

стержне волоса визуально окрас осветляется: черный до голубого, красный до кремового. В спорных случаях определение действия аллеля  $d$  можно производить по типпинговой части волоса, где кутикула становится прозрачной и содержит отдельные крупные гранулы пигмента. Под влиянием наиболее рецессивного аллеля  $d^m$  гранулы пигмента удаляются из типпинговой части, она становится прозрачной. Величину так называемого «обратного типпинга» или «серебристого напыления», присущего породам «русская голубая» и «нибелунг», можно определять при микроскопии волоса. Деформацию дисков медулы способен вызывать доминантный аллель  $I$ , что хорошо заметно в нижней осветленной части волоса. При этом пигмент в типпинговой части компактно заполняет корковый слой. Под влиянием генотипов  $aa/A-dbb$  и  $aa/A-dbb^1$  формируются окрасы лиловый и карамель, соответственно. Корковый слой волоса у таких кошек прозрачный, содержит отдельные гранулы осветленного пигмента. Данная группа сложна для дифференциации, без указания на визуальный окрас.

При тиккированных окрасах (ген  $A$ ) в волосе присутствуют оба пигмента. Эумеланин обязательно заполняет типпинг и распределяется по телу волоса. Феомеланин формирует от 1 до 18 и более колец тиккинга (у кошек абиссинской породы). Красный пигмент (феомеланин) при компактном расположении в кутикуле выглядит оранжевым, а в дисках медулы коричневым. Красный волос при генотипах  $OO/Ou/Oo$  (локус Orange) и красная зона тиккинга в волосе агути всегда выглядят более прозрачными, чем волос, окрашенный неизменным эумеланином. Эту группу окрасов необходимо дифференцировать от коричневого и коричневого ( $bb$  и  $b^1$ ). Абиссинский красный ( $T^a$ ) отличается от красного сцепленного с полом (Orange) наличием интенсивного типпинга.

Выводы: предложенная методика позволяет определять окрасы кошек, полученные под действием гомозиготы  $dd$ , определять величину «серебристого напыления» у кошек пород русская голубая и нибелунг. Дифференцировать генотипы  $T^a$  (абиссинский красный) от  $OO/Ou/Oo$  (красный сцепленный с полом) и  $bb$  (коричневый).

УДК 636.082

## О ГЕНЕТИЧЕСКОМ ГРУЗЕ В АЙРШИРСКОЙ ПОРОДЕ

Жигачев А. И., Кудрявцев В. А.

Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, Российская Федерация

Понятие «генетический груз» популяции введено Мюллером, 1950 (цит. по Визнер Э., Виллер З. 1979). В широком смысле под генетическим грузом понимают относительную разницу между средней приспособленностью популяции и её оптимальной максимальной генотипической структурой. Общий генетический груз популяции складывается из суммы отдельных факторов, из которых наибольшее значение имеют мутационный груз и груз, связанный с расщеплением (сегрегационный груз). Различают ещё несколько форм генетического груза. Это груз, связанный с несовместимостью, который определяется как снижение приспособленности в результате иммуногенетической несовместимости матери и плода (Кроу и Мортон, 1960). Миграционный груз, под которым понимают груз, обусловленный различиями в селективной ценности генов при различных условиях среды в смысле места и времени. Груз, обусловленный генетическим дрейфом, является результатом случайного действия генов с нейтральной селективной ценностью. Кроме того, различают груз, связанный с генетическим взаимодействием, и груз, связанный с заменой, который возникает в результате замены благоприятного аллеля при новых условиях среды (Холдейн, 1957; Кимура, 1960). По мнению Уоллеса (1970) любой источник генетической изменчивости может служить основой генетического груза.

Ряд известных ученых указывали на важную практическую значимость контроля частоты летальных генов в популяциях животных (А. С. Серебровский, 1963; Е. А. Богданов, 1922; С. Г. Давыдов, 1930; К. М. Лютиков, 1967). Так, один из классиков зоотехнической науки Е. А. Богданов писал, что «упор должен делаться, с современной точки зрения, не на условно понимаемую чистоту происхождения и никоим образом не на детали экстерьера, а на наличие возможно большего количества полезных генов, и в возможно более гомозиготном состоянии при минимальном содержании летальных и полuletальных генов». Академик Серебровский указывал «Одной из типо-

вых задач, с которыми селекционер сталкивается в работе с альтернативными признаками является задача оздоровления стада от наследственных уродств. Эта задача остается на всех ступенях селекционной работы, так как мутационный процесс непрерывно дает все новые и новые мутации, большинство из которых оказываются вредными, часто летальными».

Так, в нескольких хозяйствах Ленинградской области, занимающихся разведением айрширской породы были зарегистрированы телята с врожденными аномалиями. Характер и частота аномалий были следующие: в АО «Ефимовский» Бокситогорского района из 161 родившихся телят 42 (26%) были нежизнеспособными. При патологоанатомическом исследовании у 40 телят обнаружили отсутствие мягкого нёба, расщепление твердого нёба – волчью пасть, признаки гидроцефалии и анкилоз суставов. Другой массовой патологией у телят в указанном хозяйстве была карликовость. Этот признак не был летальным. Частота карликовости находилась в пределах 11% (у 18 телят из 161 родившегося). Отцом всех аномальных телят был бык Флокс 4511/201. При анализе родословных до 4-го поколения матерей аномальных телят и этого производителя общих предков не обнаружено. Ранее в айрширской породе АО «Алеховщина» и АО «Ильича» были зарегистрированы уродства у телят. В каждом из указанных хозяйств было по 7 телят-уродов, что составило порядка 2% от общего числа новорожденных. Среди них 2 теленка родились с атрезией ануса, один с выраженными признаками гидроцефалии, остальные 11 имели укороченную нижнюю челюсть. Отцом 12 телят-уродов был бык Пижон 3343/138; а у 2 – Рант 1279. При анализе родословных этих производителей и матерей телят до 5 поколения общих предков не выявлено.

Наиболее массовый характер рождения телят – уродов в айрширской породе имел место в 2001 – 2002 гг. ещё в одном хозяйстве Ленинградской области. В этом хозяйстве за 1,5 года общая численность расплода составила 624 головы и живыми родилось 451. Из них 92 теленка (14,7%) имели уродства, 141 (22,6%) оказались нежизнеспособными, остались живыми 244 телёнка (39%); мёртвоорожденных было 59 голов (9,2%) – все они имели уродства, абортусов зарегистрировано 114 (18%). Часть абортированных плодов также имели признаки уродств. Спектр уродств был разнообразным. Но наиболее часто обнаруживали укорочение или отсутствие нижней челюсти (реже верхней), помутнение роговицы глаз (или другие аномалии зрения), аномалии конечностей, которые встречались в изолированном виде или в сочетании с этими, а также некоторыми другими аномалиями. Все телята – уроды были потомками одного быка (Воспитателя 747), от которого ещё в 2 хозяйствах и в частном секторе выявлены те же уродства. Как и в предыдущих случаях, вплоть до 5-го поколения, родственных связей между родителями телят – уродов не обнаружено. Однако, бык Пижон 3343 связывает генеалогией всех аномальных животных во всех рассмотренных случаях. Таким образом, очевидно, что этиология уродств у телят во всех хозяйствах связана с проявлением скрытого генетического груза в айрширской породе.

#### Литература

1. Богданов Е. А. Как можно ускорить совершенствование и создание племенных стад и пород. - М.: Сельхозгиз, 1922. - 231 с.
2. Визнер Э., Виллер З. Ветеринарная патогенетика. - М.: Колос, 1979. - 424 с.
3. Давылов С. Г. Селекция молочного скота. - Л.: Сельхозиздат, 1930.
4. Лютиков К. М. Инбридинг и уродства в потомстве стада ярославской породы крупного рогатого скота // Генетика. - 1967. - №12. - С. 89-97.
5. Серебровский А. С. Селекция животных и растений. - М.: Колос, 1969. - 295 с.

УДК: 636.1:575.224.23

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КОНЕВОДСТВЕ**

Жигачев А.И., Шараськина О.Г.

Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины, Российская Федерация

Интенсивные исследования кариотипа лошади начались в 60-х годах XX века. К настоящему времени нормальный кариотип лошади достаточно подробно описан и систематизирован, но несмотря на это, цитогенетически лошадь продолжает оставаться наименее изученной из всех основных с.-х. животных.