

## **НАСЛЕДСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ МОЛОЧНЫХ ПОРОД КРС**

В последние годы в животноводческой практике все более широкое применение находят современные методы исследований генотипических признаков. Так, с помощью проведения генетического анализа выявляются ДНК-маркеры, отвечающие за продуктивные и наследственные качества сельскохозяйственных животных.

### **ГЕНОТИП ПО МОЛОКУ**

В молочном скотоводстве особое внимание уделяется генотипическим признакам по молоку. Молоко часто и обоснованно называют идеальной пищей, благодаря сочетанию в нем незаменимых питательных веществ, белков и полезных жиров.

**Бета-казеин (A2)** – это белок, состоящий из цепочки 224 аминокислот, на долю которого приходится около 30% от всех молочных белков. Существует два основных варианта бета-казеина: A1 и A2. Вариант A1 отличается от A2 лишь одной аминокислотой. В генотипе крупного рогатого скота молочных пород это выражено в вариантах A1A1, A1A2 или A2A2. Каждая копия аллели бета-казеина ведет к производству соответствующего типа бета-казеина.

**Бета-казеин (CSN2)** – В аллель гена бета-казеина (CSN2) обладает самостоятельным положительным влиянием на сыродельческие свойства молока и усиливает аналогичное действие аллеля В гена каппа-казеина. При этом А аллель гена (CSN2) положительно влияет на термоустойчивость молока.

**Бета-лактоглобулин (BLG)** – это основной сывороточный белок в молоке. Ген бета-лактоглобулина (BLG) отвечает за белковую часть молока и является показателем биологической ценности молока. Аллель В гена BLG связан с высоким содержанием в молоке казеиновых белков, высоким процентом жира, тогда как аллель А характеризуется с высоким содержанием сывороточных белков.

**Каппа-казеин (CSN3)** – одна из фракций казеина влияющий на качество молока с точки зрения производства сыра. Ген, контролирующий его образование в молоке, имеет 10 аллельных вариантов и отличаются нуклеотидными заменами в последовательности цепи ДНК, которые в ряде случаев приводят к изменению аминокислотной последовательности белка. Существуют разные формы типов А, В, и Е, и генотипов- АА, АВ, ВВ, АЕ, ВЕ, ЕЕ. В-аллель гена CSN3 ассоциирован с более высоким содержанием белка.

**DGAT1** диацилглицерол О-ацилтрансфераза – фермент, который играет ключевую роль в биосинтезе триглицеридов компонентов молока,

<b>Обозначения генотипа по молоку</b>	
A1A1/A1A2/A2A2	Бета-казеин A2
AA/AB/BB	Бета-казеин CSN2
AA/AB/BB/AE/EE/BE	Каппа-казеин CSN3
AA/AB/BB	Бета-лактоглобулин βLG
AA/AB/BB(AA/AK/KK)	Диацилглицерол О-ацилтрансфераза DGAT1

определяющих жирность. Существуют аллели А и К(В). Аллель К (В) ассоциирован с высоким содержанием жира и белка, тогда как аллель А – с высокими удоями.

### **ГЕНОТИП ПО НАСЛЕДСТВЕННОСТИ**

**Комолость (Polled)** – хозяйственно-полезная генетическая особенность проявляется в отсутствии рогов у животных. Благодаря этому уход за животными более безопасный и удобный. Для проявления признака достаточно наличия одного аллельного варианта. В генотипе крупного рогатого скота существует два варианта комолости: в

<b>Polled-комолость</b>	
POF, PT	Отрицательный на Polled
POC, PC, PP	Положительный на Polled
<b>ННР-гаплотип, связанный с комолостью (Polled)</b>	
ННРТ	Отрицательный на ННР
ННРС	Положительный на ННР (гетерозиготный) комолость <>50%
ННРН	Положительный на ННР (гомозиготный) комолость 100%

гетерозиготной форме - Р и гомозиготной форме - РР.

**Ген красной масти (RED-gen)** – это наследуемый рецессивный признак, который не оказывает влияния на хозяйственно-полезные признаки животных. Может проявиться только в виде изменения окраса шерсти.

<b>RED-gen - ген красной масти</b>	
RDF, TR, RF	Отрицательный на RED - gen
RDC, RC	Положительный на RED - gen
BRC, B/R	Черно/красный, черный с отдельными красными пятнами
VRC/BKC	Полностью красный/Полностью черный
DR0/DR1/DR2	Не являются носителями/Гомо/ Гетерозиготный по гену красной масти
<b>HRR-гаплотип связанный с геном красной масти (RED – gen)</b>	
HRR0 TR	Черно-пестрая масть
HRR1 B/R	Черная с красными пятнами масть
HRR2/3 RC	Черно/Красно-пестрая масть
HRR4/5 B/R	Черная с красными пятнами масть
HRR6 B/R RC	Черно/Красно/Черная с красными пятнами пестрая масть
HRR7/8/9 RED	Красно-пестрая масть