

ВЛИЯНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНОМАТОК НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ПОРОСЯТ, КАЧЕСТВО ОТКОРМА И БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЯСА СВИНЬИ

А. И. Кузнецов, Р. Р. Фаткуллин, Н. П. Смолякова, Т. А. Пономарева

Для изучения влияния уровня молочности на интенсивность роста поросят, качество откорма и биологические свойства свинины использовали свиной, полученных от свиноматок крупной белой породы, осемененных спермой хряков породы ландрас. Исследования проводили в условиях свиноводческой фермы «Сибайское», Республика Башкортостан. Для оценки откормочных качеств использовали показатели: прирост живой массы поросят в среднем за сутки, процентное содержание в туше мышечной ткани, общих липидов и биологической ценности свинины. Установлено, что у поросят, находившихся в подсосный период под матками с высокой молочностью, живой вес оказался выше на 8,8, увеличение веса поросят в среднем за сутки – 8,9, количество мышечной массы в туше – 4,2%, ниже общее количество липидов в туше на 8,5%, возраст набора живого веса 110 кг был меньше на 66 дней. Полученная свинина квалифицируется как мясная, второй категории. У животных, находившихся в подсосный период под низкомолочными матками, полученная свинина была более осаленной и по своим показателям больше относится к третьей категории. У животных, выращенных под низкомолочными свиноматками, показатели биологической ценности мяса были ниже и составляли в сравнении с таковыми величинами у поросят, находившихся под свиноматками с высокой молочностью: содержание воды – 104,0, содержание протеина – 97,2%, концентрация α -амино- β -имидазолпропионовой кислоты – 98,1, концентрация 4-оксипиридин-2-карбоновой кислоты – 104,5 мг %, белково-качественный показатель – 106,8, общее количество жиров – 96,2, нейтральных жиров – 97,2, фосфатидов – 94,3, холестерина – 96,4, насыщенных алифатических карбоновых кислот – 98,8, мононенасыщенных алифатических карбоновых кислот – 107,5, полиненасыщенных алифатических карбоновых кислот – 101,8, общее содержание ненасыщенных алифатических карбоновых кислот – 95,9 г %, отношение полиненасыщенных к насыщенным алифатическим карбоновым кислотам – 104,5, общее содержание алифатических карбоновых кислот – 102,5 г %. Концентрация эссенциальных аминокислот в протеине свинины ниже на 3,8%, что обусловило на 10,4% ниже аминокислотный скор.

Ключевые слова: уровень молочности, масса туши, прирост живой массы в среднем за сутки, содержание в туше мышечной и жировой ткани, биологическая ценность свинины.

Исследованиями ученых А.И. Кузнецова, И.А. Лыкасовой, Ф.Г. Гизатуллиной, Н.П. Смоляковой (2021) установлено, «что скорость роста и развитие свиней в ранний период постнатального онтогенеза обуславливают их мясные и откормочные качества в последующие возрастные периоды. Величина живой массы и динамика ее изменений отражаются на биологических и хозяйственно-полезных свойствах поросят. В постнатальный период роста и развития в сопоставлении с внутриутробным периодом прироста живой массы поросят повышаются в 22 раза, у лошадей – в 2, у кроликов – в 5 раз. Однако увеличение живой массы в среднем за сутки у свиней в постнатальный

период на 16-25% меньше, чем у крупных домашних животных. Это определяет важную видовую особенность свиней [3]».

По данным А.И. Кузнецова, И.А. Лыкасовой, Ф.Г. Гизатуллиной, Н.П. Смоляковой (2021), стало известно, «что все животные обладают большой скоростью роста и развитием до их полового созревания. При этом следует отметить, что рост поросят в этом отношении менее причинно обусловлен и сохраняет высокие темпы роста после полового созревания. Вместе с этим установлено, что рост и развитие поросят зависят от наследственных свойств, качества кормления, технологии выращивания и молочности свиноматок [3].



В. Д. Кабанов (2018) в своих работах уделяет особое внимание тесной взаимосвязи роста и развития поросят с молочной продуктивностью свиноматок. Высокая молочность свиноматок обуславливает интенсивные темпы роста поросят не только в подсосный период, но и в последующие возрастные периоды [2].

Возрастные изменения темпов роста являются особенностью не только целого организма, но и его отдельных органов, мышц и скелета. Так, в процессе роста в организме свиней существенно повышается количество мышечной, жировой и кожной ткани. Вместе с этим происходят количественные изменения в их соотношении. В первые месяцы жизни у поросят более интенсивно увеличивается количество мышечной ткани, что обуславливает повышение ее удельной массы. Как правило, после шести месяцев интенсивность увеличения мышечной ткани снижается, соответственно снижается ее удельная масса. Характерно, что после шести месяцев происходит увеличение массы жировой ткани и повышение ее удельного веса [1, 2]. В связи с этим у поросят крупной белой породы в возрасте шести месяцев увеличение массы жировой ткани в 2,5 раза превышает увеличение мышечной, а в девять месяцев в 3 раза. Установленная закономерность дает основание предсказать, что снижение интенсивности роста в ранний постнатальный период может обусловить снижение количества в теле мышечной ткани и повышение массы жировой ткани. Таким образом, высокие темпы роста и развития свиней в ранний период постнатального онтогенеза являются необходимым условием для достижения «высоких откормочных и мясных качеств свинины» [3, 4, 7].

В плане изыскания новых путей повышения продуктивности свиней, их откормочных и мясных качеств в данной работе была поставлена цель: изучить влияние молочной продуктивности свиноматок на откормочные качества поросят и биологическую ценность свинины, произведенной в условиях крупной свиноводческой фермы [3, 5, 7].

Материал и методы исследования

Для проведения запланированных исследований была выбрана крупная свиноводческая ферма «Сибайское» Республики Башкортостан. Запланированное мероприятие проводили в период с 2003-го по 2007 гг.

При достижении возраста сдаточной массы 110 кг в двух подопытных группах поросят, выращенных под свиноматками с разной молочной продуктивностью и находившихся на откорме, было подвергнуто убою по 10 голов, в т. ч. 5 кастрированных хрячков и 5 свинок. Поросят получали от свиноматок крупной белой породы, которых осеменяли хрячками породы ландрас. Для оценки откормочных качеств использовали общепринятые показатели: приросты живой массы поросят в среднем за сутки, процентное содержание в туше мышечной ткани и общего количества липидов. Количество мышечной ткани в туше исследовали прямой обвалкой. Таким же способом исследовали общее количество липидов и костей. Результаты исследований выражали в процентах. Для этого использовали показатели мясности, определенные ГОСТом 7724-77 «Мясо. Свинина в тушах и полутушах», а также показатели, изложенные в справочнике по качеству продуктов животноводства (И. П. Даниленко, 1988).

Биологическую ценность свинины определяли по концентрации в ней воды, протеина, общего количества жиров, нейтральных жиров, фосфолипидов, холестерина, насыщенных алифатических карбоновых кислот, мононенасыщенных алифатических карбоновых кислот, полиненасыщенных алифатических карбоновых кислот, общего количества ненасыщенных алифатических карбоновых кислот, общего количества алифатических карбоновых кислот, соотношению полиненасыщенных и насыщенных алифатических карбоновых кислот, количественному содержанию аминокислоты 4-оксипиридин-2-карбоновой кислоты (оксипролин) и эссенциальных аминокислот, процентному отношению эссенциальных аминокислот к аминокислотам стандартного идеального белка. Всем аминокислотам дано рациональное название в соответствии с их классификацией и структурой.

Для проведения запланированных исследований использовали длиннейшую мышцу спины. Все перечисленные показатели определяли общепринятыми методами [1]. Аминокислоту, которая определялась в минимальном количестве, считали лимитирующей биологическую ценность исследуемого протеина. Процентное отношение эссенциальных аминокислот в протеине свинины к аминокислотам стандартного идеального белка определяли расчетным путем по формуле:

$$\text{Аминокислотный скор} = \frac{\text{мг АК в 1 г исследуемого белка}}{\text{мг АК в 1 г идеального белка}} \cdot 100,$$

где АК – любая незаменимая аминокислота.

Оценку молочной продуктивности свиноматок осуществляли способом А. И. Кузнецова [4].

Результаты исследований

Полученные результаты наблюдений отображены в таблицах 1–4.

Из приведенных данных в таблице 1 видно, что на заключительном этапе откорма, на 222-е сутки поросята, находившиеся под высокомолочными свиноматками в период подсоса, достигали живого веса при убое 131,6±1,4 кг, время набора живой массы 110 кг установлено на 183-й день жизни, увеличение веса поросят в среднем за сутки – 590,0 г, количество мышечной массы в туше определялось в пределах: у кастратов – 58,6±1,6, самок – 56,0±1,9, в среднем – 57,8±2,7, общее количество липидов в туше было установлено у кастратов – 32,6±1,3, самок – 34,2±1,5, в среднем – 33,4±1,8%. Такое сырье квалифицируется как свинина второй категории.

Поросята, выращенные в подсосный период под свиноматками с низкой молочной продуктивностью в конце откорма, на 222-е сутки

жизни достигали живого веса 119,2±1,5 кг, время набора живой массы 110 кг установлено на 217-й день жизни, увеличение веса поросят в среднем за сутки – 532,4 г, количество мышечной массы в туше определялось в пределах: у кастратов – 57,9±1,4, самок – 53,9±1,4, в среднем – 55,9±2,4, общее количество липидов в туше было установлено у кастратов – 34,3±1,4, самок – 37,3±1,3, в среднем – 35,8±1,4%. Сравнение величин этих показателей с аналогичными показателями у поросят, находившихся в подсосный период под матками с высокой молочностью, показало, что живой вес оказался ниже на 8,8, увеличение веса поросят в среднем за сутки – 8,9, количество мышечной массы в туше – 4,2%, выше общего количества липидов в туше на 8,5%, возраст набора живого веса 110 кг был больше на 66 дней. Такое сырье по своей квалификации больше принадлежит к свинине третьей категории.

Как изложено выше, разная скорость роста поросят обусловила разные их откормочные и мясные качества. В связи с этим было целесообразно изучить биологическую ценность свинины. Полученные данные проведенных специальных исследований показаны в таблице 2. Из полученных результатов видно, что выращивание поросят в ранний период постнатального онтогенеза под матками с разным уровнем молочности обуславливает разную биологическую ценность свинины. У поросят,

Таблица 1 – Характеристика откормочных и мясных качеств свиней в связи с молочной продуктивностью свиноматок ($M \pm m$)

Показатель	Принадлежность к полу	Группа		%
		Под высокомо- лочными	Под низкомо- лочными	
Количество поросят, гол.	кастраты	5	5	
	самки	5	5	
Живой вес поросят в возрасте 222 суток, кг		131,6±1,4	119,2±1,5*	91,2
Время набора живого веса 110 кг, дней		183	217	
Увеличение веса поросенка в среднем за сутки, г		590,0	532,4	91,1
Количество мышечной массы в туше, %	кастраты	58,6±1,6	57,9±1,4	97,9
	самки	56,0±1,9	53,9±1,4	93,6
	в среднем	57,8±2,7	55,9±2,4*	95,8
Общее количество липидов в туше, %	кастраты	32,6±1,3	34,3±1,4	106,7
	самки	34,2±1,5	37,3±1,3	108,9
	в среднем	33,4±1,8	35,8±1,4*	108,5

Показатель достоверности: * – $P \leq 0,05$.



находившихся в этот период под матками с высокой молочной продуктивностью, после убоя в свинине определялось: содержание воды – $52,09 \pm 1,02$, протеина – $16,2 \pm 0,26\%$, α -амино- β -индолил-пропионовой кислоты – $196,23 \pm 3,622$, 4-оксипиридин-2-карбоновой кислоты – $178,25 \pm 5,13$ мг %, белково-качественный показатель – 1,10, общее количество жиров – $34,41 \pm 1,21$, нейтральных жиров – $33,22 \pm 2,01$, фосфатидов – $0,88 \pm 0,011$, холестерина – $0,053 \pm 0,0015$, насыщенных алифатических карбоновых кислот – $13,23 \pm 0,13$, мононенасыщенных алифатических карбоновых кислот – $18,22 \pm 0,95$, полиненасыщенных алифатических карбоновых кислот – $5,30 \pm 0,02$, общее содержание ненасыщенных алифатических карбоновых кислот – $22,52 \pm 0,65$ г %, отношение полиненасыщенных к насыщенным алифатическим карбоновым кислотам – 0,23, общее содержание алифатических карбоновых кислот – $34,67$ г %.

У животных, выращенных в подсосный период под низкомолочными свиноматками, белковая и жировая биологическая ценность свинины была заметно ниже. Так, проведенными исследованиями установлено, что после убоя в полученной свинине было установлено: содержание воды – $54,05 \pm 2,6$, протеина – $15,45 \pm 0,81\%$, α -амино- β -индолил-пропионовой кислоты – $196,23 \pm 3,622$, 4-оксипиридин-2-карбоновой кислоты – $184,23 \pm 6,19$ мг %, белково-качественный показатель – 1,03, общее количество жиров – $33,47 \pm 2,40$, нейтральных жиров – $32,31 \pm 2,60$, фосфатидов – $0,83 \pm 0,015$, холестерина – $0,051 \pm 0,0021$, насыщенных алифатических карбоновых кислот – $12,09 \pm 0,41$, мононенасыщенных алифатических карбоновых кислот – $19,30 \pm 0,79$, полиненасыщенных алифатических карбоновых кислот – $5,18 \pm 0,31$, общее содержание ненасыщенных алифатических карбоновых кислот – $23,48 \pm 0,97$ г %.

Таблица 2 – Биологические свойства мяса, полученного от свиней, выращенных под свиноматками с разной молочной продуктивностью

Показатель	Группа, $n = 10$		
	Под высокомолочными	Под низкомолочными	
	$M \pm m$	$M \pm m$	%
Содержание воды, %	$52,09 \pm 1,02$	$54,05 \pm 2,6$	104,0
Содержание протеина, %	$16,2 \pm 0,26$	$15,45 \pm 0,81$	97,2
Концентрация α -амино- β -индолил-пропионовой кислоты (триптофан), мг %	$196,23 \pm 3,622$	$191,53 \pm 6,72$	98,1
Концентрация 4-оксипиридин-2-карбоновой кислоты (оксипролин), мг %	$178,25 \pm 5,13$	$184,23 \pm 6,19$	104,5
Белково-качественный показатель	1,10	1,03	106,8
Общее количество жиров, г %	$34,41 \pm 1,21$	$33,47 \pm 2,40$	96,2
Нейтральные жиры, г %	$33,22 \pm 2,01$	$32,31 \pm 2,60$	97,2
Фосфатиды, г %	$0,88 \pm 0,011$	$0,83 \pm 0,015^*$	94,3
Холестерин, г %	$0,053 \pm 0,0015$	$0,051 \pm 0,0021$	96,4
Насыщенные алифатические карбоновые кислоты, г %	$13,23 \pm 0,13$	$12,09 \pm 0,41$	98,8
Мононенасыщенные алифатические карбоновые кислоты, г %	$18,22 \pm 0,95$	$19,30 \pm 0,79^*$	107,5
Полиненасыщенные алифатические карбоновые кислоты, г %	$5,30 \pm 0,02$	$5,18 \pm 0,31$	101,8
Общее содержание ненасыщенных алифатических карбоновых кислот, г %	$22,52 \pm 0,65$	$23,48 \pm 0,97^*$	95,9
Отношение полиненасыщенных к насыщенным алифатическим карбоновым кислотам	0,23	0,22	104,5
Общее содержание алифатических карбоновых кислот, г %	34,67	35,54	102,5

Показатель достоверности: * – $P \leq 0,05$.

отношение полиненасыщенных к насыщенным алифатическим карбоновым кислотам – 0,22, общее содержание алифатических карбоновых кислот – 35,54 г %. Сравнительный анализ этих величин с таковыми показателями у поросят, находившихся под свиноматками с высокой молочной продуктивностью: содержание воды – 104,0, протеина – 97,2%, α -амино- β -индолилпропионовой кислоты – 98,1, 4-оксипиридин-2-карбоновой кислоты – 104,5 мг %, белково-качественный показатель – 106,8, общее количество жиров – 96,2, нейтральных жиров – 97,2, фосфатидов – 94,3, холестерина – 96,4, насыщенных алифатических карбоновых кислот – 98,8, мононенасыщенных алифатических карбоновых кислот – 107,5, полиненасыщенных алифатических карбоновых кислот – 101,8, общее содержание ненасыщенных алифатических карбоновых кислот – 95,9 г %, отношение полиненасыщенных к насыщенным алифатическим карбоновым кислотам – 104,5, общее содержание алифатических карбоновых кислот – 102,5 г %.

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о том, что свинина, полученная от поросят, выращенных в ранний период постнатального онтогенеза под свиноматками с высокой молочной продуктивностью, обладает более высокой биологической ценностью, чем свинина, полученная от животных, находившихся под свиноматками с низкой молочной

продуктивностью. При этом необходимо отметить, что их мясо является более осаленным и содержит на 3,8% больше общих жиров и на 1,2% насыщенных алифатических карбоновых кислот.

Установленное влияние молочной продуктивности свиноматок на биологическую ценность свинины вызвало интерес к более глубокому изучению этих свойств. В этих целях стало необходимым определение концентрации эссенциальных аминокислот в мясе свиней, выращенных под свиноматками с разным уровнем молочности. Полученные данные проведенных исследований отражены в таблице 3.

Из приведенных данных видно, что концентрация эссенциальных аминокислот в мясе свиней, выращенных под свиноматками с разным уровнем молочности, неодинакова. У свиней, находившихся в ранний период постнатального онтогенеза под высокомолекулярными матками, после убоя в мясе определялось: α -амино- β -этилпропионовой кислоты – 720,4 \pm 5,6, α -аминоизокапроновой кислоты – 1093,6 \pm 6,5, α , β -диаминокапроновой кислоты – 1254,4 \pm 7,3, α -амино- γ -метил-тиомасляной кислоты – 373,3 \pm 4,8, α -амино- β -фенилпропионовой кислоты – 604,2 \pm 3,5, α -амино- β -оксимасляной кислоты – 677,5 \pm 2,8, α -аминоизовалериановой кислоты – 849,7 \pm 6,6, α -амино- β -индолилпропионовой кислоты – 210 \pm 2,9, β , β^1 -

Таблица 3 – Концентрация эссенциальных аминокислот в мясе свиней, выращенных под свиноматками с разным уровнем молочности, мг %

Показатель	Группа, n = 10		
	Под высокомолекулярными	Под низкомолекулярными	
	M \pm m	M \pm m	% к высокомолекулярным
α -амино- β -этилпропионовая кислота (изолейцин)	720,4 \pm 5,6	686,2 \pm 6,7	95,2
α -аминоизокапроновая кислота (лейцин)	1093,6 \pm 6,5	1058,8 \pm 8,4	96,8
α , β -диаминокапроновая кислота (лизин)	1254,4 \pm 7,3	1198,9 \pm 10,4	95,4
α -амино- γ -метилтиомасляная кислота (метионин)	373,3 \pm 4,8	352,3 \pm 4,5*	94,3
α -амино- β -фенилпропионовая кислота (фенилаланин)	604,2 \pm 3,5	565,4 \pm 5,5*	93,5
α -амино- β -оксимасляная кислота (трионин)	677,5 \pm 2,8	648,6 \pm 4,1	95,3
α -аминоизовалериановая кислота (валин)	849,7 \pm 6,6	797,3 \pm 4,9*	93,8
α -амино- β -индолилпропионовая кислота (триптофан)	210 \pm 2,9	110,2 \pm 1,7	95,1
β , β^1 -дителиоди-аминопропионовая кислота (цистин)	197,7 \pm 1,7	190 \pm 2,4	96,4
α -амино- β -имидазолпропионовая кислота (гистидин)	592,7 \pm 3,4	552,5 \pm 3,3*	93,2

Показатель достоверности: $P \leq 0,05$.



дитиоди-аминопропионовой кислоты – 197,7±1,7, α-амино-β-имидазолпропионовой кислоты – 592,7±3,4 мг %.

У животных, находившихся под матками с низкой молочной продуктивностью, концентрация эссенциальных аминокислот в свинине была также заметно высокой. Однако следует отметить, что содержание некоторых аминокислот было существенно ниже, чем в свинине, полученной от поросят, находившихся под высокомолочными свиноматками. Так, концентрация α-амино-β-этилпропионовой кислоты определялась в пределах 686,2±6,7, α-аминоизокапроновой кислоты – 1058,8±8,4, α, β-диаминокапроновой кислоты – 1198,9±10,4, α-амино-γ-метилтиомасляной кислоты – 352,3±4,5, α-амино-β-фенилпропионовой кислоты – 565,4±5,5, α-амино-β-оксимасляной кислоты – 648,6±4,1, α-аминоизовалериановой кислоты – 797,3±4,9, α-амино-β-индолилпропионовой кислоты – 110,2±1,7, β, β¹-дитиоди-аминопропионовой кислоты – 190±2,4, α-амино-β-имидазолпропионовой кислоты – 552,5±3,3 мг %. Уровень величин этих показателей относительно таковых в мясе, полученном от животных, находившихся под свиноматками с высокой молочной продуктивностью, составил: α-амино-β-этилпропионовой кислоты 95,2, α-аминоизокапроновой кислоты –

96,8, α, β-диаминокапроновой кислоты – 95,4, α-амино-γ-метилтиомасляной кислоты – 94,3, α-амино-β-фенилпропионовой кислоты – 93,5, α-амино-β-оксимасляной кислоты – 95,3, α-аминоизовалериановой кислоты – 93,8, α-амино-β-индолилпропионовой кислоты – 95,1, β, β¹-дитиоди-аминопропионовой кислоты – 96,4, α-амино-β-имидазолпропионовой кислоты – 93,2 %.

Полученные данные определений содержания протеина, эссенциальных аминокислот в протеине свинины, полученной от поросят, выращенных под свиноматками с разной молочностью, и их процентное соотношение с аминокислотами стандартного идеального белка показаны в таблице 4.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что у животных, находившихся в ранний период постнатального онтогенеза под высокомолочными матками, содержание эссенциальных аминокислот в исследуемом протеине было существенно выше показателей аминокислотной шкалы гипотетического стандартного идеального протеина, что определяет его более высокую биологическую ценность. В процессе изучения концентрации аминокислот в протеине свинины было установлено содержание: протеина –

Таблица 4 – Процентное отношение эссенциальных аминокислот в протеине свинины, полученной от поросят, выращенных под свиноматками с разной молочностью, к аминокислотам стандартного идеального белка

Определяемый показатель	Референтные значения	Группа, n = 10			
		Высокомолочные		Низкомолочные	
	А	А	С	А	С
Концентрация протеина, %		15,7±0,43		14,9±0,83	112,0
α-амино-β-этилпропионовая кислота (изолейцин)	4,0	4,5 ±0,19	113,0	4,1±0,30	103,0
α-аминоизокапроновая кислота (лейцин)	7,0	7,8±0,29	112,0	7,2±0,46	103,0
α,β-диаминокапроновая кислота (лизин)	5,5	6,8±0,23	124,0	5,8±0,52	106,0
α-амино-γ-метилтиомасляная кислота (метионин)+ β, β ¹ -дитиоди-аминопропионовая кислота (цистин)	3,5	4,1±0,21	118,0	3,9±0,23	112,0
α-амино-β-фенилпропионовая кислота (фенилаланин)+ α-амино-β-оксифенилпропионовая кислота (тирозин)	6,0	7,1±0,35	119,0	6,5±0,25	109,0
α-амино-β-оксимасляная кислота (трионин)	4,0	4,8±0,15	120,0	4,3±0,12	108,0
α-аминоизовалериановая кислота (валин)	5,0	5,5±0,21	110,0	5,1±0,23	102,0
α-амино-β-индолилпропионовая кислота (триптофан)	1,0	1,2±0,06	120,0	1,1±0,11	110,0
Общее количество эссенциальных аминокислот	36,0	41,8	117,0	38,0	106,6

Обозначение: А – концентрация эссенциальных аминокислот в г, 100/г; С – отношение определяемых аминокислот в %, относительно референтных значений идеального белка.

15,7±0,43, α-амино-β-этилпропионовой кислоты – 4,5±0,19, α-аминоизокапроновой кислоты – 7,8±0,29, α, β-диаминокапроновой кислоты – 6,8±0,23, α-амино-γ-метилтиомасляной кислоты+β¹-дитиоди-аминопропионовой кислоты – 4,1±0,21, α-амино-β-фенилпропионовой кислоты+α-амино-β-оксифенилпропионовой кислоты – 7,1±0,35, α-амино-β-оксимасляной кислоты – 4,8±0,15, α-аминоизовалериановой кислоты – 5,5±0,21, α-амино-β-индолилпропионовой кислоты – 1,2±0,06, общее количество эссенциальных аминокислот – 41,8 г в 100 г изучаемого протеина. Расчет процентного отношения этих величин к аналогичным параметрам идеального белка показал, что уровень α-амино-β-этилпропионовой кислоты составляет 113,0, α-аминоизокапроновой кислоты – 112,0, α, β-диаминокапроновой кислоты – 124,0, α-амино-γ-метилтиомасляной кислоты+β¹-дитиоди-аминопропионовой кислоты – 118,0, α-амино-β-фенилпропионовой кислоты+α-амино-β-оксифенилпропионовой кислоты – 119,0, α-амино-β-оксимасляной кислоты – 120,0, α-аминоизовалериановой кислоты – 110,0, α-амино-β-индолилпропионовой кислоты – 120,0, общее количество эссенциальных аминокислот – 117,0%.

У животных, находившихся в ранний период постнатального онтогенеза под свиноматками с низкой молочной продуктивностью, в протеине определялась концентрация эссенциальных аминокислот в пределах: α-амино-β-этилпропионовой кислоты – 4,1±0,30, α-аминоизокапроновой кислоты – 7,2±0,46, α, β-диаминокапроновой кислоты – 5,8±0,52, α-амино-γ-метилтиомасляной кислоты+β¹-дитиоди-аминопропионовой кислоты – 3,9±0,23, α-амино-β-фенилпропионовой кислоты+α-амино-β-оксифенилпропионовой кислоты – 6,5±0,25, α-амино-β-оксимасляной кислоты – 4,3±0,12, α-аминоизовалериановой кислоты – 5,1±0,23, α-амино-β-индолилпропионовой кислоты – 1,1±0,11, общее количество эссенциальных аминокислот – 38,0 г в 100 г изучаемого протеина.

Уровень величин этих показателей относительно величин таковых параметров, установленных в свинине, полученной от животных, находившихся под свиноматками с высокой молочной продуктивностью, был заметно ниже. Вместе с этим следует отметить, что их величины были достаточно высокими и в результате расчета процентного отношения этих величин к аналогичным по-

казателям идеального белка показал, что они составляли: α-амино-β-этилпропионовая кислота – 103,0, α-аминоизокапроновая кислота – 103,0, α, β-диаминокапроновая кислота – 106,0, α-амино-γ-метилтиомасляная кислота+β¹-дитиоди-аминопропионовая кислота – 112,0, α-амино-β-фенилпропионовая кислота+α-амино-β-оксифенилпропионовая кислота – 109,0, α-амино-β-оксимасляная кислота – 108,0, α-аминоизовалериановая кислота – 102,0, α-амино-β-индолилпропионовая кислота – 110,0, общее количество эссенциальных аминокислот – 106,0%.

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что уровень молочной продуктивности свиноматок обуславливает содержание эссенциальных аминокислот в свинине и их процентное отношение к аминокислотной шкале идеального гипотетического белка. У животных, находившихся в ранний период постнатального онтогенеза под матками с высокой молочной продуктивностью, в свинине определяется более высокое количество эссенциальных аминокислот и более высокое значение процентного соотношения их к аминокислотам стандартного идеального белка, что обеспечивает более оптимальную их сбалансированность в протеине свинины, чем у поросят, выращенных под низкомолочными свиноматками.

Полученные данные мы склонны объяснить тем, что поросята, «выращенные под высокомолочными свиноматками, в течение 45 суток подсосного периода получили 255,2 кг молока, в котором содержалось: 56,05 – сухого вещества; 20,7 – жира; белка – 14,95; 11,35 – лактозы; 2,78 – золы кг, в том числе кальция – 671,5; фосфора – 526,7 г. Животные, выращенные под низкомолочными свиноматками в течение подсосного периода, получили 234,2 кг молока, в котором содержалось: 45,85 – сухого вещества; 16,88 – жира; белка – 12,63; 9,27 – лактозы; 2,27 – золы кг, в том числе кальция – 553,3; фосфора – 434,2 г. Это оказалось меньше, чем получали поросята, находившиеся под высокомолочными свиноматками: молока на 8,3, сухого вещества – 18,2, жира – 18,5, белка – 15,6, лактозы – 18,4, золы – 18,4, кальция – 17,7, фосфора – 17,6%. Такая существенная разница в получении питательных веществ обеспечила поросятам, находившимся под свиноматками с высокой молочной продуктивностью, сохранить более интенсивные темпы роста и развития в подсосный период и в последующие возраст-



ные сроки, что обусловило более высокую биологическую ценность свинины [5, 6, 7, 8, 10]».

Выводы

1. Высокая молочная продуктивность свиноматок обеспечивает интенсивный рост поросят и высокие откормочные качества. В свинине, полученной от таких животных, определяется: мышечной ткани – 57,8, жировой – 33,4%. Такая свинина принадлежит к мясной, второй категории. У животных, выращенных в подсосный период под низкомолочными свиноматками, в свинине определяется: мышечной ткани – 55,9; жировой – 35,8%. Такая свинина является более осаленной и относится к третьей категории.

2. Высокая молочность свиноматок обуславливает высокую биологическую ценность свинины. В свинине, полученной от свиной, выращенных под высокомолочными свиноматками, количество эссенциальных аминокислот на 10,4% выше, чем в свинине, полученной от поросят, находившихся под низкомолочными свиноматками.

Список литературы

1. Антипова Л. В., Глотова И. А., Рогов И. В. Методы исследований мяса и мясных продуктов. М. : КолосС, 2001. С. 134–148.
2. Кабанов В. Д. Развитие животноводства в России за сто лет (1917–2017 гг.) // Главный зоотехник. 2018. № 6. С. 3–23.
3. Характеристика биохимических процессов и органолептических показателей созревания мяса, полученного от свиной, родившихся с разной степенью физиологической зрелости / А. И. Кузнецов [и др.] // АПК России. 2021. Т. 28. № 3. С. 395–401.
4. Кузнецов А. И., Смолякова Н. П., Хотова М. Ю. Развитие функции молокообразования у стрессустойчивых свиноматок в связи с количеством опоросов в условиях интенсивной эксплуатации // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 1 (75). С. 181–184.
5. Пат. 2025968 РФ, МКИ А01К67/02. Способ оценки уровня молочной продуктивности свиноматок / А. И. Кузнецов. 1991. 10 с. : ил.
6. Смирнова Е. В., Дерхо М. А. Лептин и его взаимосвязь с липидным обменом у ремонтных свинок разных пород // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. 2020. Т. 242. № 2. С. 165–170.
7. Смирнова Е. В., Дерхо М. А., Фомина Н. В. Хозяйственно-полезные признаки и их взаимосвязь с параметрами крови у ремонтных свинок разных пород // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. 2020. Т. 244. № 4. С. 174–182.
8. Effects of natural drugs on the immune status and productivity of sows / G. Topuria [et al.] // Journal of Natural Remedies. 2021. Т. 21. № 9–1. С. 78–84.

Кузнецов Александр Иванович, д-р биол. наук, профессор, кафедра морфологии, физиологии и фармакологии, ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный аграрный университет.

E-mail: phiziology_ugavm@mail.ru.

Фаткуллин Ринат Рахимович, д-р биол. наук, профессор, кафедра кормления, гигиены животных, технологии производства сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный аграрный университет.

E-mail: phiziology_ugavm@mail.ru.

Смолякова Наталья Петровна, канд. ветеринар. наук, доцент, кафедра морфологии, физиологии и фармакологии, ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный аграрный университет.

E-mail: phiziology_ugavm@mail.ru.

Пономарева Татьяна Анатольевна, канд. ветеринар. наук, доцент, кафедра морфологии, физиологии и фармакологии, ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный аграрный университет.

E-mail: phiziology_ugavm@mail.ru.

* * *