

ГЕНЕТИКА ОКРАСОВ: КЕРРИ-БЛЮ-ТЕРЬЕР



фото Марии Новоселцкой

Этой публикацией журнал «Друг» открывает серию статей по генетике окрасов собак. Поскольку все окрасы являются результатами разных сочетаний одних и тех же генов, помимо стандартных вариантов мы рассмотрим также, как «получаются» нетипично окрашенные и бракованные собаки. Изучение генетики позволяет найти ответ на многие вопросы: к примеру, мог ли на самом деле родиться у двух шотландских сеттеров Белый Бим Черное Ухо? Рассматривая окрас одной породы, попутно мы будем затрагивать и генотипы окрасов родственных пород, чтобы пополнить копилку памяти или, возможно, приобрести новые знания о собаках.

Чтобы наглядно представить, как образуется тот или иной окрас, мы рекомендуем изготовить матрицу – “интерактивную” табличку из картона. Если вы будете читать статьи нашей рубрики с матрицей в руках, то через некоторое время научитесь быстро определять генотипы окрасов самых разных собак: просчитывать результаты гибридизации тех или иных пород, предсказывать результат вязки разных окрасов в одной породе, планировать стратегию работы с окрасами на несколько поколений вперед в какой-либо линии и т. д. Знания обретут глубину и объем и, конечно, пригодятся как кинологом клубов, экспертам, заводчикам, руководителям пород, так и просто интересующимся владельцам породистых собак. Вы сможете отвечать себе и другим на вопросы типа «возможно-невозможно», видеть подлог, определять вероятность получения того или иного окраса.

Итак, что нужно для создания матрицы? Берем кусок картона размером в половину листа А4, разрезанного по вертикали. Поворачиваем его горизонтально и делаем два ряда прорезей, как показано на рисунке. Над прорезями пишем названия локусов: А, В, С, D, Е, G, К, М, R, S и Т. В прорези вставляем узкие полоски

бумаги, на которых указываем обозначения генов в порядке убывания доминантности. Например, в локусе В сверху пишем доминантный аллель В (доминантный значит преобладающий), а под ним рецессивный (подавляемый) аллель этого локуса b.

Для того чтобы научиться правильно читать генотипы, необходимо помнить, что у каждой собаки в каждом локусе окраса имеется ровно два гена-аллеля. Один из них мы видим в окошке, второй – такой же или любой более рецессивный, расположенный на полоске ниже. Если оба аллеля одинаковы, собака считается гомозиготной по данному признаку или, иными словами, чистой. При вязке гомозиготных особей все дети будут иметь тот же окрас, что и родители. Если аллели разные – собака будет гетерозиготной. Гетерозиготная особь несет два разных аллельных гена.

Аллельные гены, определяющие окрас, описанный в Стандарте породы, мы обозначим черным шрифтом. Иногда у собак рождаются щенки неожиданных и непредусмотренных стандартом окрасов. Как правило, виной тому проявившиеся рецессивные гены, которые до поры до времени прятались в тени доминантных. «Незаконные» гены порочных окрасов будут обо-

МАТРИЦА ОКРАСА

	A	B	C	D	E	G	K	M	R	S	T
A ^Y											
a ^w											
a ^{sa}											
a ^t											
a											
b											
c ^{ch}											
c ^d											
d											
e											
g											
k ^{br}											
k											
m											
r											
s ⁱ											
s ^p											
s ^w											
t											

керри-блю-терьер

значены в матрице красным цветом. Гены, которых в этой породе нет и быть не может, мы назовем «невозможными» и напишем бледным серым цветом.

Теперь, после сбора матрицы, мы можем установить полоски бумаги так, чтобы в окошках были видны те гены, которые проявляются в окрасе той или иной собаки.

ГЕНОТИП КЕРРИ-БЛЮ-ТЕРЬЕРА

Керри-блю-терьер – необычная порода. Щенки голубого терьера рождаются черными, и важным породным признаком является смена окраса, точнее, постепенное его осветление до серого примерно к полутора годам. Поэтому разговор о генотипе керри мы начнем с локуса G – гена перецвета.

В этом локусе имеется всего два варианта генов: доминантный ген перецвета G и рецессивный ген отсутствия перецвета g. Устанавливаем в окошке букву G и видим, что «незаконный» g остался снизу. Это значит, что он может прятаться в рецессиве до тех пор, пока мы не выявим двух «носителей» – гетерозиготных собак Gg.

От этой вязки могут родиться неперецветающие черные керри с гомозиготным генотипом gg. И теоретически и практически случаи рождения неперецветающих черных собак очень редки, тем не менее, заводчикам и экспертам следует быть более внимательными к окрасу и не пускать в разведение собак, у которых можно предположить отсутствие гена перецвета. К сожалению,

нынешняя система выставок дает возможность получить титул Чемпиона России до восемнадцати месяцев, то есть в возрасте, когда стандарт еще позволяет керрику быть черным. Таким образом, черные керри могут получить титулы и попасть в разведение. К этому можно добавить, что имеющиеся сегодня в арсенале грумеров красящие средства дают возможность сделать «голубой» черную собаку любого возраста.

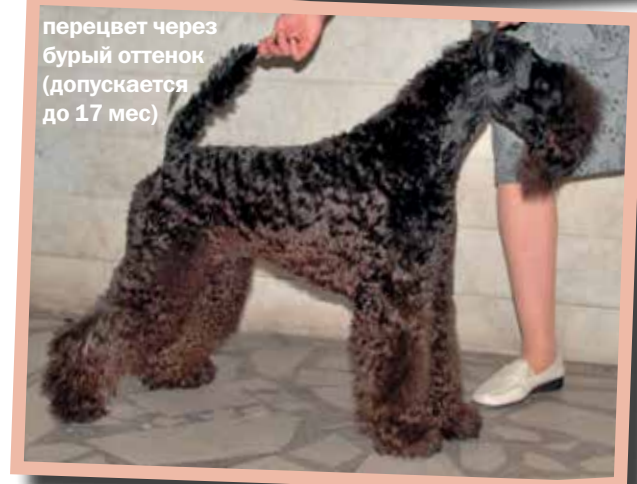
Перецвет керри может идти через стадию побурения. Наличие этой стадии, а также скорость и степень перецвета, возможно, определяются генами-модификаторами, накапливающимися в генотипе. То есть при постоянных вязках светлых собак можно получить боль-

шой процент светлоокрашенных потомков с ранним перецветом (иногда к шести месяцам). То же можно сказать и о темносерых, поздно перецветающих собаках. Их вязки друг с другом с большой долей вероятности приведут к сильному «затемнению» будущего поголовья.

У керри-блю-терьера нет выраженной линьки. Конечно, медленная смена волос идет, но не быстрее, чем на голове человека. Выпадение волос выпавших вырастают новые неперецветшие черные волосы, которые постепенно меняют цвет. Таким образом, в шерстном покрове керри можно встретить шерстинки всех оттенков – от черного до светло-серого. Насыщенность окраса керри определяется также присутствием в пище бога-



голубой с темной «маской»



перецвет через бурый оттенок (допускается до 17 мес)



черный щенок еще не поменявший цвет

тых йодом морских водорослей, выцветанием на солнце, гормональным фоном (часто суки активнее перецветают после рождения щенков).

Локус В

Доминантный аллельный ген В определяет черный окрас шерсти собаки. Рецессив b отвечает за коричневый цвет. Я не могу вспомнить ни одного случая рождения коричневого керри с коричневой мочкой носа, поэтому записываем аллель b в «невозможные» и отмечаем его серым цветом.

Локус К

Доминантный аллель К обеспечивает однотонный окрас без пятен, подпалин, тигровин и пр. Именно этот ген должен в идеале присутствовать у керри-блю-терьера. На деле мы в ряде случаев имеем дело с иными вариантами. Но об этом позже.

В этом локусе есть еще два гена: k^{br} – тигровый и k – разрешает пятна, подпалины и пр.

Может показаться неожиданным, но у некоторых керри присутствует в генотипе ген k^{br} . Недавно поступили сообщения о том, что малозаметные бурые или темно-рыжие поперечные полосы на черном фоне были обнаружены при очередной стрижке щенка керри российско-финского происхождения. С возрастом при наличии гена перецвета G тигровины перецветают в светло-серебристый цвет.

То же происходит и с подпа-

линами. Рождение подпалых щенков керри описано в литературе неоднократно, такие случаи нередки в разных странах и сегодня. Впрочем, при наличии гена перецвета чаще всего подпалые керри с возрастом превращаются в светло-серебристых собак и ничем не отличаются от своих стандартных собратьев.

Увидеть тигровый или подпалый окрас у керри старше полутора лет можно лишь в тех редких случаях, когда ген перецвета G отсутствует вовсе: собака остается черной с рыжими полосками или подпалинами. Либо это происходит в результате перецвета рыжего в серебристый на фоне позднего и слабого перецвета основного тона окраса собаки. В этом случае получается окрас, подобный «черному с серебром» у цвергшнауцера. k^{br} доминирует над k , поэтому от двух тигровых собак, гетерозиготных, несущих ген подпалости, мы можем получить половину помета тигровых, а половину – подпалых щенков и ни одного окрашенного правильно!

Ген k обладает еще одним «чудесным» свойством: удвоенный, он разрешает проявляться так называемому «дикому окрасу» – любым генам локуса А.

Самый распространенный из них – окрас пшеничного терьера, близкого родственника керри, определяемый геном доминантного рыжего окраса Ау.

Черный (без гена перецвета) однотонный темно-голубой однотонный светло-голубой голубой с темной «маской»



B_D_E_gg_K_mm S_

B_D_E_G_K_mm S_

B_D_E_G_K_mm S_

B_D_Em_G_K_mm S_

Итак, записываем в «законные» аллель К, а остальные аллели этого локуса отмечаем как «возможные».

Следуя логике, приближаясь к локусу диких окрасов А.

Локус А

В локусе диких окрасов А на данный момент известны следующие гены: дикий (доминантный) рыжий А^У, зонарный, или агути, а^в, чепрачный а^а, подпалый а^т и рецессивный черный а.

Керри-блю-терьер может иметь любой из них в генотипе, причем в любой комбинации. И откуда есть в наличии ген сплошной окраски К – он не дает проявиться ни одному из них, как черная краска поворачивает цветной картины.

У других терьеров, напротив, чаще встречаются именно «дикие» окрасы: например, у ирландцев и пшеничников – рыжий, у эрделей, йорков и скаев – чепрачный, у кернов – агути, у ягдов и вельшей – подпалый. Многие породы имеют целый спектр диких аллелей: норвичи, норфолки, скай-терьеры, австралийские и другие. У некоторых пород эти окрасы к тому же подвергаются воздействию гена перецвета, как это происходит у лейкленд-терьера, в стандарте которого мы найдем все пары: черный и голубой, черно-подпалый и голубой с подпалом, рыжий и палевый. В любом случае, большинство окрасов терьеров определяется именно этим локу-

сом, пожалуй, за исключением керри-блю.

Даже при вязках правильного керри с другими породами мы получим в первом поколении черных (доминантный К однотонный, доминантный В черный) перецветающих в голубой (доминантный G) щенков. Дальше можно повязать их с чистыми керри, и, возможно, «никто ничего не заметит». Однако проникшие в породу под покровом доминантных генов рецессивы g, k, aw, a^{sa}, a^t и другие когда-нибудь по простетии многих лет все же встретят свою пару и удивят заводчиков необычным для породы окрасом. Возможно, наличие этих генов у керри – результат сравнительно недавней случайной гибридизации с другими породами терьеров, живущих в одном питомнике, или же отголоски ранней истории породы, когда разномастные терьеры жили в Ирландии одной большой дружной семьей.

подпалый (нестандартный)



«ирландская пятнистость»

подпалый

тигровый

пшеничный



B_D_E_ggkkmm s₁

B_D_E_G_kkmm S

B_C_D_E_G_k^{br}mm S

A^У_B_D_E_m_G_K_mm S

небольшое белое
пятно на груди
допускается



Локус E

Есть еще один довольно сложный локус – локус E. В нем имеются три аллельных гена: Em – масковость, которая видна на диком рыжем окрасе, чепрачном и агути; затем E, который позволяет пигменту окраса вырабатываться без ограничений, и e – рецессивный рыжий. Последний у керри-блю не встречается, что касается E, то он позволяет генам других локусов вернуться судьбы по своим законам, а Em – определяет наличие темной маски.

А вот с масковостью у керри-блю получается очень интересная картина. Разумеется, черной маски на чисто черном щенке не видно. Зато она проявляется по мере перецвета. У многих современных керри голова, лапы и кончик хвоста имеют более темный, почти черный цвет, не изменяющийся с возрастом или светлеющий значительно позже остального «пальто» собаки. Очень красиво сочетание масковости со светло-серебристым общим тоном. У заводчиков керри этот окрас получил название «блю фэнтези». Итак, если вы видите такую собаку, можете записать ей генотип Em. Оба этих гена, E и Em, можно записать в «законные», оба имеют хождение в породе, правда, с разной частотой.

Локус S

Еще один локус, который виден у керри. Он управляет белыми (то есть лишенными пигмента) пятнами. Ген S определяет отсутствие белых пятен и является для керри стандартным. Другой ген – si, или ген ирландской пятнистости. Такие керри при рождении будут иметь белый галстучек на груди, а в некоторых случаях возможны еще белые «носочки» и белая шерсть на животе и бороде, даже если это всего один едва заметный белый волосок. Размер белых пятен определяется генами-модификаторами. Как и при осветлении

затемнении общего тона, чем чаще мы вяжем собак с белыми пятнами, тем чаще и крупнее пятна получаем. Наличие гена ирландской пятнистости у керри допустимо, но при этом может быть лишь одно белое пятно на груди не более 5 см в диаметре, а прочие белые пятна наказываются дисквалификацией. Впрочем, на белые едва заметные шерстинки на бороде, между подушечками лап и на животе вряд ли кто обратит внимание. Остальные гены локуса еще более рецессивны и неактуальны для керри: это пегий sp, белый с крупными цветными пятнами или пятнистый sw, делающий собаку практически белой, с небольшими окрашенными участками. Записываем их в «невозможные».

Существует информация, что белую проточину на груди и не окрашенные при рождении пальчики, не темнеющие до двухмесячного возраста, следует относить не к генетическим, а к физиологическим моментам – это может быть результатом влияния каких-то факторов на завершающей стадии эмбриогенеза, потому что окрашиваются щенки буквально на последних днях внутриутробного развития. Что называется, просто не успел!

Локус D

Доминантный D «не голубой» и d рецессивный «голубой». Но это не наш, керринный, голубой, а голубой окрас немецкого дога. Этот голубой будет голубым от рождения и до смерти. Иногда у керри рождаются щенки, выглядящие на фоне черных собратьев как серые. Они-то как раз и являются «чужими» голубыми и посветлеют еще сильнее под влиянием гена перецвета G. Скорее всего, в итоге они будут значительно более светлыми, «дважды осветленными». Называются такие керри, как и пудели – «голуборожденными». Относятся к ним кто как:

кто-то бракует и не допускает в разведение, а кто-то допускает, ведь «потом видно не будет».

Локус С

Ген альбинизма, или осветления. Споры о его точной роли в окрасе собак ведутся учеными до сих пор. Керри могут иметь абсолютно любые вариации данного локуса, они в любом случае не могут проявиться у этих собак, так что окошко с генами по локусу С мы тоже оставляем пустым – они неактуальны.

Локус М

Имеет два аллельных гена. Ген М, или фактор Мерля, обуславливает мраморный окрас, как у колли, догов или такс. У керри нет и не может быть мрамора, поэтому навечно устанавливаем в окошке М рецессивный ген отсутствия мрамора – m.

Локус R

Два гена R – чалость и r – ее отсутствие. Чалость – это чередование белых и окрашенных остевых волосков по телу – иными словами – черзволосица. Ее довольно часто можно увидеть на собаках с белым фоном, таких как дратхаар, английский сеттер, разные спаниели – например, русский или английский кокер с белыми участками на теле. Поскольку у керри-блю-терьеров белые участки на теле минимальны, сложно выяснить, каков их генотип по этому локусу: что бы там ни стояло, это ни на что не влияет.

Локус Т

Определяет наличие крапа на собаках. Доминантный ген Т – крап, рецессивный t – отсутствие крапа. Оба эти гена тоже видны только на белом фоне. Записываем оба варианта в «законные».

Таким образом, все «чудеса» в окрасе керри скрыты до тех пор, пока заводчики не допустят в разведение рецессивных собак – неперецветающих (g) или неоднородных (k). Чем выше будет процент таких собак в родословных, тем больше разнообразно окрашенных щенков мы рискуем получить в результате. Тигровый, черно-подпалый, черный с серебром, черно-белый, триколор, рыжий, пшеничный. Задача заводчиков – быть бдительными и сохранить для породы невероятный и самый красивый окрас – блю!

Итак, теперь можно установить все гены в окошки и наглядно представить себе почти полную генетическую картину окрасов керри-блю. Разумеется, гены, которые определены нами как законные или допустимые, имеют право находиться в генотипе любого керри-блю-терьера. В окошко тех локусов, в которых возможно разнообразие, то есть имеется более одного «законного» гена, установите тот «законный» ген, который написан на полоске самым верхним. «Незаконные» гены заключите в скобки и сопроводите вопросительным знаком. «Невозможные» лучше написать карандашом, чтобы их было еле видно. Их можно не принимать во внимание. ■



палевый
(нестандартный)

