

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ И ИХ СВЯЗЬ С ОТКОРМОЧНЫМИ И МЯСНЫМИ КАЧЕСТВАМИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ ПО SNP C.1426 G>A ГЕНА РЕЦЕПТОРУ МЕЛАНКОРТИНА 4 (MC4R)

В.И. Халак¹, С.Е. Чернявский¹, М.А. Ильченко²,
П.В. Петулько³, А.В. Горчанок³

¹Государственное учреждение Институт зерновых культур НААН Украины,
г. Днепр, Украина, y16kh91@gmail.com

²Институт свиноводства и АПП НААН Украины, г. Полтава, Украина

³Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет,
г. Днепр, Украина

Цель исследований – изучить некоторые биохимические показатели сыворотки крови, откормочные и мясные качества молодняка свиней разных генотипов по SNP с.1426 G>A гена рецептору меланокортина 4 (Mc4r) и определить уровень их корреляционных связей.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в условиях агроформирований Днепропетровской области, лаборатории животноводства Государственного учреждения «Институт зерновых культур НААН Украины», научно-исследовательском центре биобезопасности и экологического контроля ресурсов АПК Днепропетровского государственного аграрно-экономического университета и лаборатории генетики Института свиноводства и АПП НААН Украины.

Генотипирование SNP с.1426 G>A гена Mc4r проводили по K.S. Kim et al. [1].

Оценку молодняка свиней крупной белой породы по откормочным и мясным качествам проводили с учетом следующих показателей: среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма, кг; возраст достижения живой массы 100 кг, дней; толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, мм. Среднесуточный прирост живой массы и возраст достижения живой массы 100 кг рассчитывали по формулам:

$$X = \frac{T_2 - T_1}{P_2 - P_1} \times 1000, \quad (1)$$

где X – среднесуточный прирост живой массы, г; T_1 – масса животных вначале учетного периода, кг; T_2 – масса животных в конце учетного периода, кг; P_1 – возраст животных вначале учетного периода, дней; P_2 – возраст животных в конце учетного периода, дней; 1000 – коэффициент перерасчета в граммы;

$$X = B + \frac{100 - m}{P}, \quad (2)$$

где X – возраст достижения живой массы 100 кг, дней; B – фактический возраст животных в день последнего взвешивания, дней; m – фактическая масса животных в день последнего взвешивания, кг; P – среднесуточный прирост животных за учетный период, кг [2].

Интегрированную оценку откормочных и мясных качеств молодняка свиней подопытных групп проводили с использованием оценочного индекса I_v :

$$I_b = 100 + (242 \times K) - (4,13 \times L), \quad (3)$$

где I_b – комплексный индекс откормочных и мясных качеств, балла, K – среднесуточный прирост живой массы, кг; L – толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, мм; 242; 4,13 – постоянные коэффициенты [3].

В сыворотке крови определяли содержание общего белка, г/л и концентрацию общих липопротеидов (мг%) [4].

Биометрическую обработку полученных результатов исследований проводили по методике Лакина Г.Ф. [5].

Результаты исследований. Анализ первичной зоотехнического учета и результаты исследований свидетельствуют о том, что молодняк свиней крупной белой породы подконтрольного стада достигает живой массы 100 кг за $173,1 \pm 1,44$ дня ($C_v=3,73$ %), среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма составляет $0,569 \pm 0,0048$ кг ($C_v=3,79$ %), толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков – $21,4 \pm 0,449$ мм ($C_v=9,39$ %). Оценочный индекс откормочных и мясных качеств I_b варьирует в пределах от 131,45 до 169,92 баллов.

Лабораторные исследования показали, что содержание общего белка в сыворотке крови молодняка свиней подопытной группы составляет $84,33 \pm 1,744$ г/л ($C_v=5,06$ %), концентрация общих липопротеидов – $558,33 \pm 48,020$ мг% ($C_v=21,06$ %). Эти показатели соответствуют физиологической норме клинически здоровых животных [3].

Результаты исследований биохимических показателей сыворотки крови, откормочных и мясных качеств молодняка свиней разных генотипов SNP с.1426 G>A гена рецептору меланокортина 4 (Mc4r) приведены в таблице 1.

Таблица 1. – Биохимические показатели сыворотки крови, откормочные и мясные качества молодняка свиней разных генотипов по SNP с.1426 G>A гена рецептору меланокортина 4 (Mc4r)

Показатели, единицы измерения	Биометрические показатели	Генотип	
		AA	AG
		Группа	
		I	II
Среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма, кг	n	10	10
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	0,553±0,0041	0,586±0,0045
	σ	0,013	0,014
	$C_v, \%$	2,35	2,38
Возраст достижения живой массы 100 кг, дней	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	178,06±1,326	168,1±1,271
	σ	4,194	4,025
	$C_v, \%$	2,35	2,39
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	22,3±0,57	20,5±0,58
Толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, мм.	σ	1,828	1,840
	$C_v, \%$	8,19	8,97
	n	3	3
	Концентрация общих липопротеидов, мг%	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	550,67±96,482
σ		167,111	80,541
$C_v, \%$		30,34	14,20
Содержания общего белка, г/л		$\bar{X} \pm S\bar{x}$	83,67±3,527
	σ	6,110	2,645
	$C_v, \%$	7,30	3,11

Установлено, что молодняк свиней II группы (AG), по сравнению с ровесниками I

(AA) характеризуется более высокими показателями среднесуточного прироста живой массы за период контрольного откорма (на 0,033 кг, $td=5,5$, $P<0,001$), меньшими показателями толщины шпика на уровне 6-7 грудных позвонков (на 1,8 мм, $td=2,22$, $P<0,01$) и возраста достижения живой массы 100 кг (на 9,9 дней, $td=5,40$, $P<0,001$).

Разница между животными II (AG) и I (AA) групп по содержанию общего белка составляет 1,33 г/л ($td=0,34$, $P>0,05$), концентрации общих липопротеидов – 16,33 мг% ($td=0,15$, $P>0,05$).

Уровень корреляционных связей между биохимическими показателями сыворотки крови, откормочными и мясными качествами молодняка свиней крупной белой породы приведены в таблице 2. Установлено, что данный биометрический показатель варьировал в пределах от $-0,996\pm 0,0477$ до $+0,161\pm 0,2058$.

Таблица 2. – Уровень корреляционных связей между биохимическими показателями сыворотки крови, откормочными и мясными качествами молодняка свиней крупной белой породы

Показатели		Биометрические показатели	
x	y	r±Sr	tr
Среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма, кг	1	-0,337±0,4708	0,72
	2	0,339±0,4704	0,72
	3	-	-
	4	-0,996±0,0477***	22,29
	5	-0,609±0,3967	1,54
Возраст достижения живой массы 100 кг, дней	1	0,339±0,4704	0,72
	2	-0,609±0,3967	1,54
	3	-0,996±0,0477***	22,29
	4	-	-
	5	-0,996±0,0477***	22,29
Толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, мм	1	-0,024±0,4999	0,05
	2	-0,151±0,4943	0,31
	3	-0,609±0,3967	1,54
	4	-0,996±0,0477***	22,29
	5	-	-

Примечание – 1 – концентрация общих липопротеидов, мг%, 2 – содержания общего белка, г/л, 3 – среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма, кг, 4 – возраст достижения живой массы 100 кг, дней, 5 – толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, мм, * – $P<0,001$

Достоверную связь с вероятностью $P<0,001$ установлено между такими парами признаков: среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма, кг. × возраст достижения живой массы 100 кг, дней, возраст достижения живой массы 100 кг, дней × толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, мм.

Таким образом, эксперимент показал, что биохимические показатели сыворотки крови молодняка свиней соответствуют физиологической норме клинически здоровых животных, откормочные и мясные качества молодняка свиней разных генотипов по SNP с.1426 G>A гена рецептору меланокортина 4 (Mc4r) – I классу и классу элита.

Корреляційні зв'язи між біохімічними показателями сироватки крові, отриманими і м'ясними якостями молодняка свиней являються не достовірними і не можуть використовуватися в селекції як маркери вказаних ознак.

Список використаних джерел

1. Kim, K.S., Lee J.J., Shin, H.Y., Choi, B.H., Lee, C.K., Kim, J.J., Cho B.W., Kim, T.H. 2006. Association of melanocortin 4 receptor (MC4R) and high mobility group AT-hook 1 (HMGA1) polymorphisms with pig growth and fat deposition traits. Anim. Genet. 37:419-421.
2. Березовський М. Д. Методики оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів / М. Д. Березовський, І. В. Хатько // Сучасні методики досліджень у свинарстві. Полтава, 2005. – С. 32-37.
3. Березовський М.Д. Стан і перспективи селекції свиней великої білої породи в Україні / М.Д.Березовський // Вісник аграрної науки. – 1999. - №10. – С.49-52.
4. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині [Текст]: довідник / В.В. Влізло, Р.С.Федорук, І.Б. Ратич та ін.; за ред. В.В. Влізло. – Львів: СПОЛОМ, 2012. – 767 с.
5. Лакин Г.Ф. Биометрия. Учебное пособие для биологических специальностей вузов – 4-е издание, переработанное и дополненное – М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.