

8. Samburov N.V. Molozivo korov, ego sostav i biologicheskie svoystva / N.V. Samburov, I.L. Palaus // Vestnik Kurskoy gosudarstvennoy selskokhozyaystvennoy akademii. – 2014. – No. 4. – S. 59-61.

9. Samburov N.V. Povyshenie biologicheskikh svoystv moloziva // Vestnik Kurskoy gosudarstvennoy

selskokhozyaystvennoy akademii. – 2008. – No. 2. – S. 28-29.

10. Lefler T.F. Massovaya dolya belka i zhira v moloke korov v zavisimosti ot ikh udoya / T.F. Lefler, A.A. Lesun // Vestnik KrasGAU. – 2011. – No. 8. – S. 175-179.



УДК 636.22/.28.085.12

**С.Ф. Суханова, Г.Е. Усков, Т.Л. Лещук,
Н.А. Позднякова, И.М. Цибульский
S.F. Sukhanova, G.Ye. Uskov, T.L. Leshchuk,
N.A. Pozdnyakova, I.M. Tsibulskiy**

**МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА
ГЕРЕФОРДСКОЙ И АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОД,
ПОТРЕБЛЯВШИХ МИНЕРАЛЬНУЮ КОРМОВУЮ ДОБАВКУ**

MEAT PRODUCTION OF YOUNG CATTLE OF HEREFORD AND ABERDEEN ANGUS BREEDS THAT WERE FED A MINERAL FEED SUPPLEMENT

Ключевые слова: кормовая добавка, скот мясного направления продуктивности, рационы, минеральные вещества, мясная продуктивность, прирост живой массы, убойный выход, содержание мышечной ткани

Важнейшей задачей является использование кормовых добавок, которые способны обеспечить недостаток питательных веществ, расширить кормовую базу, реализовать в полной мере потенциал животных, получая качественную продукцию. Значительное внимание необходимо уделять использованию сбалансированности рационов по основным питательным веществам, особенно микро- и макроэлементам, которые выполняют очень важные структурные и динамические функции в процессе обмена веществ. Целью работы являлась разработка минеральных кормовых добавок на основе сырья отечественной химической промышленности (производство АО «ОХК «Уралхим»). Исследования проведены в ООО «Луч» Лебяжьевского района Курганской области на молодняке крупного рогатого скота абердин-ангусской и герефордской пород. Разработанная и апробированная кормовая добавка (РусМД) обеспечивает животных макроэлементами и незаменимыми микроэлементами: медью, железом, цинком, марганцем, кобальтом, йодом, селеном. Кормовую добавку молодняку скармливали в составе рациона по 150-200 г/гол. в сутки. Установлено, что валовой прирост живой массы бычков герефордской породы, потреблявших кормовую добавку РусМД в дозировке 150-200 г гол/сут., больше на 19,84%, предубойная масса – на 4,25, убойная масса – на 4,39, мышечная ткань в тушах – на 1,50%. В исследованиях по изучению влияния кормовой добавки РусМД в рационах бычков абердин-ангусской породы установлено, что добавка увеличивает валовой и среднесуточный прирост живой

массы животных на 7,48%, предубойную массу – на 2,39, убойный выход – на 0,40, содержание мышечной ткани в тушах – на 1,32%. Для увеличения продуктивных показателей рекомендуется скармливать молодняку крупного рогатого скота герефордской и абердин-ангусской породы минеральную кормовую добавку РусМД в возрасте 13-14 мес. в дозировке 150 г гол/сут., а в возрасте 14-15 мес. – 200 г гол/сут.

Keywords: feed supplement, beef cattle, diets, mineral substances, meat production, live weight gain, slaughter yield, muscle tissue content

The most important task is the use of feed supplements that may make up the deficiency of nutrients, expand the feed supply, realize the full potential of animals and obtain quality products. Considerable attention should be paid to the use of a balanced diet for essential nutrients, especially micro- and macroelements which perform very important structural and dynamic functions in the metabolic process. The research goal work was to develop mineral feed supplements based on the raw materials of the domestic chemical industry (the chemical company AO "OKhK Uralkhim"). The studies were carried out on the farm of the ООО "Luch" of the Lebyazhevskiy District of the Kurgan Region; young cattle of Aberdeen Angus and Hereford breeds were involved. The developed and tested feed supplement (RusMD) provides animals with macroelements and essential trace elements: copper, iron, zinc, manganese, cobalt, iodine and selenium. The feed supplement was fed to the young cattle with the diet in a dose of 150-200 g per head per day. It was found that the gross increase of live weight of Hereford steers that consumed the feed supplement RusMD in dosage of 150-200 g per head per day was more by 19.84%, pre-slaughter

weight - by 4.25%, dressed weight – by 4.39%, muscle tissue in carcasses - by 1.50%. The studies of the effect of the RusMD feed supplement in Aberdeen Angus steer diets found that the supplement increased gross and average daily weight gain by 7.48%, pre-slaughter weight - by 2.39%, dressed weight - by 0.40%, muscle tissue content in car-

casses - by 1.32%. In order to increase the productive indices, it is advised to feed young cattle of Hereford and Aberdeen Angus breeds with the mineral feed supplement RusMD at the age of 13-14 months in a dosage 150 g per head per day, and at the age of 14-15 months - 200 g per head per day.

Суханова Светлана Фаилевна, д.с.-х.н., проф., Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева. E-mail: nauka007@mail.ru.

Усков Геннадий Евгеньевич, д.с.-х.н., доцент, Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева. E-mail: nauka007@mail.ru.

Лещук Татьяна Леонидовна, д.с.-х.н., доцент, Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева. E-mail: nauka007@mail.ru.

Позднякова Нина Аркадьевна, к.с.-х.н., доцент, Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева. E-mail: nauka007@mail.ru.

Цибульский Игорь Михайлович, зам. директора по качеству, филиал «Азот», АО «ОХК «Уралхим», г. Березники, Пермский край. Тел.: (3424) 29-88-39. E-mail: igor.cybulskiy@ural.chem.com.

Sukhanova Svetlana Failevna, Dr. Agr. Sci., Prof., Kurgan State Agricultural Academy named after T.S. Maltsev. E-mail: nauka007@mail.ru.

Uskov Gennadiy Yevgenyevich, Dr. Agr. Sci., Assoc. Prof., Kurgan State Agricultural Academy named after T.S. Maltsev. E-mail: nauka007@mail.ru.

Leshchuk Tatyana Leonidovna, Dr. Agr. Sci., Assoc. Prof., Kurgan State Agricultural Academy named after T.S. Maltsev. E-mail: nauka007@mail.ru.

Pozdnyakova Nina Arkadyevna, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Kurgan State Agricultural Academy named after T.S. Maltsev. E-mail: nauka007@mail.ru.

Tsibulskiy Igor Mikhaylovich, Deputy Director for Quality, "Azot" Branch, AO "OKhK Uralkhim", Berezniki, Perm Region. Ph.: (3424) 29-88-39. E-mail: igor.cybulskiy@ural.chem.com.

Правительством РФ утверждена Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 гг., целью которой является обеспечение стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции, полученной за счет производства высококачественных кормов, кормовых добавок для животных [1], в том числе для мясного скота.

Для увеличения эффективности и конкурентоспособности отрасли мясного скотоводства необходимо комплексное решение имеющихся проблем организационного и технического направлений. Повысить конкурентоспособность продукции отрасли можно за счет разработки ресурсосберегающих технологий. Важнейшей задачей является использование кормовых добавок, которые способны обеспечить недостаток питательных веществ, расширить кормовую базу, реализовать в полной мере потенциал животных и получать качественную продукцию. Значительное внимание необходимо уделять использованию сбалансированности рационов по основным питательным веществам, особенно микро- и макроэлементам [2-15].

Минеральные вещества выполняют очень важные структурные и динамические функции в процессе обмена веществ. Биологическая роль минеральных веществ (макро- и микроэлементов) определяется составом жизненно важных соединений, участвующих в процессе переваривания, всасывания, синтеза и распада органических ве-

ществ в организме животных. Эти элементы создают внутреннюю среду организма, необходимую для нормального функционирования ферментов, гормонов, витаминов, поддерживают нормальное кислотно-щелочное равновесие и осмотическое давление в клетках, органах и тканях животных. Некоторые минеральные вещества способны накапливаться в организме, однако некоторые должны постоянно пополняться с кормом [16].

Целью работы являлась разработка минеральных кормовых добавок на основе сырья отечественной химической промышленности (производство АО «ОХК «Уралхим»).

Исследования проведены в ООО «Луч» Лебяжьевского района Курганской области на молодняке крупного рогатого скота абердин-ангусской и герефордской пород.

Разработанная и апробированная кормовая добавка (РусМД) обеспечивает животных макроэлементами и незаменимыми микроэлементами: медью, железом, цинком, марганцем, кобальтом, йодом, селеном. РусМД оказывает на организм животных общеукрепляющее и антистрессовое действие, а также способствует повышению усвояемости кормов и увеличению продуктивности. Состав кормовой минеральной добавки (РусМД) включает в себя моноаммоний фосфат, карбонат кальция, натрий хлористый, брусит магния, селенит натрия, оксид марганца, сернокислый цинк,

сернокислое железо, карбонат кобальта, углекислую медь, йодит калия.

РусМД выпускается в виде мелких гранул, хранится в упаковочных мешках массой по 25 кг. Скармливание добавки проводится при смешивании с концентратами.

Исследования и изучение продуктивных качеств молодняка проводились согласно схеме, представленной в таблице 1.

Условия содержания животных в эксперименте одинаковые. Кормление животных подопытных групп проводилось согласно нормам кормления, описанным А.П. Калашниковым, 2003 [17]. Опытные группы формировали по методике А.И. Овсянникова (1976) [18].

Для молодняка на откорме контрольной группы использовался рацион, принятый в хозяйстве, 1-й опытной – с добавкой РусМД в дозе 150 г, 2-й опытной – с добавкой РусМД в дозе 200 г. Скармливание (дозирование) добавки при выращивании молодняка регулировалось с учётом живой массы животных. Период скармливания добавки составлял 100-120 сут., до достижения живой массы животных не менее 420 кг.

Контрольный убой молодняка проводили по методике М.Ф. Томмэ и др. (1956) [19] при снятии с откорма, по три головы из каждой группы.

Обработка экспериментальных данных проведена с использованием методов биометрии, описанных С.Ф. Сухановой с сотр. (2017) [20].

Кормление бычков герефордской породы проводилось в летний и зимний (стойловый) периоды. В связи с этим первый месяц животные получали зеленую массу травы и концентраты, а в стойловый период – сенаж из злаково-бобовой смеси, сено и концентраты в соответствии с нормами кормления. Опытная группа дополнительно к основному рациону получала по 150-200 г кормовой добавки (РусМД) в зависимости от живой массы животных.

Рационы для подопытных животных представлены в таблицах 2, 3. В рационе контрольной

группы бычков, не получающих кормовую минеральную добавку РусМД, выявлен недостаток таких элементов, как фосфор, медь, цинк, кобальт, селен, йод.

Добавка 200 г КМД в рацион животных опытных групп позволила обеспечить норму потребности бычков по таким элементам, как фосфор, магний, медь, цинк, кобальт, селен, йод.

Кормление бычков абердин-ангусской породы осуществлялось по рационам, принятым в хозяйстве. Бычкам опытной группы в зависимости от живой массы дополнительно к основному рациону скармливали от 150 до 200 г кормовой минеральной добавки РусМД. Рационы представлены в таблицах 4 и 5.

В рационе контрольной группы бычков, не получающих кормовую минеральную добавку РусМД, выявлен недостаток таких элементов, как фосфор, медь, цинк, кобальт, селен, йод. Добавка 150 г РусМД в рацион животных опытных групп позволила обеспечить и даже превысить норму потребности бычков по таким элементам, как фосфор, магний, медь, цинк, кобальт, селен, йод.

Добавка РусМД в дозировке 200 г в рацион животных опытных групп позволила обеспечить потребность бычков по таким элементам, как фосфор, магний, медь, цинк, кобальт, селен, йод.

Изучение живой массы подопытных животных показало, что при постановке на опыт живая масса бычков герефордской породы была почти одинаковой (табл. 6).

В середине опыта живая масса бычков опытной группы достигла в среднем 445,71 кг, что больше, чем в контрольной группе, на 7,21 кг (1,64%). В конце опыта живая масса в опытной группе в среднем составила 474,00 кг, что больше, чем в контрольной, на 10,39 кг (2,24%). Валовой прирост живой массы в опытной группе был больше, чем в контрольной, на 19,84%. Среднесуточный прирост был также больше в опытной группе, в сравнении с контролем, на 19,88%.

Таблица 1

Схема проведения научно-хозяйственных опытов

Группа	Число голов в группе	Особенности кормления
Первый опыт (бычки герефордской породы)		
Контрольная	10	ОР
Опытная	10	ОР +150 – 200 г РусМД (в зависимости от живой массы)
Второй опыт (бычки абердин-ангусской породы)		
Контрольная	10	ОР
Опытная	10	ОР +150 – 200 г РусМД (в зависимости от массы)

Таблица 2

Рацион кормления бычков герефордской породы с живой массой 400-430 кг (возраст 13-14 мес.)

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Трава злаково-бобовая смесь	25	25
Пшеница (зерно)	0,5	0,43
Ячмень	2,0	2,0
Овёс	1,0	1,0
Кормовая минеральная добавка (РусМД), г	-	150
Содержится в рационе		
Обменная энергия, МДж	95,6	95,6
Сухое вещество ,кг	10,8	10,8
Переваримый протеин, г	826	826
Сырая клетчатка ,г	1550,5	1550,5
Сахар	775,0	758,2
Са, г	68,0	68,0
Р, г	23,0	52,9
Mg, г	13,7	36,2
К, г	117,0	117,0
Fe, г	1911,0	1911,0
Mn, мг	1032	1032,0
Cu, мг	152,0	152,0
Zn, мг	479,0	479,0
Co, мг	11,2	16,8
Se, мг	0,2	1,1
J, мг	1,8	4,4

Таблица 3

Рацион кормления бычков герефордской породы с живой массой 430-470 кг (возраст 14-15 мес.)

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Сенаж из злаково-бобовой смеси, кг	15	15
Сено кострецовое, кг	3	3
Пшеница (зерно), кг	0,5	0,43
Ячмень, кг	2,0	2,0
Овёс, кг	1,0	1,0
Кормовая минеральная добавка (РусМД), г	-	200
Содержится в рационе		
Обменная энергия, МДж	105,0	10,5
Сухое вещество, кг	11,7	11,7
Переваримый протеин,	844,0	844,0
Сырая клетчатка, г	2492,6	2492,6
Сахар	463,0	473,6
Са, г	76,2	76,2
Р, г	40,7	53,8
Mg, г	25,0	43,6
К, г	154,0	154,0
Fe, г	2352,0	2352,0
Mn, мг	761,0	761,0
Cu, мг	55,2	164,2
Zn, мг	292,0	884,0
Co, мг	3,7	11,1
Se, мг	0,2	1,98
J, мг	1,8	4,4

Таблица 4

Рацион кормления бычков абердин-ангусской породы с живой массой 400-430 кг (возраст 13-14 мес.)

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Сенаж из злаково-бобовой смеси, кг	14	14
Сено кострецовое, кг	3	3
Пшеница (зерно), кг	0,5	0,5
Ячмень, кг	2,0	2,0
Овёс, кг	0,5	0,5
Кормовая минеральная добавка (РусМД), г	-	150
Содержится в рационе		
Обменная энергия, МДж	98,4	98,4
Сухое вещество, кг	10,8	10,8
Переваримый протеин, г	790,0	790,0
Сырая клетчатка, г	2370,5	2370,5
Сахар	511,6	519,8
Ca, г	62,0	62,0
P, г	37,7	52,9
Mg, г	23,0	52,9
K, г	140,0	140,0
Fe, г	2268,0	2268,0
Mn, мг	701,0	701,0
Cu, мг	51,2	133,0
Zn, мг	273,0	702,0
Co, мг	3,5	9,1
Se, мг	0,2	1,10
J, мг	1,8	3,0

Таблица 5

Рацион кормления бычков абердин-ангусской породы с живой массой 430-470 кг (возраст 14-15 мес.)

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Сенаж из злаково-бобовой смеси, кг	15	15
Сено кострецовое, кг	3	3
Пшеница (зерно), кг	0,5	0,43
Ячмень, кг	2,0	2,0
Овёс, кг	1,0	1,0
Кормовая минеральная добавка (РусМД), г	-	200
Содержится в рационе		
Обменная энергия, МДж	105,0	10,5
Сухое вещество, кг	11,7	11,7
Переваримый протеин, г	844,0	844,0
Сырая клетчатка, г	2492,6	2492,6
Сахар	463,0	473,6
Ca, г	76,2	76,2
P, г	40,7	53,8
Mg, г	25,0	43,6
K, г	154,0	154,0
Fe, г	2352,0	2352,0
Mn, мг	761,0	761,0
Cu, мг	55,2	164,2
Zn, мг	292,0	884,0
Co, мг	3,7	11,1
Se, мг	0,2	1,98
J, мг	1,8	4,4

Таблица 6

Динамика живой массы молодняка герефордской породы, кг ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Начало опыта (возраст 13 мес.)	413,21±2,27	413,60±2,17
Середина опыта (возраст 14 мес.)	438,50±2,13	445,71±1,63
Конец опыта (возраст 15 мес.)	463,61±2,30	474,00±1,69
Валовой прирост	50,40	60,40
Среднесуточный прирост, г	840,00	1007,00

Динамика живой массы бычков абердин-ангусской породы представлена в таблице 7.

Таблица 7

Динамика живой массы, кг ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Начало опыта	395,30±2,45	401,40±7,94
Середина опыта	424,70±2,45	432,10±5,92
Конец опыта	459,50±4,54	470,50±4,26
Валовой прирост	64,20	69,00
Среднесуточный прирост, г	1070	1150

В середине эксперимента животные опытной группы по живой массе превосходили молодняк контрольной группы на 7,40 кг (1,74%). В последующий период живая масса бычков опытной группы составила 470,50 кг, что на 11 кг, или 2,39%, больше животных контрольной группы. Валовой и среднесуточный прирост живой массы в опытной группе были больше, чем в контроле, на 7,48%.

Установлено, что убойные качества бычков герефордской породы в разных группах имели отличительные особенности (табл. 8).

Таблица 8

Убойные качества

молодняка герефордской породы ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Предубойная масса, кг (возраст 15 мес.)	446,67±2,19	465,67±0,33
Масса туши, кг	275,33±1,88	287,42±0,46
Убойный выход, %	61,64±0,12	62,72±0,14

Предубойная масса бычков опытной группы составила в среднем 465,67 кг и была больше на 4,25%, чем у молодняка контрольной группы. Исследованиями установлено, что убойная масса

молодняка больше у животных опытной группы, чем в контрольной, на 12,09 кг (4,39%).

Важным показателем, характеризующим мясную продуктивность молодняка, является убойный выход. На этот показатель влияют как постоянные факторы (порода, пол, живая масса), так и переменные величины (кормление, стресс). По убойному выходу не было установлено существенной разницы в группах, и данный показатель варьировал от 61,64 до 62,72%. При этом в опытной группе он был больше, чем контрольной, на 1,075%.

Убойные качества бычков абердин-ангусской породы представлены в таблице 9. Предубойная масса подопытных животных была на 11,00 кг (2,39%) больше в опытной группе, чем в контрольной.

Таблица 9

Убойные качества

молодняка абердин-ангусской породы ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Предубойная масса, кг	459,00±6,65	470,00±0,57
Масса туши, кг	283,03±3,72	290,03±1,15
Убойный выход, %	61,68±0,10	61,72±0,14

У животных опытной группы масса туши составила в среднем 290,03 кг, что больше, чем в контрольной, на 7,00 кг, или 2,47%. Показатель убойного выхода в опытной группе был больше, чем в контроле, на 0,40%.

Туша состоит из мышечной, жировой, костной, соединительной тканей, хрящей и связок. Соотношение тканей имеет большое значение в качественной оценке мяса. Анализируя морфологический состав туш убойных животных, установлено, что мышечной ткани было больше в тушах молодняка опытной группы на 1,50% по сравнению с контрольной группой (табл. 10).

Таблица 10
Морфологический состав туш
подопытных животных герефордской породы, %
 $(\bar{X} \pm S\bar{x})$

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Мышечная ткань	78,70±0,35	80,20±0,41
Жировая ткань	5,08±0,04	5,10±0,06
Костная ткань	12,90±0,18	13,27±0,16

Жировой ткани в контрольной группе животных оказалось на 0,02% меньше, по сравнению с опытной группой. Костной ткани содержалось меньшее количество в тушах исследуемых животных контрольной группы, соответственно, 0,37%, чем в опытной.

Анализируя морфологический состав туш бычков абердин-ангусской породы установлено, что мышечной ткани было больше в тушах молодняка опытной группы на 1,32%, по сравнению с контрольной (табл. 11).

Таблица 11
Морфологический состав тканей туш
бычков абердин-ангусской породы, %
 $(\bar{X} \pm S\bar{x})$

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Мышечная ткань	79,00±1,00	80,32±0,43
Жировая ткань	5,11±0,01	4,91±0,04
Костная ткань	12,70±0,35	13,21±0,02

Жировой ткани в контрольной группе животных оказалось на 0,20% больше, по сравнению с опытной группой. Костной ткани содержалось меньшее количество в тушах исследуемых животных контрольной группы на 0,51%, чем в опытной.

Таким образом, введение кормовой добавки РусМД в рационы подопытных животных герефордской и абердин-ангусской породы положительно отразилось на содержании мышечной ткани. Также отмечено более низкое содержание жировой ткани, что говорит о получении более постной говядины от животных опытной группы.

Выводы

1. Разработанная минеральная добавка РусМД обеспечивает животных макроэлементами и микроэлементами: медью, железом, цинком, марганцем, кобальтом, йодом, селеном. РусМД оказывает на организм животных общеукрепляющее и антистрессовое действие, а также способ-

ствует повышению усвояемости кормов и увеличению продуктивности.

2. Установлено, что валовой прирост живой массы бычков герефордской породы, потреблявших кормовую добавку РусМД в дозировке 150-200 г гол/сут., больше на 19,84%, предубойной массы – на 4,25%, убойной массы – на 4,39, мышечной ткани в тушах – на 1,50%.

3. В исследованиях по изучению влияния кормовой добавки РусМД в рационах бычков абердин-ангусской породы установлено, что добавка увеличивает валовой и среднесуточный прирост живой массы животных на 7,48%, предубойную массу – на 2,39, убойный выход – на 0,40, содержание мышечной ткани в тушах – на 1,32%.

Предложения производству

Для увеличения продуктивных показателей необходимо скормливать молодняку крупного рогатого скота герефордской и абердин-ангусской породы минеральную кормовую добавку РусМД в возрасте 13-14 мес. в дозировке 150 г гол/сут., в возрасте 14-15 мес. – 200 г гол/сут.

Библиографический список

1. Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. – URL: <http://mcx.ru/activity/state-support/programs/technical-program/>. – Текст: электронный.
2. Суханова, С. Ф. Современное состояние отрасли мясного скотоводства в Курганской области, перспективы, проблемы и пути их решения / С. Ф. Суханова, Г. С. Азаубаева, Е. И. Алексеева, Н. А. Лушников. – Текст: непосредственный // Главный зоотехник. – 2017. – № 11. – С. 53-58.
3. Алексеева, Е. И. Продуктивные качества мясного скота в условиях Зауралья / Е. И. Алексеева, С. Ф. Суханова. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 10 (156). – С. 161-167.
4. Суханова, С. Ф. Прогноз производства говядины от скота мясного направления продуктивности в Курганской области / С. Ф. Суханова, Е. И. Алексеева. – Текст: непосредственный // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р.Филиппова. – 2018. – № 1(50). – С. 130-137.
5. Попкова, Н. А. Использование иммуномодулирующих препаратов в скотоводстве / Н. А. Попкова, С. Ф. Суханова, Г. С. Азаубаева. – Текст: непосредственный // Развитие научной, творче-

ской и инновационной деятельности молодежи: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2016. – С. 312-315.

6. Булатов, А. Раздой коров на пастбищной траве и премиксах / А. Булатов, С. Суханова, А. Курдоглыян. – Текст: непосредственный // Главный зоотехник. – 2009. – № 6. – С. 18-23.

7. Сычева, Л. В. Влияние препарата Веторон на использование питательных веществ рациона сухостойных коров / Л. В. Сычева, С. Ф. Суханова. – Текст: непосредственный // Актуальные проблемы аграрной науки в XXI веке: материалы Международной научно-практической конференции. – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2013. – Ч. 1. – С. 134-138.

8. Суханова, С. Ф. Бентонит для животных и птицы / С. Ф. Суханова. – Текст: непосредственный // Комбикорма. – 2004. – № 5. – С. 26.

9. Суханова, С. Ф. Влияние энергетического питания и возраста на продуктивность и резистентность коров / С. Ф. Суханова, Г. С. Азаубаева. – Текст: непосредственный // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 7. – С. 17-19.

10. Алексеева, Е. И. Формирование продуктивности молодняка мясных пород в условиях Зауралья / Е. И. Алексеева, С. Ф. Суханова. – Текст: непосредственный // Вестник АПК Ставрополя. – 2017. – № 4 (27). – С. 53-57.

11. Алексеева, Е. И. Качество мяса, полученного от животных герефордской и абердин-ангусской пород / Е. И. Алексеева, С. Ф. Суханова. – Текст: непосредственный // Инновации и продовольственная безопасность. – 2017. – № 4 (18). – С. 20-25.

12. Булатов, А. Раздой коров на пастбищной траве и премиксах / А. Булатов, С. Суханова, А. Курдоглыян. – Текст: непосредственный // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2009. – № 9. – С. 11-17.

13. Garkovenko, A.V., Radchenko, V.V., Ilnitskaya, Elena, Koshchaev, A.G., Shchukina, I.V., Bakhariev, A.A., Sukhanova, S.F. (2018). Polymorphism of cattle microsatellite complexes. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. 10 (6): 1545-1551. (Scopus).

14. Sukhanova Svetlana, Alekseeva Elena, Lushnikov Nikolay, Nazarchenko Oksana (2018). Productivity of Young Aberdeen Angus and Hereford Breeds. *Advances in Engineering Research (International scientific and practical conference "Ag-*

roSMART - Smart solutions for agriculture" (AgroSMART 2018). – Vol. 151: 24-28. <https://doi.org/10.2991/agrosmart-18.2018.5>. (Scopus).

15. Sukhanova S.F., Alekseeva E.I., Lushnikov N.A., Leshchuk T.L., Koshelev S.N., Uskov G.E., Pozdnyakova N.A., Dostovalova L.G. (2018). Productive qualities of cattle depending on the breed. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*. – ISSN: 2146-5193, March 2018, Special Edition, 419-427. (WoS).

16. Кавардаков, В. Я. Корма и кормовые добавки / В. Я. Кавардаков. – Ростов-на-Дону, 2007. – 512 с. – Текст: непосредственный.

17. Калашников, А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А. П. Калашников [и др.]. – М.: Россельхозакадемия, 2003. – 456 с. – Текст: непосредственный.

18. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – Москва: Колос, 1976. – 304 с. – Текст: непосредственный.

19. Томмэ, М. Ф. Методика изучения убойных выходов и мяса / М. Ф. Томмэ. – Москва: ВИЖ, 1956. – 34 с. – Текст: непосредственный.

20. Суханова, С. Ф. Биометрические методы в животноводстве / С. Ф. Суханова, Г. С. Азаубаева, Т. Л. Лещук, А. Г. Коцаев. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 162 с. – Текст: непосредственный.

References

1. Federalnaya nauchno-tehnicheskaya programma razvitiya selskogo khozyaystva na 2017-2025 gody. – <http://mcx.ru/activity/state-support/programs/technical-program/>.

2. Sukhanova S.F., Azaubaeva G.S., Alekseeva E.I., Lushnikov N.A. Sovremennoe sostoyanie otrasli myasnogo skotovodstva v Kurganskoy oblasti, perspektivy, problemy i puti ikh resheniya // *Glavnyy zootekhnik*. – 2017. – No. 11. – S. 53-58.

3. Alekseeva E.I., Sukhanova S.F. Produktivnye kachestva myasnogo skota v usloviyakh Zauralya // *Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. – 2017. – No. 10 (156). – S. 161-167.

4. Sukhanova S.F., Alekseeva E.I. Prognoz proizvodstva govyadiny ot skota myasnogo napravleniya produktivnosti v Kurganskoy oblasti // *Vestnik Buryatskoy gosudarstvennoy selskokhozyaystvennoy akademii imeni V.R. Filippova*. – 2018. – No. 1 (50). – S. 130-137.

5. Popkova N.A., Sukhanova S.F., Azaubaeva G.S. Ispolzovanie immunomoduliruyushchikh preparatov v skotovodstve // *Razvitie nauchnoy, tvorcheskoy i innovatsionnoy deyatel'nosti molodezhi:*

materialy VIII Vserossiyskoy nauch.-prakt. konf.molodykh uchenykh. – Kurgan: Izd-vo Kurganskoy GSKhA, 2016. – S. 312-315.

6. Bulatov A., Sukhanova S., Kurdoglyan A. Razdoy korov na pastbishchnoy trave i premiksakh // Glavnyy zootehnik. – 2009. – No. 6. – S. 18-23.

7. Sycheva L.V., Sukhanova S.F. Vliyanie preparata Vetoron na ispolzovanie pitatelnykh veshchestv ratsiona sukhostoynykh korov // Aktualnye problemy agrarnoy nauki v XXI veke // Mater. mezhdunar. nauch.-praktich. konf. – Perm: Izd-vo FGBOU VPO Permskaya GSKhA, 2013. – Ch. 1. – S. 134-138.

8. Sukhanova S.F. Bentonit dlya zhivotnykh i ptitsy // Kombikorma. – 2004. – No. 5. – S. 26.

9. Sukhanova S.F., Azaubaeva G.S. Vliyanie energeticheskogo pitaniya i vozrasta na produktivnost i rezistentnost korov // Kormlenie selskokhozyaystvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo. – 2008. – No. 7. – S. 17-19.

10. Alekseeva E.I., Sukhanova S.F. Formirovanie produktivnosti molodnyaka myasnykh porod v usloviyakh Zauralya // Vestnik APK Stavropolya. – 2017. – No. 4 (27). – S. 53-57.

11. Alekseeva E.I., Sukhanova S.F. Kachestvo myasa, poluchennogo ot zhivotnykh gerefordskoy i aberdin-angusskoy porod // Innovatsii i prodovolstvennaya bezopasnost. – 2017. – No. 4 (18). – S. 20-25.

12. Bulatov A., Sukhanova S., Kurdoglyan A. Razdoy korov na pastbishchnoy trave i premiksakh // Kormlenie selskokhozyaystvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo. – 2009. – No. 9. – S. 11-17.

13. Garkovenko, A.V., Radchenko, V.V., Ilnitskaya, Elena, Koshchayev, A.G., Shchukina, I.V., Bakha-

rev, A.A., Sukhanova, S.F. (2018). Polymorphism of cattle microsatellite complexes. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. 10 (6): 1545-1551. (Scopus).

14. Sukhanova Svetlana, Alekseeva Elena, Lushnikov Nikolay, Nazarchenko Oksana (2018). Productivity of Young Aberdeen Angus and Hereford Breeds. *Advances in Engineering Research (International scientific and practical conference "AgroSMART - Smart solutions for agriculture"* (AgroSMART 2018). – Vol. 151: 24-28. <https://doi.org/10.2991/agrosmart-18.2018.5>. (Scopus).

15. Sukhanova S.F., Alekseeva E.I., Lushnikov N.A., Leshchuk T.L., Koshelev S.N., Uskov G.E., Pozdnyakova N.A., Dostovalova L.G. (2018). Productive qualities of cattle depending on the breed. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*. – ISSN: 2146-5193, March 2018, Special Edition, 419-427. (WoS).

16. Kavardakov, V.Ya. Korma i kormovye dobavki. – Rostov-na-Donu, 2007. – 512 s.

17. Kalashnikov, A.P. Normy i ratsiony kormleniya selskokhozyaystvennykh zhivotnykh / A.P. Kalashnikov [i dr.]. – Moskva: Rosselkhozakademiya, 2003. – 456 s.

18. Ovsyannikov A.I. Osnovy opytnogo dela v zhivotnovodstve. – Moskva: Kolos, 1976. – 304 s.

19. Tomme M.F. Metodika izucheniya uboynykh vykhodov i myasa. – Moskva: VIZh, 1956. – 34 s.

20. Sukhanova S.F., Azaubaeva G.S., Leshchuk T.L., Koshchayev A.G. Biometricheskie metody v zhivotnovodstve. – Krasnodar: KubGAU, 2017. – 162 s.



УДК 636.4.033:612.1:615.03 О.Ц. Дамдинова, С.Е. Санжиева, С.С. Тармакова, Н.В. Мантатова
O.Ts. Damdinova, S.Ye. Sanzhieva, S.S. Tarmakova, N.V. Mantatova

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТА «АКВАКОРН» НА РОСТ И ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ

THE EFFECT OF AKVAKORN BIOLOGICAL PRODUCT ON THE GROWTH AND BLOOD INDICES OF WEANED PIGS

Ключевые слова: биопрепарат «Аквакорн», поросята-отъёмыши, кровь, гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, общий белок, неорганический фосфор, общий кальций, резервная щелочность, прирост живой массы.

Keywords: Akvakorn biological product, weaned pigs, blood, hemoglobin, erythrocytes, leukocytes, platelets, total protein, inorganic phosphorus, total calcium, alkaline reserve, live weight gain.