

Синдром кудрявого теленка

Контролируем частоту носительства гена АМ в канадской популяции скота айрширской породы

Брайан Ван ДОРМААЛ, директор по обслуживанию
Кэли РИЧАРДСОН, эксперт по генетике КТТ
Компания Semex



Недавно в канадской популяции крупного рогатого скота айрширской породы была обнаружена новая генетическая аномалия. Ее официальное название – множественный артрогрипоз (*Arthrogryposis multiplex* – АМ), но этот генетический дефект более известен как синдром кудрявого теленка. Животные появляются на свет с деформированными суставами, и процент смертности в таком случае очень высокий, поскольку телята либо рождаются мертвыми, либо вскоре погибают. В организме молодняка с врожденным артрогрипозом не синтезируется белок, необходимый для формирования костей. В этом случае суставы не развиваются должным образом по мере роста плода в матке.

Источник генетической аномалии

С точки зрения генетики синдром кудрявого теленка — рецессивный признак. Это означает, что у животных — носителей одной копии гена, называемого геном АМ, эта аномалия не проявляется. Тем не менее при спаривании отца-носителя с матерью-носителем 25% беременностей заканчивается рождением больных телят.

О том, что такая генетическая аномалия существует у мясного скота некоторых пород, известно давно. Животных айрширской породы канадского происхождения — носителей гена АМ — впервые выявили только в 2004 г. Но уже через несколько лет нежелательный ген АМ широко распространился в популяции, так как генетический материал быков — носителей гена АМ — начали использовать для осеменения коров.

Это произошло после того, как предприятия стали приобретать семя проверенных элитных быков — сыновей быка-производителя шведской красной породы по кличке Петерслунд АYSWEM91213, родившегося в 1997 г. Теперь, оглядываясь назад, можно предположить, что Петерслунд — источник делеции, которая привела к возникновению синдрома кудрявого теленка в канадской популяции скота айрширской породы.

После открытия гена АМ в популяции скота шведской красной породы создали службу генетического тестирования в лаборатории в Дании. В обя-



Фото: ООО «СИМЕКС-РАША»

занности ее специалистов входит разделение животных — носителей гена АМ, идентифицированных как АМС (*Arthrogyposis multiplex carrier*), и животных, свободных от такого генетического дефекта, идентифицированных как АМФ (*Arthrogyposis multiplex free*). Благодаря этому компания Semex — основной поставщик семени быков айрширской породы в Канаде — приступила к оценке нескольких быков, семя которых сегодня активно используют на фермах.

Первоначальные результаты АМ-теста были переданы компании Lactanet (Канада) для разработки инструментов и услуг. Новые технологии должны помочь канадским селекционерам справиться с этим генетическим рецессивным дефектом в стадах скота айрширской породы. На станциях по искусственному осеменению на постоянной основе бесплатно будут проводить проверку быков и коров, имеющих родственные связи с быком Петерслундом, и среди них выявлять особей — носителей гена АМ.

Технология доступна всем

Один из ключевых инструментов, разработанных компанией Lactanet, — расчет вероятности носительства гена АМ (технология можно использовать для тестирования всех животных айрширской породы, внесенных в базу данных). На веб-сайте компании Lactanet в дополнение к результатам генетического теста АМС или АМФ, отображаемым под кличкой, на странице «Родословная» будет указан рассчитанный для каждого животного показатель, характеризующий степень вероятности носительства им гена АМ.

Что касается данных о других генетических рецессивных признаках и гаплотипах у крупного рогатого скота всех пород, то запросы и фильтры веб-сайта компании Lactanet также предоставляют информацию о синдроме кудрявого теленка начиная с августа 2021 г., то есть с момента, когда была проведена генетическая оценка животных. Канадские селекционеры скота айрширской породы имеют бесплатный доступ к программному обеспечению Compass. Это отличный инструмент для определения вероятности носительства гена АМ самками в стаде и для управления базой, в которую включены данные о быках-производителях айрширской по-

роды — потенциальных носителей гена АМ.

Частота появления носителей гена АМ в канадской популяции скота айрширской породы

Сегодня всем животноводам доступны результаты генетических тестов. Было установлено, что существует тенденция к увеличению доли телок айрширской породы канадского происхождения — носителей гена АМ. Так, среди телок, родившихся в период с 2004 по 2012 г., частота появления носителей гена АМ составляла менее 5%. С 2012 по 2020 г. этот показатель увеличился в среднем на 2,2% в год, а максимального значения (20%) достиг в 2019 г. Также можно проследить, как увеличивалась частота появления телок айрширской породы — носителей гена АМ — и двух влияющих на фертильность гаплотипов (АН1 и АН2). Результаты тестирования животных свидетельствуют о том, что от 15 до 25% ежегодно рождающихся телок айрширской породы — носители гена АМ.

Поскольку синдром кудрявого теленка считается относительно новой патологией скота айрширской породы канадского происхождения, компания Lactanet провела анализ оценочной вероятности носительства гена АМ в стадах айрширского скота, включенных в базу службы регистрации молока Lactanet. В то время как в одних стадах частота появления животных — носителей гена АМ — относительно низкая, в других (доля таких стад составляет 42,7%) показатель варьирует от 15 до 19%.

В Канаде максимальное количество стад айрширского скота, где выявляют 25% носителей гена АМ, составляет 5%. С помощью программного обеспечения Compass заводчики скота айрширской породы смогут увидеть важную статистику, касающуюся собственного стада, и получить доступ к уже рассчитанным показателям, что позволяет оценить вероятность носительства гена АМ каждой самкой.

Специалисты рекомендуют осеменять телок, у которых вероятность носительства гена АМ превышает 12,5%, исключительно семенем протестированных быков, идентифицированных как АМФ, либо семенем быков, у которых вероятность носительства гена

АМ отображена как 1%. Инструмент Advanced Group Query, находящийся на сайте Lactanet в разделе Genetics, дает возможность пользователям фильтровать быков-производителей и коров исходя из их статуса:

- а — животные, свободные от гена АМ, либо идентифицированные как АМФ;
- b — животные, у которых вероятность носительства гена АМ составляет 1% (известны как носители гена АМ, идентифицированы как АМС с вероятностью носительства 99%);
- с — животные, у которых вероятность носительства гена АМ варьирует от 1 до 99% (оценка с учетом данных родословной).

Снижаем негативное влияние гена АМ

Генетические аномалии встречаются у молочного скота всех пород. Выявление синдрома кудрявого теленка в канадской популяции скота айрширской породы, безусловно, плохая новость. Тем не менее знание о том, что такая патология существует, и возможность идентификации животных — носителей гена АМ или тех, которые с высокой долей вероятности могут быть носителями гена АМ, — это первые шаги на пути к снижению его негативного влияния. Заводчики скота айрширской породы должны владеть информацией о статусе своих животных (например, может ли телка быть носителем гена АМ) и не использовать семя быков-производителей, если они идентифицированы как носители гена АМ.

С помощью этой стратегии вы можете исключить вероятность рождения молодняка с врожденными патологиями и уменьшить негативное влияние синдрома кудрявого теленка на ваше стадо коров и в целом на скот айрширской породы канадского происхождения.

ЖР

ООО «Симекс-Раша»
603155, Нижний Новгород,
ул. Б. Печёрская, д. 31/9, офис 2221
Тел./факс: + 7 (831) 432-97-64,
432-97-68
E-mail: info@semex.ru
www.semex.ru
www.facebook.com/semexrussia/
www.instagram.com/semexrussia/



SEMEX[®]

Генетика для Жизни[®]



SEMEX
RUSSIA

Семя элитных быков молочных и мясных пород с оценкой по геному и по качеству потомства от канадской компании «Симекс Аллаинс».



*Elevate[®] для вашего стада -
единственный в отрасли инструмент
для автоматизированной генетической
селекции!*

ПЛЕМЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «СИМЕКС-РАША»

603155, Нижний Новгород, ул. Б.Печерская, д. 31/9, оф.2221
Тел. +7(831)432-97-64, 432-97-68, info@semex.ru, www.semex.ru

