УДК 575.22:636.2

АНАЛИЗ СВЯЗИ SNP ГЕНОВ *GH* И *GHR* С ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ПОТОМСТВА БЫКОВ ПОРОД МОЛОЧНОГО И МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Лысенко Н. Г.
Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина
Митиогло Л. В.
ДП ДГ «Нива»
Горайчук И. В., к. б. н.
ННЦ «Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины»
Колесник А. И., к. с.-х. н.
ЧП «Агрофирма Свитанок»
Джус П. П., к. б. н., Рубан С. Ю., д. с.-х. н.
Институт разведения и генетики животных имени М. В. Зубца НААН
Федота А. М., д. б. н., проф.
Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина

В статье приведены результаты анализа влияния полиморфных вариантов L127V гена GH, F279Y и A257G гена GHR на характеристики потомства быков пород молочного и мясного направления. Показаны эффекты генотипов SNPs L127V и F279Y на продуктивность дочерей по содержанию жира в молоке (генотип VV SNP L127V) и белковомолочности (генотип FF SNP F279Y). Масса телят при рождении выше у быков с генотипами FY по SNP F279Y и AG по SNP A257G.

Ключевые слова: ***GH*, *GHR*, *L127V*, *F279Y*, *A257G*, генотип быка, оценка по потомству, продуктивность потомства.**

Гормон роста (*GH*) при взаимодействии с соответствующими рецепторами (*GHR*) участвует в регуляции процессов роста и развития животных и влияет на показатели качества молока и фертильности коров. Гены *GH* и *GHR* рассматриваются как стандартные маркеры продуктивности крупного рогатого скота (КРС) как молочного, так и мясного направления. В связи с этим проводятся исследования структуры этих генов, направленные на поиск полиморфных вариантов и определение их взаимосвязи с теми или иными экономически значимыми характеристиками.

Для однонуклеотидных полиморфизмов (SNPs) *L127V* гена *GH*, *F279Y* и *A257G* гена *GHR* установлена связь с такими продуктивными характеристиками, как величина удоев, содержание жира и белка в молоке и количество соматических клеток, возраст начала репродуктивного периода, интервал между отелами, предрасположенность к маститам, живая масса при рождении, прирост живой массы и конституция [1-4]. SNP *L127V* гена *GH* расположен в 19-й хромосоме КРС и характеризуется заменой цитозина на гуанин в 2141-й позиции экзона V, что приводит к замещению лейцина на валин в 127-й позиции полипептида. Ген *GHR*, локализованный в 20-й хромосоме КРС, кодирует трансмембранный и внутриклеточный домены рецептора гормона роста. SNP *F279Y* гена *GHR* кодирует замену тимина на аденин в экзоне VIII гена *GHR*, что приводит к замене фенилаланина на тирозин в 279-й позиции трансмембранного домена, а SNP *A257G* – замену ала-

нина на гуанин в экзоне X промоторной области, что приводит к замене серина на глицин в 555-й позиции цитоплазматического домена.

Животные с генотипом *LL* по SNP *L127V* гена *GH* отличаются от животных с генотипами *LV* и *VV* большей массой при рождении, и в целом большей массой в возрасте двух лет [5, 6]. У пород молочного направления аллель *L* ассоциируется с большей величиной удоев, большим содержанием жира и белка в молоке и более коротким межотельным интервалом [1], а у пород мясного направления – с более высокой живой массой тела животного и мраморностью мяса [4, 7]. Аллель *Y* SNP *F279Y* гена *GHR* связан с увеличением удоев и содержанием лактозы в молоке, уменьшением содержания в молоке жира, белка, казеина и числа соматических клеток [2]. Однако у мясных пород с более высокими продуктивными характеристиками показана связь аллеля *F* [4]. Для SNP *A257G* показана ассоциация аллеля А с увеличением содержания жира и белка в молоке [3]. Таким образом, эффекты приведенных полиморфных вариантов на продуктивные признаки наблюдаются как у пород молочного, так и мясного направления.

Несмотря на то, что в планировании селекционной работы целесообразно проводить анализ характеристик потомства быков с установленными генотипами, работы, в которых представлены такие результаты, встречаются редко.

Цель исследования заключалась в анализе связи отдельных генотипов и аллельных вариантов SNPs *L127V* гена *GH*, *F279Y* и *A257G* гена *GHR* с количественными характеристиками потомства быков пород мясного и молочного направления.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования являлись 18 быков молочного (n=12, голштинская, украинская красно-пестрая молочная, украинская черно-пестрая молочная и браун-швицкая породы) и мясного (n=6, абердин-ангусская порода) направления. Характеристики средней продуктивности дочерей быков молочного направления (n = 10809) по параметрам – молочность, содержание жира, белка, жирномолочность и белковомолочность описаны на основании данных Каталогов быков молочных и молочно-мясных пород для воспроизводства маточного поголовья за 2014-2015 годы [8, 9]. У потомства быков мясного направления (n = 281), проанализированы данные о массе тела при рождении и среднесуточном привесе.

Молекулярно-генетический анализ включал выделение ДНК из образцов венозной крови животных с помощью наборов для экстракции ДНК «Diatom DNA Prep 100» («Изоген», РФ), генотипирование методом ПЦР-ПДРФ по протоколам [1, 10, 11] с использованием эндонуклеаз рестрикции AluI и VspI («Fermentas», Литва) и электрофоретический анализ в 2 % агарозном геле.

Статистический анализ проведен с проверкой распределения дат на соответствие закону нормального распределения с помощью показателей ассиметрии и эксцесса. Статистические гипотезы проверялись с помощью критериев t и χ^2 [12].

Результаты исследований. Частоты аллелей и генотипов по SNPs *L127V* гена *GH*, *F279Y* и *A257G* гена *GHR* быков молочного и мясного направления приведены в таблице 1. Каждая из исследованных выборок находится в равновесии по Харди-Вайнбергу. Распределения частот аллелей и генотипов у быков обоих направлений сопоставимы ($\chi^2_{ф.} < \chi^2_{ст.}$).

Характеристики быков молочного направления и продуктивность их дочерей приведены в таблице 2.

Таблица 1

Частоты аллелей и генотипов по SNPs *L127V* гена *GH*, *F279Y* и *A257G* гена *GHR* быков молочного и мясного направления

Характеристика	Ген, полиморфный вариант								
	L127V			*F279Y*			*A257G*		
Аллель	***L***		***V***	***F***		***Y***	***A***		***G***
Частота у быков молочного направления	0,444		0,556	0,727		0,273	0,792		0,208
Частота у быков мясного направления	0,167		0,833	0,833		0,167	0,917		0,083
Генотип	***LL***	***LV***	***VV***	***FF***	***FY***	***YY***	***AA***	***AG***	***GG***
Быки молочного направления									
$n_{ф.}$	1	6	2	7	2	2	8	3	1
%	11,1	66,7	22,2	63,6	18,2	18,2	66,7	25,0	8,3
$n_{о.}$	1,8	4,4	2,8	5,8	4,4	0,8	7,5	4,0	0,5
%	19,7	49,4	30,9	52,9	39,7	7,44	62,7	33,0	4,3
Статистики	$\chi^2_{ф.} = 0,57$; $p>0,05$			$\chi^2_{ф.} = 1,48$; $p>0,05$			$\chi^2_{ф.} = 0,30$; $p>0,05$		
Быки мясного направления									
$n_{ф.}$	0	2	4	4	2	0	5	1	0
%	0,0	33,3	66,7	66,7	33,3	0,0	83,3	16,7	0,0
$n_{о.}$	0,2	1,7	4,1	4,1	1,7	0,2	5,0	0,9	0,1
%	2,8	27,8	69,4	69,4	27,8	2,8	84,0	15,3	0,7
Статистики	$\chi^2_{ф.} = 0,20$; $p>0,05$			$\chi^2_{ф.} = 0,20p>0,05$			$\chi^2_{ф.} = 0,04$; $p>0,05$		

Примечание. $df=2$, $\chi^2_{ст.0.05}= 5.99$.

Таблица 2

Характеристика продуктивности дочерей быков молочных пород с разными генотипами по полиморфным вариантам *L127V* гена *GH*, *F279Y* и *A257G* гена *GHR*

Характеристика	Ген, полиморфный вариант								
	L127V			*F279Y*			*A257G*		
Генотип	***LL***	***LV***	***VV***	***FF***	***FY***	***YY***	***AA***	***AG***	***GG***
Индекс племенной ценности, балл	583,0	606,7± 110,2*	465,5± 4,5*	530,6± 66,9	600,0± 350,0	895,0± 312,0	627,3± 120,6	751,0± 148,3	583,0
Среднее количество дочерей, n	116,0	127,5	282,5	1416,7	179,5	231,5	1304,5	89,0	116,0
Средняя продуктивность дочерей по признакам									
Молочность, кг	-	6505,3 ±748,9	9115,0	8736,7 ±1918, 3	7137,5 ±695,5	11488,0	9725,8 ±689,4	6931,7± 1144,9	-
Содержание жира, %	-	3,8± 0,0*	4,1*	3,8± 0,1	3,76± 0,03	3,9	3,9± 0,1	3,83± 0,1	-
Жирномолочность, кг	-	244,3± 29,2	368,0	331± 69,7	268,5± 8,5	454,0	374,3± 24,1	268± 51,6	-
Содержание белка, %	-	3,2± 0,1	3,5	3,3± 0,3	3,18± 0,09	3,1	3,18± 0,1	3,4± 0,1	-
Белковомолочность, кг	-	226,0± 15,0	323,0	340,5± 17,5*	226,0± 15,0*	360,0	306,8± 18,8	267,0± 56,0	-

Примечание. * *– различия значимы на уровне* $p < 0,05$.

Анализ показал, что индекс племенной ценности быка при генотипе *LL* SNP *L127V* выше, чем при генотипе *VV* (p = 0,042).

У дочерей быков молочных пород с генотипом *VV* по SNP *L127V* наблюдается более высокое содержание жира в молоке, чем у дочерей быков с генотипом *LV* (p = 0,018) – 4,1% и 3,8%. Для других характеристик молока также наблюдалось преимущество у дочерей быков с генотипом *VV*, хотя различия не были статистически значимы. Учитывая взаимодействие гормона роста и лептина при регуляции процессов метаболизма, наблюдаемая нами ассоциация может объясняться как опосредованная через лептин, для которого показана связь с содержанием жира в молоке и другими характеристиками [13].

По данным отдельных авторов, у коров голштинской и украинской молочной черно-пестрой пород показатели удоев [1], процент жира и белка в молоке выше при генотипе *LL* [14]. Хотя Dario и соавт. (2008) у Джерсейской породы показали преимущество генотипа *LV* по содержанию жира и белка в молоке: различие между генотипами LV и VV составило 0,13% и 0,11% [15].

Наши результаты показали, что у дочерей быков с генотипом *FF* по SNP *F279Y* белковомолочность выше на 114 кг или на 40%, чем у дочерей быков с генотипом *FY* (p = 0,038). В целом по *F279Y* различия между группами дочерей демонстрировали тенденцию *YY>FF>FY*, что отменно нами и при анализе динамики массы тела коров мясного направления

В то же время, по данным Rahmatalla и соавт. (2011), у животных голштинской породы аллель *Y F279Y* ассоциируется с увеличением удоев и содержанием лактозы в молоке, уменьшением содержания в молоке жира, белка, казеина и числа соматических клеток [2]. По данным Blott и соавт. (2003), у животных голштино-фризской и джерсейской пород аллель *Y* ассоциировался с увеличением удоев на 67-112 кг за лактацию и демонстрировал сильную взаимосвязь с содержанием белка, что в совокупности характеризует прирост по параметру белковомолочности [16].

По SNP *A257G* проанализированные параметры дочерей с разными генотипами не имеют статистически значимой разницы, что может объясняться слабым эффектом этого полиморфного варианта в отношении продуктивности потомства. Мы отметили, что у дочерей быков с генотипом *AA* выше все показатели, за исключением белковомолочности, чем у дочерей быков с генотипом *AG*, хотя различия были статистически не значимы.

По данным Olenski и соавт. (2010), при оценке коров установлено, что аллель *A* имеет положительную связь с параметрами качества молока: с содержанием жира – на 0,1%, жирномолочностью – на 18,5 кг и белковомолочностью – на 9,1 кг. Кроме того, этот аллель ассоциировался с более высоким содержанием белка на 0,1% у дочерей быков, чем при аллеле *G*. Таким образом, авторы отметили несоответствие наблюдаемых эффектов у дочерей быков и коров в отношении одного аллеля и предположили, что нестабильность наблюдаемого эффекта обусловлена полигеннным контролем данных признаков [3].

Характеристики потомства быков мясного направления по массе при рождении и среднесуточному привесу приведены в таблице 3. Более высокая масса телят при рождении является предиктором их массы тела в зрелом возрасте [6].

Потомство быков с разными генотипами по SNP *L127V* сопоставимо по массе при рождении и среднесуточному привесу, что может объясняться более сильным фактором – генотипом коровы. У коров с генотипом *LL* рождаются более крупные телята, поскольку более высокая концентрация гормона роста в крови матери, который не пересекает плацентарный барьер, приводит к угнетению

опосредованного инсулином липолиза, увеличению концентрации глюкозы в крови матери и улучшению питания плода [1].

Таблица 3

Характеристика массы и среднесуточного привеса потомства быков мясных пород с разными генотипами по полиморфным вариантам *L127V* гена *GH*, *F279Y* и *A257G* гена *GHR*

Характеристика	Ген, полиморфный вариант					
	L127V		***F279Y***		***A257G***	
Генотип	***LV***	***VV***	***FF***	***FY***	***AA***	***AG***
Характеристики потомства (дочери + сыновья)						
m_0, кг	28,4±0,3	28,3±0,1	28,1±0,2*	28,8±0,2*	28,2±0,2*	27,4±0,3*
N	87	194	182	99	222	59
ADG	804±12	798±11	796±10	803±15	797±9	773±28
N	36	94	70	60	89	41
Характеристики дочерей						
m_0, кг	27,0±0,3	27,2±0,2	26,9±0,2	27,6±0,3	27,0±0,2	27,3±0,6
N	40	90	85	45	106	24
ADG	797±21	791±17	788±16	797±24	793±14	752±46
N	18	56	40	34	51	23
Характеристики сыновей						
m_0, кг	29,6±0,4	29,3±0,1	29,1±0,2*	29,8±0,3*	29,2±0,2*	27,4±0,2*
N	47	104	97	54	116	35
ADG	811±13	808±12	807±11	812±15	804±9	795±25
N	18	38	30	26	38	18

*Примечание. m_0 – масса при рождении, n – количество животных, ADG – среднесуточный привес, набранный в течение 210 дней после рождения; * - различия значимы на уровне $p < 0,05$.*

По литературным данным, у пород мясного направления большей массой тела при рождении обладают телята с генотипом *LL* [6], хотя у голштино-фризской породы тяжелее были телята с генотипом *LV*, а частота аллеля V в группе более тяжелых телят была выше [17].

Наши результаты показали, что телята быков с генотипом *FY* по SNP *F279Y* тяжелее, чем быков с генотипом FF в среднем на 0,7 кг (p = 0,015). Также, по данным Tait и соавт. (2014), у мясных пород показано преимущество генотипа *FY* относительно генотипов *FF* и *YY* в отношении признаков качества туши и совокупности параметров, по которым характеризуется теленок до прекращения молочного периода [4].

По SNP *A257G* нами отмечено, что телята быков с генотипом *AG* тяжелее при рождении, чем быков с генотипом *AA*, на 0,9 кг (p = 0,007), при этом различие по массе дочерей достигает 1,0 кг (p = 0,039). Хотя по литературным данным для этого полиморфного варианта ассоциации с количественными признаками у пород мясного направления не обнаружены [18].

Различия в среднесуточном привесе, как характеристики теленка в период наиболее интенсивного роста, нами не отмечены ни по одному из исследованных полиморфных вариантов, что объясняется зависимостью этого параметра от ряда генетических и средовых факторов, в высокой степени от генотипа матери и характеристик молока.

Для сохранения репродуктивного потенциала коровы и предупреждения связанных с отелами осложнений, плод при первом отеле не должен быть круп-

ным. Поэтому для первого осеменения при подборе быка целесообразно учитывать его генотип и отдавать предпочтение быкам с генотипами *VV*, *FF* и *AG* по SNPs *L127V* гена *GH*, *F279Y* и *A257G* гена *GHR*.

Вывод. Нами установлено влияние SNPs *L127V* гена *GH*, *F279Y* и *A257G* гена *GHR* на характеристики потомства быков пород как молочного, так и мясного направлений. Содержание жира в молоке и белковомолочность выше у дочерей быков с генотипами *VV* по SNP *L127V* и *FF* по SNP *F279Y*. Более тяжелые телята рождаются у быков с генотипами *FY* по SNP *F279Y* и *AG* по SNP *A257G*. Полученные результаты позволяют прогнозировать эффекты SNP отдельных генов на экономически важные характеристики потомства оцененных быков.

Библиографический список

1. Hadi Z. The relationship between growth hormone polymorphism and growth hormone receptor genes with milk yield and reproductive performance in Holstein dairy cows / Z. Hadi, H. Atashi, M. Dadpasand, A. Derakhshandeh, S. M. M. Ghahramani // Iranian Journal of Veterinary Research. – 2015. – V. 16, no. 3. – P. 244–248.

2. Rahmatalla S. A. The F279Y polymorphism of the GHR gene and its relation to milk production and somatic cell score in German Holstein dairy cattle / S. A. Rahmatalla, U. Müller, E. M. Strucken, M. Reissmann, G. A. Brockmann // Journal of Applied Genetics. – 2011. – V. 52, no. 4. – P. 459–465.

3. Oleński K. Inconsistency of associations between growth hormone receptor gene polymorphism and milk performance traits in Polish Holstein-Friesian cows and bulls / K. Oleński, T. Suchocki, S. Kamiński // Animal Science Papers and Reports. – 2010. – V. 28, no. 3. – P. 229–234.

4. Tait R. G. Jr. μ-Calpain, calpastatin, and growth hormone receptor genetic effects on preweaning performance, carcass quality traits, and residual variance of tenderness in Angus cattle selected to increase minor haplotype and allele frequencies / R. G. Jr. Tait, S. D. Shackelford, T. L. Wheeler, D. A. King, E. Casas, R. M. Thallman, T. P, Smith, G. L. Bennett // Journal of Animal Sciences. – 2014. – V. 92, no. 2. – P. 456–466.

5. Lee J.-H. Identification of Single Nucleotide Polymorphisms (SNPs) of the Bovine Growth Hormone (*bGH*) Gene Associated with Growth and Carcass Traits in Hanwoo / J.-H. Lee, Y.-M. Lee, J.-Y. Lee, D.-Y. Oh, D.-J. Jeong, J.-J. Kim // Asian-Australasian Journal of Animal Sciences. – 2013. – V. 26, no. 10. – P. 1359–1364.

6. Growth and carcass traits associated with GH1/Alu I and POU1F1/Hinf I gene polymorphisms in Zebu and crossbred beef cattle / R. A. Curi, D. A. Palmieri, L. Suguisawa, H. N. de Oliveira, A. C. Silveira, C. R. Lopes // Genetics and Molecular Biology. – 2006. – V. 29, no. 1. – P. 56–61.

7. White S. N. Evaluation in beef cattle of six deoxyribonucleic acid markers developed for dairy traits reveals an osteopontin polymorphism associated with postweaning growth / S. N. White, E. Casas, M. F. Allan, J. W. Keele, W. M. Snelling, T. L. Wheeler, S. D. Shackelford, M. Koohmaraie, T. P. L. Smith // Journal of Animal Science. – 2007. – V. 85. – P. 1–10.

8. Каталог бугаїв молочних і молочно-м'ясних порід для відтворення маточного поголів'я в 2014 році / Колектив авторів. – К:2014.

9. Каталог бугаїв молочних і молочно-м'ясних порід для відтворення маточного поголів'я в 2015 році / Колектив авторів. – К:2015.

10. Komisarek J. The effects of polymorphisms in DGAT1, GH and GHR genes on reproduction and production traits in Jersey cows / J. Komisarek, A. Michalak,

A. Walendowska // Animal Science Papers and Reports. – 2011. – V. 29, no. 1. – P. 29–36.

11. The role of the bovine growth hormone receptor and prolactin receptor genes in milk, fat and protein production in Finnish Ayrshire dairy cattle / [Viitala, S., Szyda, J., Blott, S., Schulman, N., Lidauer, M., Mäki-Tanila, A,. Georges, M., Vilkki, J.] // Genetics. – 2006. – V. 173, no. 4. – P. 2151–2164.

12. Атраментова Л. А., Утевская А. М. Статистические методы в биологии: Учебное пособие. – Х.: ХНУ имени В.Н. Каразина, 2007. – 288 с.

13. Trakovická A. Genetic polymorphisms of leptin and leptin receptor genes in relation with production and reproduction traits in cattle / A. Trakovická, N. Moravčíková, R. Kasarda // Acta Biochim. Pol. – 2013. – V. 60, no. 4. – P. 783–787.

14. Гиль М. І. Аналіз залежності молочної продуктивності корів від поліморфізму окремих структурних генів / М. І. Гиль, О. В. Городна, С. С. Крамаренко, О. Ю. Сметана // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – К. 2011. – Вип. 160. – Ч. 2. – С. 285–293.

15. Dario C. Polymorphism of growth hormone GH1-AluI in Jersey Cows and its effect on milk yield and composition / C. Dario, D. Carnicella, F. Ciotola, V. Peretti, G. Bufano // Asian-Australasian Journal of Animal Sciences. – 2008. – V. 21, no. 1. – P. 1–5. Режим электронного доступа: doi: http://dx.doi.org/10.5713/ajas.2008.60586

16. Blott S. Molecular dissection of a quantitative trait locus: a phenylalanine-to-tyrosine substitution in the transmembrane domain of the bovine growth hormone receptor is associated with a major effect on milk yield and composition / S. Blott, J.-J. Kim, S. Moisio, A. Schmidt-Küntzel, A. Cornet, P. Berzi, N. Cambisano, C. Ford, B. Grisart, D. Johnson, L. Karim, P. Simon, R. Snell, R. Spelman, J. Wong, J. Vilkki, M. Georges, F. Farnir, W. Coppieters // Genetics. – 2003. – V. 163. – P. 253–266.

17. Biswas T. K. Growth Hormone Gene Polymorphism and Its Effect on Birth Weight in Cattle and Buffalo / T. K. Biswas, T. K. Bhattacharya, A. D. Narayan, S. Badola, P. Kumar, A. Sharma // Asian-Australasian Journal of Animal Sciences. – 2003. – V. 16, no. 4. – P. 494–497.

18. Sherman E. L. Polymorphisms and haplotypes in the bovine neuropeptide Y, growth hormone receptor, ghrelin, insulin-like growth factor 2, and uncoupling proteins 2 and 3 genes and their associations with measures of growth, performance, feed efficiency, and carcass merit in beef cattle / E. L. Sherman, J. D. Nkrumah, B. M. Murdoch, C. Li, Z. Wang, A. Fu, S.S. Moore // Journal of Animal Science. – 2008. – V. 86. – P. 1–16.

АНАЛІЗ ЗВ'ЯЗКУ SNP ГЕНОВ GH І GHR З ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ПОТОМСТВА БИКІВ ПОРІД МОЛОЧНОГО ТА М'ЯСНОГО НАПРЯМІВ

Лисенко Н. Г., Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна

Мітіогло Л. В., ДП ДГ «Нива»

Горайчук І. В., ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»

Колісник О. І., ПП «Агрофірма Світанок»

Джус П. П., Рубан С. Ю., Інститут розведення і генетики тварин ім. М. В. Зубця НААН

Федота О. М., Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна

У статті наведено результати аналізу впливу поліморфних варіантів L127V гена GH, F279Y і A257G гена GHR на характеристики потомства биків

порід молочного і м'ясного напряму. Показані ефекти генотипів SNPs L127V і F279Y на продуктивність дочок за вмістом жиру в молоці (генотип VV SNP L127V) і белковомолочності (генотип FF SNP F279Y). Маса телят при народженні вище у биків з генотипами FY по SNP F279Y і AG по SNP A257G.

Ключові слова: GH, GHR, L127V, F279Y, A257G, генотип бика, оцінка за потомством, продуктивність потомства.

ANALYSIS OF THE GH AND GHR GENES RELATIONSHIP WITH DAIRY AND BEEF BULLS OFFSPRING CHARACTERISTICS

Lysenko N., V. N. Karazin Kharkiv National University

Mitioglo L., SE EF «Nyva»

Goraychuk I., National Scientific Center "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine"

Kolisnik O., PE "Agrofirma Svitanok"

Dzhus P., Ruban S., Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M. V. Zubets of NAAS

Fedota O., V. N. Karazin Kharkiv National University

The article highlights the results of the analysis of the polymorphic variants of the L127V GH, F279Y and A257G GHR genes influence to milk and meat bulls offspring characteristics. Showing the effects of genotype SNPs L127V F279Y and daughters of on productivity for the fat content in milk (genotype VV SNP L127V) and belkovomolochnosti (genotype FF SNP F279Y).

The effects of L127V and F279Y genotypes to the daughters' productivity by the fat content in milk (genotype VV SNP L127V) and milk yield (genotype FF SNP F279Y) were shown. Birth weight was higher for calves from bulls with genotypes FY (F279Y) and AG (A257G).

Keywords: GH, GHR, L127V, F279Y, A257G, bull's genotype, evaluation on progeny, offspring productivity.

УДК 636.2.034

УСПАДКОВУВАНІСТЬ ТА ПОВТОРЮВАНІСТЬ ОЗНАК МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ

Мачульний В. В., асп.
Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН

Проведено моніторинг зміни величини коефіцієнтів успадковуваності ознак молочної продуктивності (величина надою, вміст жиру та кількість молочного жиру) двома способами – методом одно факторного дисперсійного аналізу через силу впливу «батько-дочка» та шляхом подвоєння коефіцієнта кореляції «мати-дочка» у межах трьох перших та вищої лактацій, обрахованих на трьох селекційних групах корів. Аналізуючи одержані показники коефіцієнтів успадковуваності за ознаками надою, вмісту і виходу молочного жиру спостерігаємо певну різницю за їхнім ступенем та достовірністю в залежності від того, яким методом вони були вирахувані. Надій, вміст жиру в молоці та вихід молочного жиру детермінуються генотипом тварин з незначною різницею в межах порід. Ступінь прояву даних ознак на 39.5-43.5 % обумовлюється спадковістю і на 56.5-