

**ДНК-ДИАГНОСТИКА СИНДРОМА ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРТЕРМИИ
В СВИНОВОДСТВЕ***М.А. Каленчук, 3 курс**Научный руководитель – Т.И. Епишко, д. с.-х. нэ, доцент**Полесский государственный университет*

Важнейшим хозяйственно-полезным признаком у свиней является мясо высокого качества. Однако у части животных после забоя выявляется мясо с низкими потребительскими свойствами. Одним из примеров является экссудативное мясо (PSE: pale, soft, exudative — бледное, мягкое, водянистое). Появление PSE может быть обусловлено генетическими причинами при наличии кратковременных стрессов и чрезмерной возбудимости животных. Это является следствием интенсивной селекции, направленной на увеличение мышечной массы в туше.

При внешних и внутренних угрозах динамическому равновесию гомеостаза возникает стресс как защитная реакция организма [1, р. 775], вызывающий злокачественную гипертермию вследствие мутации в рианодин-рецепторном гене RYR1 и снижение естественной резистентности, ослабление гуморальных, тканевых и клеточных механизмов иммунитета, что приводит к увеличению отхода поросят, резкому снижению воспроизводительной функции, откормочной продуктивности, ухудшению качества мяса [2, с. 5-8; 3, с. 1648- 1654; 4, с.34-36]. При наличии дефектов в гене RYR1 в мышечной ткани происходит повышение неконтролируемого выброса кальция в клетках при стрессовых воздействиях, и как следствие, усиленная мышечная работа и интенсивный гликолиз. Открытие данной мутации позволило разработать молекулярно-генетический тест, позволяющий абсолютно точно идентифицировать генотипы свиней (NN-стрессустойчивые не носители, Nn-стрессустойчивые скрытые носители, nn-стрессчувствительные носители) [5, с. 53 - 71].

Очень высокий процент животных, имеющих мутацию в гене RYR1, обнаруживается среди мясных пород: пьетрен, гемпшир, ландрас бельгийский и немецкий. Среди польских пород наибольший показатель особей, восприимчивых к стрессу, зарегистрирован в породе пьетрен. В Польше зарегистрировано около 16% откормочников с составом мяса PSE. В Германии и США, несмотря на проводимую там, в течение многих лет, селекцию в направлении элиминации этого гена, около 40% убитых свиней были больны синдромом PSE. Анализ генетической структуры популяций различных отечественных и зарубежных пород свидетельствует, что частота встречаемости аллельных вариантов гена RYR1 существенно различается не только на межпородном, но и на внутривидовом уровне, и в ряде случаев даже не соответствует аналогичному показателю зарубежных пород [6, с. 62-63].

Результаты исследований по генотипическому тестированию на стресс-фактор некоторых плановых пород республики по вариантам рианодинового гена-рецептора представлены в таблице.

Таблица – Генетическая структура различных пород свиней разводимых в Беларуси по гену RYR1

Порода	Число голов	Частота встречаемости генотипов			
		NN	Nn		nn
			В среднем	Колебания	
Белорусская мясная	1500	79	20,5	0-29	0,5
Крупная белая	787	94	6	0-27	-
Белорусская ч-п	540	74	26	15-33	-
Дюрок	104	96	4	0-5	-
Пьетрен	36	25	75	50-100	-
Помеси с пьетреном	179	0-75	57	15-100	-
Помеси с ландрасом	118	33-86	40	14-67	-

Процесс наследования гена RYR1 четко подчиняется закону Менделя: если подбор осуществляют на гетерозиготных родителях, то 25% потомства свободны от этого гена, половина будет нести в своем геноме мутантный аллель RYR1ⁿ, а 25% будут являться рецессивными гомозиготами RYR1ⁿⁿ (стрессчувствительными).

Установлено, что отличия по частоте встречаемости мутантного аллеля гена RYR1 у свиней одной породы, принадлежащих к различным популяциям, превышают межпородные различия. Это связано с направлением селекционных процессов и интенсивностью отбора на увеличение количества мяса в туше и уменьшение толщины шпика. Кроме того, частота встречаемости гетерозиготного генотипа у хряков производителей превышает данный показатель у свиноматок и племенного молодняка.

Таким образом, высокий уровень наличия аллеля RYR1ⁿ в популяции мясных пород и их помесей свидетельствует о необходимости обязательного генетического контроля племенных и импортируемых животных методом ДНК-диагностики. Использование полиморфизма гена RYR1 в селекционных программах требует дифференцированного подхода в зависимости от генетической структуры породы и конкретной селекционной задачи, при этом необходимо учитывать, что распределение генотипов при скрещивании согласуется с менделеевской схемой.

Список использованных источников

1. Stress: basic mechanisms and clinical implication / G. P. Chrausos [et al.] // Eds. Ann. of The New York Acad. Sci. – 1995. – Vol. 771. – P. 775.
2. Балацкий, В.Н. ДНК-диагностика стресс-синдрома свиней и ассоциация RYR1-генотипов с жизнеспособностью поросят раннего возраста / В.Н. Балацкий // Вісник аграрно науки Причорномор'я: спец. Вип. 3(17): Актуальні проблеми розвитку галуз свинарства. – Миколаїв, 2002. – С. 5-8.
3. Князев, С.П. Проблемы дискордантности и косегрегации экспрессии галотан-чувствительности свиней с мутацией 1843 С-Т в локусе RYR1 рецептора рианоидина / С. П. Князев, К. Е. Жучаев, В. В. Гарт // Генетика. – 1998. – Т. 34, №12. – С. 1648- 1654
4. Марзанов, Н. С. RYR1-ген у свиней отечественных и зарубежных пород / Н. С. Марзанов, Д. А. Фролкин, Н.А. Зиновьева // Доклады Российской Академии сельскохозяйственных наук. – 2001. – №1. – С.34-36.
5. Зиновьева Н.А., Гладырь Е.А., Эрнст Л.К., Брем Г. // ВИЖ 2002. С. 53 - 71
6. Шейко И.П., Лобан Н.А., Василюк О.Я. / Разработка методов молекулярной генной диагностики и их использование в свиноводстве Беларуси // Весці Нацыянальнай Акадэміі навук Беларусі №1 2005, Серыя аграрных навук С. 62-63