижним частям лап апельсиновой или кремовой кошки. Что означает окрас кошки табби? Кошка является носителем доминантного гена агути (**A**). Ген **T** (другое обозначение **Tm**) формирует полосы, так называемый «тигровый» окрас; ген **Tb** формирует широкие витиеватые линии, мраморный окрас; ген **Ta** не образует рисунка, позволяя насладиться «чистым» агути, когда шубка переливается благодаря зонарному окрасу каждой шерстинки. **Ta** (абиссинский окрас) доминантен по отношению к **T** (полоски), а **T** доминирует над **Tb** (мрамор).

**ЗАТУШЕВАННЫЕ** Любой окрас, в том числе и табби, может быть серебристым или затушеванным. Визуально это выглядит следующим образом: некоторая часть кончика шерстинки окрашена, а прикорневой участок выбелен или значительно светлее кончика. То есть сначала растет окрашенный волосок, затем в работу включается ген «замедлитель» – ингибитор **I**, который либо полностью прекращает выработку пигмента (тогда оставшаяся часть волоска отрастает белой), либо замедляет выработку пигмента (тогда прикорневая часть слабо, но окрашена). Дымчатые окрасы – это работа ингибитора при генотипе **aa** (т.е. не агути, сплошном окрасе). Серебристые окрасы – это ген **I** в генотипе **A**, т.е. рисунчатой кошки. Сложность в том, что наследование окрасов у кошек дымчатых и серебристых групп часто непредсказуемо. То есть получить шиншиллу (окрашен самый кончик) или дым (белые только корни) легко, но вот добиться идеальной длины прокрашенного участка и идеально ровного высветленного основания – почти как участвовать в лотерее. До конца неясно, почему ген **I** начинает работать сейчас, а не позже. И неясно, сколько и каких генов-модификаторов участвует в этом процессе.

Таблица окрасов кошек по системе WCF. Возможны некоторые несоответствия с обозначениями, принятыми в других системах, но в целом кодировка одина.

Цвета шубки:

Код	Название на английском	Перевод
a	Blue	<u>Серый</u> , голубой
b	Chocolate, brown, chestnut	Шоколад (коричневый, <u>гавана</u> , <u>шампань</u> )
c	Lilac, lavender	Лаванда, <u>лиловый</u> , платина
d	Red, flame	Рыжий, красный, апельсин
e	Cream	Кремовый
f	Tortoiseshell	Черепашковый
g	Blue cream, blue <u>tortie</u>	<u>Голубокремовый</u> черепашковый
h	Chocolate <u>tortie</u>	Шоколадный черепашковый
j	Lilac <u>tortie</u>	Лиловый черепашковый
n	Black, ebony, seal, sable, ruddy	<u>Черный</u> , сил, дикий, соболиный
o	Sorrel, cinnamon, honey	Сорель, красно-коричневый, медовый
p	Beige fawn	Желто-коричневый
q	Sorrel <u>tortie</u>	Красно-коричневый черепашковый
r	Beige fawn <u>tortie</u>	Желто-коричневый черепашковый
s	Silver, smoke	Серебристый, дымчатый
w	White	Белый
y	Golden	Золотой
x	Unregistered	Незарегистрированный окрас

Окрасы с белым рисунком, наличие поинтов

01	Van	Ван
02	Harlequin	Арлекин
03	Bicolor	<u>Биколор</u>
04	Mitted white point	С белыми отметинами для <u>кологор</u> -поинтов
05	Snowshoe	Сноу-шу
09	Little white spots	Белая пятнистость не более 2 см.
11	Shaded	Затушеванный
12	Tipped <u>shel</u>	Завуалированный
21	Tabby agouti	Полосатость, агути-фактор
22	Blotched, marble	Мраморный
23	Mackerel, tiger	Тигровый
24	Spotted	Пятнистый
25	Ticked	<u>Тикированный</u>
31	Burmese <u>colour</u>	<u>Бурмесский</u>
32	<u>Tonkinese colour</u>	Тонкинский
33	Himalayan <u>colour</u>	Гималайский (сиамский)
34	<u>Singapura colour</u>	Сингапурский
35	Abyssinian <u>colour</u>	Абиссинский

Кот	Кошка	Котята-коты	Котята-кошки
Красный	Черный, голубой, шоколадный, лиловый	Черный, голубой, шоколадный, лиловый	Черепеховый, голубокремовый, шоколадночерепеховый, лиловокремовый
Красный	Красный, кремовый	Красный, кремовый	Красный, кремовый
Красный	Черепеховый, голубокремовый, шоколадночерепеховый, лиловокремовый	Черный, голубой, красный, шоколадный, лиловый	Красный, кремовый, Черепеховый, голубокремовый, шоколадночерепеховый, лиловокремовый
Черный, голубой, шоколадный, лиловый	Красный	Красный	Черепеховый, голубокремовый, шоколадночерепеховый, лиловокремовый
Расчет окраса котят с участием красных родителей			

### Таблица общепринятых названий базовых цветов по генотипу:

		Насыщенность	
		Max	Min
Темные (eumelanin-based)	Черный (B)	Черный	Голубой
	Коричневый (bb)	Шоколадный	Лиловый
Красные (phaeomelanin-based)	Светлокоричневый (b1b1)	Корица (Cinnamon)	Олень (fawn)
	Оранжевый (OO)	Красный	Кремовый

### ПРАВИЛА ГЕНЕТИКИ ОКРАСОВ КОШЕК:

1. Два длинношерстных родителя не могут произвести короткошерстного котенка.
2. Только родительские окрасы определяют окрас котенка. Окрасы других кошек, присутствующих в родословной, не оказывают прямого эффекта на окрас котенка.
3. Котенок-кот всегда получает свой окрас от матери.
4. Котенок-кошка всегда получает окрас, который является комбинацией окрасов отца и матери.
5. Для получения в помете котенка-кошки генетически красного или генетически кремового необходимо, чтобы отец был генетически красным или генетически кремовым, а мать также должна иметь в генотипе красный или кремовый окрасы.
6. Доминантные характеристики (доминантные окрасы: белый, серебристый, тэбби, биколор и т.д.) не могут пропустить поколение. Они не могут перейти, например, от бабушки к внуку, не проявившись в отце.

7. Котенок доминантного окраса (черный, красный, черепаховый и т.д.) должен иметь родителя доминантного окраса.
8. Два родителя рецессивного окраса (кремовый, голубой и т.д.) не могут произвести котенка доминантного окраса (черный, красный, черепаховый и т.д.)
9. Белый котенок должен иметь белого родителя.
10. Котенок с белым подшерстком (завуалированный, затушеванный, дымчатый) должен иметь родителя с белым подшерстком.
11. Завуалированный/затушеванный котенок должен иметь по крайней мере одного родителя, который либо завуалированный/затушеванный, либо тэбби.
12. Завуалированный/затушеванный родитель может произвести дымчатого котенка, но дымчатый родитель не может произвести завуалированного/затушеванного котенка.
13. Котенок тэбби должен иметь хотя бы одного родителя, который либо завуалированный/затушеванный, либо тэбби.
14. Все красные кошки имеют ту или иную степень тэбби. Способность произвести потомство тэбби зависит от того, является ли красная кошка (или кот) настоящим тэбби, т.е. имеет ли она родителя тэбби или завуалированного/затушеванного, либо она просто красная кошка с внешне выраженным рисунком тэбби. Красный тэбби, если он не настоящий тэбби, не может произвести потомка тэбби любого другого цвета, если только он не повязан с настоящим тэбби (или завуалированным/затушеванным).
15. Тигровый тэбби котенок должен иметь тигрового тэбби родителя.
16. Пятнистый тэбби котенок должен иметь пятнистого тэбби родителя.
17. Разноцветные особи (черепаховый, голубо-кремовый, калико, черепаховый с белым, торт-пойнт и т.д.) почти всегда кошки, однако иногда рождаются стерильные коты.
18. Котенок биколор должен иметь родителя биколора.
19. Два колор-пойнтных родителя не могут произвести котенка не колор-пойнта
20. Получить котенка гималайского окраса возможно, только если оба родителя являются носителями гималайского окраса (даже если сами они сплошного окраса).
21. Если один родитель - гималайского окраса, а другой - нет и даже не является носителем гималайского окраса, то в потомстве не может ни одного котенка гималайского окраса.

### **Доминантные и рецессивные признаки**

#### **ОКРАСЫ**

- Черный доминирует над Голубым
- Черный доминирует над Шоколадным
- Шоколадный доминирует над Лиловым
- Шоколадный доминирует над Светло-коричневым
- Красный доминирует над Кремовым
- Белый доминирует над Всеми другими цветами
- Черепаховый доминирует над Голубовато-кремовым
- Черепаховый с Белым (калико) доминирует над Ослабленным черепаховым с белым (Голубовато-кремовым с белым)
- Однотонный окрас доминирует над Сиамским
- Однотонный окрас доминирует над Бирманским
- Сиамский доминирует над Альбиносом с голубыми глазами
- Пестрый (почти белый) доминирует над Однотонным окрасом
- Табби с Тикингом доминирует над Черным
- Табби с Тикингом (агути) доминирует над Всеми разновидностями табби
- Тигровый Табби доминирует над Мраморным, или классическим, табби
- Белая пятнистость доминирует над Однотонным окрасом
- Альбинос с Голубыми глазами доминирует над Альбиносом с розовыми глазами
- Белый подшерсток доминирует над Однотонным окрасом