

**ДНК-ТЕСТИРОВАНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
НА НАЛИЧИЕ НАСЛЕДСТВЕННОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ
СИНДРОМА BRACHYSPINA (BS)**

**Шевченко М. Ю.¹, Епишко О. А.¹, Танана Л. А.¹, Комендант Т. М.¹,
Чебуранова Е. С.¹, Юрага Н. В.¹, Глазев А. А.²**

¹ – УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

² – УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы»

г. Гродно, Республика Беларусь

Развитие животноводства на современном этапе невозможно без внедрения новых биотехнологических методов оценки признаков продуктивности сельскохозяйственных животных и диагностики наследственных заболеваний, базирующихся непосредственно на наследственной информации.

Большое значение в животноводстве имеет выявление моногенных наследственных заболеваний. Фенотипически эти заболевания могут быть выявлены только у гомозиготных носителей в ходе развития молодняка или на более позднем развитии. ДНК-диагностика делает возможным раннее выявление таких наследственных дефектов и позволяет диагностировать не только носителей признака, но и гетерозиготных скрытых носителей, что по фенотипическим признакам не представляется возможным. Проведение ДНК-диагностики мутаций у животных позволит исключить носителей из селекционных программ и создать резистентные стада к наследственным заболеваниям.

К таким дефектам относится синдром brachyspina (BS) – редкий рецессивный генетический дефект молочного голштинского крупного рогатого скота. Основной экономический эффект от мутации BS проявляется через влияние на плодовитость, один из наиболее важных экономических показателей в животноводстве. Пораженные животные характеризуются очень малой массой тела, пороками позвоночника, проявляющимися заметным укорочением позвоночного столба, длинными и тонкими конечностями. Кроме того, у пораженных животных отмечается нижний brachygnathism и пороки внутренних органов, в частности сердца, почек и половых желез.

Заболевание наследуется по аутосомно-рецессивному типу.

Данные Carole Charlier и др., а также Michel Georges и др., подтверждают, что у коров, осемененных спермой быков-носителей дан-

ной мутации, отмечалось учащение случаев мертворождения и увеличение частоты выбраковки.

Диагностику носительства заболевания брахиспина (BS) в Беларуси до сих пор не проводили. Однако весь импортный племенной скот имеет в родословной отметку о носительстве мутации.

На базе научно-исследовательской лаборатории ДНК-технологий УО «ГГАУ» на основе методик Lingzhao Fang, Yanhua Li отработана и адаптирована методика ДНК-тестирования крупного рогатого скота на наличие наследственного заболевания синдрома brachyspina (BS).

Генотипирование осуществляем методом ПЦР анализа с использованием подобранных праймеров и программ:

1: 5'-GCTCAADTAGTTASTTGCTCCAGTG-3';

2: 5'-ATAAATAAATAAAGCAGGATGCTGAAA-3'.

ПЦР-программа: «Горячий старт» – 5 мин при 95⁰С; 35 циклов: денатурация – 30 с при 94⁰С, отжиг – 1 мин при 58⁰С, синтез – 2,5 мин при 72⁰С; достройка– 10 мин при 72⁰С.

Аmplификацию проводили в реакционной смеси объемом 25 мкл, содержащей 1xTaq-буфер, 0,4 мМ dNTP's, 2,5 мМ MgCL₂, 500-1000 пМ каждого праймера, 0,06 е.а./мкл Taq-полимеразы, 0.5-1 мкл геномной ДНК.

Концентрацию и специфичность амплификата оценивали электрофоретическим методом в 1,5% агарозном геле (при напряжении 110 В). Длина амплифицированного фрагмента – 198 п.н.

Генотипы идентифицируются без проведения рестрикции, непосредственно по результатам амплификации:

-BSF – 3738 п.н. (свободный от мутации);

-BSC – 3738, 409 п.н. (носитель мутации).

Международная отметка в родословной племенных животных: BSF – свободный от мутации, BSC – носитель мутации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Agerholm JS, DeLay J, Hicks B, Fredholm M: 2010, First confirmed case of the bovine brachyspina syndrome in Canada. *Can Vet J* 51:1349-1350.
2. Buck BC, Ulrich R, Wöhlke A, et al.: 2010, Missbildungen an der Wirbelsäule mit multiplen Organanomalien bei einem Kalb der Rasse Deutsche Holsteins [Vertebral and multiple organ malformations in a black and white German Holstein calf]. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr* 123:251-255.
3. Charlier C, Agerholm JS, Coppieters W, et al.: 2012, A deletion in bovine *FANCI* gene compromises fertility by causing fetal death and brachyspina. *PLoS One* 7(8):e43085.
4. Lingzhao Fang, Yanhua Li, Yi Zhang, Dongxiao Sun, Lin Liu, Yuan Zhang, Shengli Zhang 1 Identification of brachyspina syndrome carriers in Chinese Holstein cattle *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* 25(4) 508–510.