

ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА И МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

А. А. БЕЛООКОВ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
О. В. БЕЛООКОВА, кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент кафедры,
Южно-Уральский государственный аграрный университет
(457100, Челябинская область, г. Троицк, ул. Гагарина, д. 13),
О. Г. ЛОРЕЦ, доктор биологических наук, профессор,
О. В. ГОРЕЛИК, доктор биологических наук, профессор,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: мясная продуктивность, рост и развитие, ЭМ-препарат, качество мяса, крупный рогатый скот, морфологический состав крови.

Использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота микробиологических препаратов способствует активизации газообмена в легких и тканях, повышению активности антиоксидантной системы. Как следствие, повышаются продуктивность, убойный выход и качественный состав мяса молодняка. До 18-месячного возраста молодняк опытных групп рос более интенсивно, чем животные контрольной группы. В возрасте три месяца бычки 2-й опытной группы достоверно превосходили аналогов из контрольной группы на 5,8 кг (6,7 %), доля влияния препарата – 12,4 %. В возрасте девять месяцев разница между этими группами составила 21,2 кг (10,8 %) ($P < 0,001$), доля влияния препарата – 32,8 %. К концу опыта разница составляла 28,6 кг или 7,3 % ($P < 0,01$), доля влияния препарата – 10,7 %. Предубойная масса после 24-часовой голодной выдержки наибольшей была во 2-й опытной группе – 357,3 кг, что больше, чем у сверстников из контрольной группы, на 30,6 кг (9,4 %) ($P < 0,05$). Следовательно, выше оказалась в опытных группах и масса парной туши: 1-я группа – 168,5 кг, 2-я – 180,5 кг, разница с бычками контрольной группы составила соответственно 5,2 и 12,7 %. Начиная с шестимесячного возраста наблюдалось увеличение в крови бычков гемоглобина и эритроцитов. Уровень гемоглобина вырос в сравнении с трехмесячным возрастом в 1-й группе на 10,8 %, во 2-й – на 12,6 %, в контрольной – на 5,3 %. Разница в уровне гемоглобина между опытными и контрольной группами составила соответственно 6,9 и 8,1 % ($P < 0,05$). Таким образом, применение в кормлении бычков микробиологических препаратов позволяет повысить их продуктивность, убойный выход и качественный состав мяса.

GROWTH INTENSITY AND MEAT YIELD OF YOUNG PLANTS ON THE BACKGROUND OF APPLICATION OF MICROBIOLOGICAL PREPARATIONS

A. A. BELOOKOV, doctor of agricultural sciences, professor,
O. V. BELOOKOVA, candidate of agricultural sciences, assistant of department,
South Ural State Agricultural University
(13 Gagarina str., 457100, Troitsk, Chelyabinsk region),
O. G. LORETZ, doctor of biological sciences, professor,
O. V. GORELIK, doctor of biological sciences, professor,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknehta str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: meat productivity, growth and development, EM-preparation, meat quality, cattle the morphological composition of the blood.

Use in the feeding of young cattle of microbiological preparations promotes gas exchange in the lungs and tissues, increasing the activity of antioxidant system. As a consequence of increased productivity, slaughter yield and quality of meat of young animals. Up to 18 months of age of the calves of the experimental groups grew more rapidly than animals of the control group. At the age of 3 months calves 2nd experimental group was significantly superior to counterparts from the control group by 5.8 kg (6.7 %), the percentage influence of the drug to be 12.4 %. At the age of 9 months the difference between these groups was 21.2 kg (10.8 %) ($P < 0.001$), the percentage influence of the drug versus 32.8 %. To the end of the experiment the difference was 28.6 kg or 7.3 % ($P < 0.01$), the percentage influence of the drug to 10.7 %. Pre-slaughter weight after 24 hours hungry extracts had the highest in the 2nd experimental group – 357.3 kg, more than peers in the control group, 30.6 kg (9.4 %) ($P < 0.05$). Therefore, was higher in the experimental groups and the mass of steam carcass: 1st group – 168.5 kg, 2nd – 180.5 kg, the difference with the calves of the control group were, respectively, 5.2 and 12.7 %. Starting from 6 months. age an increase in blood of bull-calves of hemoglobin and red blood cells. The level of hemoglobin increased in comparison with 3 months age in 1st group 10.8 % in the 2nd – 12.6 %, control – 5.3 %. The difference in hemoglobin level between experimental and control groups were respectively of 6.9 and 8.1 % ($P < 0.05$). Thus, the use in the feeding of steers of microbiological preparations can improve their productivity, carcass yield and qualitative composition of meat.

Актуальной задачей сельского хозяйства нашей страны является постоянное и широкое внедрение новых концепций и технологий, в первую очередь для обеспечения продовольственной безопасности России [18–26]. Таким новым направлением на сегодня является применение ЭМ-препаратов в животноводстве [1–10].

ЭМ-препараты не содержат генетически измененных микроорганизмов, они представляют культуры, которые имеются в естественной среде нашей планеты [11–17].

Цель и методика исследований. Целью наших исследований было выявить влияние ЭМ-препаратов на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота, а также на показатели контрольного убоя и гематологические показатели.

Для достижения поставленной цели нами был проведен научно-хозяйственный опыт на базе ФГУП «Троицкое» Троицкого района Челябинской области. Были сформированы три группы бычков аналогов черно-пестрой породы по 10 голов в каждой. С двух до шестимесячного возраста бычкам опытных групп дополнительно в рацион кормления с молоком вводили ЭМ-препараты. Животным 1-й опытной группы скармливали рабочий раствор препарата «Байкал ЭМ1» в разведении 1 : 100 в дозе 15 мл на голову в сутки, 2-й опытной – препарат «ЭМ-Курунга» в дозе 250 мл на голову в сутки, 3-я группа – контрольная – получала основной рацион.

Результаты исследований. С увеличением живой массы бычкам опытных групп начиная с шести до 18-месячного возраста препараты давали в следующей дозировке: 1-я группа – 30 мл «Байкал ЭМ1», 2-я – 500 мл «ЭМ-Курунга» на голову в сутки.

До начала исследований все животные подверглись контрольному взвешиванию. Результаты контрольных взвешиваний фиксировались в специальном журнале. Подопытный крупный рогатый скот находился в помещении на привязи. Рацион кормления включал в себя: сено, сенаж, концентраты.

Одним из показателей, по которым проводили прижизненную оценку роста и развития молодняка, являются показатели живой массы в отдельные возрастные периоды (табл. 1).

Из таблицы видно, что в начале опыта телята имели практически одинаковую живую массу, что свидетельствует об идентичности животных, подобранных в группы.

До 18-месячного возраста молодняк опытных групп рос более интенсивно, чем животные контрольной группы. В возрасте три месяца бычки 2-й опытной группы достоверно превосходили аналогов из контрольной группы на 5,8 кг (6,7 %), доля влияния препарата – 12,4 %. В возрасте девять месяцев разница между этими группами составила 21,2 кг (10,8 %) ($P < 0,001$), доля влияния препарата – 32,8 %. К концу опыта разница составляла 28,6 кг или 7,3 % ($P < 0,01$), доля влияния препарата – 10,7 %.

Бычки 1-й опытной группы начиная с шестимесячного возраста достоверно превосходили по живой массе животных контрольной группы. В возрасте девять месяцев разница между этими группами составила 10,4 кг (5,3 %) ($P < 0,01$), доля влияния препарата – 12,7 %. К концу эксперимента разница составила 15,4 кг или 3,9 %, доля влияния препарата – 3,4 %.

Можно отметить, что доля влияния микробиологических препаратов на рост и развитие бычков с возрастом постепенно увеличивается начиная с рождения и до 9–10 месяцев, а затем постепенно снижается.

Наибольший абсолютный прирост живой массы за весь период был отмечен во 2-й опытной группе – 389,4 кг, а наименьший – в контрольной (361,3 кг), разница составила 28,1 кг.

В среднем за весь период исследований бычки опытных групп превосходили по уровню среднесуточных приростов сверстников из контрольной группы соответственно на 3,9 % (694,4 г) и 7,9 % (720,7 г).

Для изучения мясной продуктивности был проведен контрольный убой молодняка в возрасте 15 по три головы из каждой группы.

Таблица 1
Динамика живой массы молодняка, кг ($n = 10, \bar{X} \pm m_x$)
Table 1
Dynamics of live weight of calves, kg ($n = 10, \bar{X} \pm m_x$)

Возраст, мес. Age, months	Группа Group		
	1	2	контрольная control
Новорожденные Newborns	31,71 ± 0,78	31,89 ± 0,91	31,31 ± 0,66
3	88,21 ± 1,04	91,81 ± 0,91**	86,01 ± 1,38
6	144,60 ± 1,64*	146,30 ± 0,93***	137,50 ± 2,04
9	207,30 ± 1,48**	218,10 ± 2,71***	196,90 ± 2,52
12	275,80 ± 2,69*	289,40 ± 3,32***	264,30 ± 3,66
15	350,60 ± 3,91	368,50 ± 5,93***	338,40 ± 4,53
18	408,00 ± 3,41	421,30 ± 4,30**	392,60 ± 7,66

Таблица 2
Результаты контрольного убоя бычков ($n = 3, \bar{X} \pm m_x$)
Table 2
The results of the control slaughter bulls ($n = 3, \bar{X} \pm m_x$)

Показатель Indicator	Группа Group		
	1	2	контрольная control
Предубойная масса, кг Pre-slaughter weight, kg	337,67 ± 1,45	357,33 ± 5,46*	326,67 ± 4,06
Масса парной туши, кг The steam mass carcass, kg	168,53 ± 1,18*	180,50 ± 3,15**	160,07 ± 2,35
Выход туши, % The yield of the carcass, %	49,90	50,50	49,00
Масса внутреннего жира, кг Mass of internal fat, kg	5,27 ± 0,13	6,47 ± 0,29**	5,00 ± 0,06
Выход внутреннего жира, % Output of internal fat, %	1,57	1,80	1,53
Убойная масса, кг Slaughter weight, kg	176,17 ± 1,08	188,23 ± 3,14**	169,87 ± 2,33
Убойный выход, % Slaughter yield, %	52,17	52,67	52,00

Таблица 3
Морфологический состав туш подопытных бычков ($n = 3, \bar{X} \pm m_x$)
Table 3
Morphological composition of carcasses of the experimental steers ($n = 3, \bar{X} \pm m_x$)

Показатель Indicator	Группа Group		
	1	2	контрольная control
Масса охлажденной туши, кг The weight of chilled carcass, kg	166,77 ± 1,14*	178,83 ± 2,70**	157,80 ± 2,29
Масса мякоти, кг The mass of the pulp, kg	128,10 ± 0,93*	138,13 ± 2,24**	120,47 ± 1,84
Выход мякоти, % The yield of pulp, %	76,83	77,23	76,03
Масса костей, кг Bonemass, kg	29,03 ± 0,12	30,63 ± 0,23**	28,17 ± 0,41
Выход костей, % The bone output, %	17,40	17,13	17,87
Масса сухожилий, кг The mass of tendons, kg	9,60 ± 0,17	10,10 ± 0,23*	9,13 ± 0,03
Выход сухожилий, % The output of the tendons, %	5,77	5,63	5,80
Выход мякоти на 100 кг живой массы, кг The yield of pulp per 100 kg live weight, kg	37,93 ± 0,12**	38,67 ± 0,09***	36,90 ± 0,10
Коэффициент мясности The coefficient of mesnosti	4,41	4,51	4,28

Из табл. 2 видно, что предубойная масса после 24-часовой голодной выдержки наибольшей была во 2-й опытной группе – 357,3 кг, что больше, чем у сверстников из контрольной группы, на 30,6 кг (9,4 %) ($P < 0,05$). Вторыми по этому показателю были бычки 1-й опытной группы (337,7 кг), разница с контролем составила 11,0 кг (3,4 %). Следовательно, выше оказалась в опытных группах масса парной туши: 1-я группа – 168,5 кг, 2-я – 180,5 кг, разница с бычками контрольной группы составила соответственно 5,2 и 12,7 %.

Убойная масса была максимальной во 2-й опытной группе (188,2 кг), а минимальной – в контрольной (169,9 кг), разница составила 10,8 %. Следовательно, выше в опытных группах оказался убойный выход: 1-я группа – 52,2 %, 2-я – 52,7 %, разница с контролем соответственно составила 0,2 и 0,7 пункта.

Известно, что количественную и качественную сторону мясной продуктивности во многом характеризует морфологический состав туши, который определяется соотношением мышечной, жировой, костной тканей, хрящей и сухожилий.

Таблица 4
Сортовой состав отрубов и полутуш подопытных бычков (схема разделки ГОСТ 7595-79)
($n=3, \bar{X} \pm m_x$)

Table 4

Varietal composition of the cuts and sides of the experimental bulls (cutting scheme GOST 7595-79) ($n=3, \bar{X} \pm m_x$)

Показатель <i>Indicator</i>	Группа <i>Group</i>		
	1	2	контрольная <i>control</i>
Масса полутуши, кг <i>Half-carcass weight, kg</i>	84,30 ± 0,59*	90,30 ± 1,56**	80,10 ± 1,19
Первый сорт, кг <i>First grade, kg</i>	73,20 ± 0,61*	79,00 ± 1,82**	68,90 ± 1,22
%	86,90	87,50	86,10
Второй сорт, кг <i>Second grade, kg</i>	5,60 ± 0,07	5,90 ± 0,15	5,50 ± 0,06
%	6,60	6,50	6,90
Третий сорт, кг <i>Third grade, kg</i>	5,50 ± 0,06	5,30 ± 0,37	5,60 ± 0,06
%	6,50	5,90	7,00

Данные о морфологическом составе туши представлены в табл. 3. Из таблицы видно, что мясо бычков всех групп характеризовалось оптимальным морфологическим составом. У животных опытных групп масса мякоти была выше в 1-й группе на 7,6 кг (6,3 %) ($P < 0,05$), во 2-й – на 17,5 кг (14,6 %) ($P < 0,01$) в сравнении с контролем. Следовательно, ниже в опытных группах был выход костей и сухожилий, чем в контроле.

Выход мякоти на 100 кг живой массы в опытных группах достоверно был выше и составил: 1-я группа – 37,9 кг ($P < 0,01$), 2-я – 38,7 кг ($P < 0,001$), разница с бычками контрольной группы была соответственно 2,7 и 4,9 %.

Важным показателем, характеризующим качественный состав туш, является коэффициент мясности, чем он выше, тем лучше качество мяса. Самый высокий коэффициент мясности был во 2-й опытной группе (4,51), а наименьший – в контрольной (4,28), разница составила 5,4 %.

Анализ сортового разуба туш показал, что в полутушах бычков опытных групп было достоверно больше мяса 1-го сорта: 1-я – 86,9 % ($P < 0,05$), 2-я – 87,5 % ($P < 0,05$), разница с контролем составила соответственно 0,8 и 1,4 пункта (табл. 4). Следовательно, в полутушах молодняка опытных групп было меньше мяса 2-го и 3-го сортов в процентном соотношении.

В жизнедеятельности организма кровь играет существенную биологическую роль, способствуя тепловому обмену, поддержанию постоянной температуры тела, обменных процессов и т. д. Анализ морфологического состава крови бычков показал, что все показатели крови находились в пределах физиологической нормы, что характеризует хорошее развитие молодняка всех групп.

В начале опыта существенных различий в морфологических показателях крови не было. Но начиная

с шестимесячного возраста наблюдалось увеличение в крови бычков уровня гемоглобина и эритроцитов, которые, как известно, выполняют транспортную функцию. Уровень гемоглобина вырос в сравнении с трехмесячным возрастом в 1-й группе на 10,8 %, во 2-й – на 12,6 %, в контрольной – на 5,3 %. Разница в уровне гемоглобина между опытными и контрольной группами составила соответственно 6,9 и 8,1 % ($P < 0,05$).

Количество эритроцитов увеличилось в сравнении с началом опыта: в 1-й группе на 10,6 %, во 2-й – на 13,2 %, в контрольной – на 6,4 %. Разница в количестве эритроцитов между опытными и контрольной группами составила: 1-я – 6,5 %, 2-я – 9,7 %.

Подобная тенденция к увеличению уровня гемоглобина и эритроцитов сохранилась до девятимесячного возраста, а затем стабилизировалась. Но все же к 18-месячному возрасту содержание гемоглобина и эритроцитов в крови бычков опытных групп было выше, чем в контроле. Уровень гемоглобина в 1-й группе – 116,4 г/л, разница с контролем – 5,1 %, во 2-й – 117,2 г/л, разница с контролем – 5,8 %.

Данное обстоятельство свидетельствует о том, что у бычков опытных групп более интенсивно проходил газообмен в легких и тканях в результате улучшения физико-химических свойств мембран эритроцитов, а также повысилась активность антиоксидантной системы, что в итоге привело к высоким функциональным способностям организма. Изменения остальных показателей крови носили переменный характер, но все они находились в пределах физиологической нормы.

Вывод. На основании полученных результатов можно сделать вывод, что применение в кормлении бычков микробиологических препаратов позволяет повысить их продуктивность, убойный выход и качественный состав мяса.

Литература

1. Белооков А. Влияние условий содержания на продуктивность телят // Вестник Челябинского гос. университета. 2008. № 4. С. 163–164.
2. Белооков А. А., Белоокова О. В. Использование продуктов ЭМ-технологии в кормлении крупного рогатого скота // Вестник АПК Верхневолжья. 2015. № 1. С. 30–34.
3. Белооков А. Влияние микробиологических препаратов на конверсию питательных веществ корма в мясную продукцию // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 6. С. 11–12.
4. Белооков А. Теоретические и практические аспекты применения продуктов ЭМ-технологии в скотоводстве : дис. ... д-ра с.-х. наук. Оренбург, 2013.
5. Белооков А. Экономическая эффективность применения продуктов ЭМ-технологии при выращивании молодняка // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 2. С. 28–29.
6. Белоокова О. В. Продуктивные и воспроизводительные качества крупного рогатого скота при использовании ЭМ-препаратов : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Курган, 2012.
7. Белоокова О. В. Продуктивные качества коров и сохранность молодняка при использовании в рационах микробиологических препаратов // Вестник Курганской ГСХА. 2012. № 3. С. 48–50.
8. Белооков А., Плис О. Влияние ЭМ-препаратов на рост и развитие телят // Молочное и мясное скотоводство. 2009. № 5. С. 20–21.
9. Белоокова О., Белооков А. Продуктивность крупного рогатого скота при использовании в рационах микробиологических препаратов // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 4. С. 26–27.
10. Вильвер Д. С., Гриценко С. А., Белооков А. А. Вариабельность физико-химических свойств молока коров в зависимости от паратипических факторов // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2014. № 4. С. 3–6.
11. Горелик О., Белооков А., Ерзилеев М. Убойные качества телочек герефордской породы при использовании ЭМ-препаратов // Молочное и мясное скотоводство. 2009. № 8. С. 14–16.
12. Гриценко С. А. Влияние линейной принадлежности и кровности по голштинской породе на показатели продуктивности бычков // Известия Оренбургского гос. аграрного университета. 2012. Т. 4. № 36-1. С. 117–119.
13. Гриценко С. А. Хозяйственно-полезные признаки черно-пестрого скота зоны Южного Урала и использование генетических параметров в его селекции : дис. ... канд. с.-х. наук. Троицк, 2002.
14. Гриценко С. А. Особенности наследования хозяйственно-полезных признаков скота // Молочное и мясное скотоводство. 2008. № 3. С. 33–35.
15. Гриценко С. А., Вильвер Д. С. Характеристика стада коров черно-пестрой породы по генетическим параметрам // Проблемы развития АПК региона. 2015. Т. 24. № 4. С. 59–63.
16. Гриценко С., Зайдуллина А., Шайхисламов А., Норов Н. Оценка коров различного возраста по хозяйственно полезным признакам // Молочное и мясное скотоводство. 2007. № 2. С. 34–36.
17. Деревсков С., Гриценко С. Мясная продуктивность голштинизированного скота различной кровности в зависимости от возраста убоя // Молочное и мясное скотоводство. 2009. № 1. С. 36–37.
18. Gorelik A. S. Lactation performance of cows, quality of colostrum milk and calves' livability when applying «albit-bio» / A. S. Gorelik, O. V. Gorelik, S. Y. Kharlap // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Т. 2. № 1. С. 5–12.
19. Gorelik O. V. The effectiveness of dietary supplements Ferrourtikavit usage for the dairy cows / O. V. Gorelik, I. A. Dolmatova, A. S. Gorelik, V. S. Gorelik // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Т. 2. № 2. С. 27–33.
20. Неверова О. П., Донник И. М., Горелик О. В., Кощаев А. Г. Морфологический состав мышечной массы при использовании природных энтеросорбентов // Аграрный вестник Урала. 2015. № 10. С. 35–39.
21. Горелик В. С., Горелик О. В., Ребезов М. Б. Молочная продуктивность коров при применении сукцинат хитозана // Молодой ученый. 2016. № 3. С. 426–428.
22. Донник И. М., Неверова О. П., Горелик О. В. Повышение качества молочных продуктов при использовании природных кормовых добавок // Труды Кубанского гос. аграрного университета. 2015. № 56. С. 176–179.
23. Горелик О. В. Молочная продуктивность, состав и технологические свойства молока коров // БИО. 2003. № 10. С. 24.
24. Лоретц О. Г., Белоокова О. В., Горелик О. В. Опыт применения эм-технологии в молочном скотоводстве // Аграрный вестник Урала. 2015. № 12. С. 34–37.
25. Неверова О. П., Донник И. М., Горелик О. В. Влияние природных энтеросорбентов на молочную продуктивность коров // Труды Кубанского аграрного университета. 2015. № 5. С. 189–192.
26. Gorelik O. V., Gorelik L. S., Gorelik V. S. Efficiency of beef production when raising the calves of different species // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Т. 2. № 3. С. 53–60.

References

1. Belookov A. The impact of detention conditions on the productivity of calves // Bulletin of the Chelyabinsk State University. 2008. No. 4. P. 163–164.
2. Belookov A. A., Belookova O. V. Product use of EM-technology in feeding of cattle // Bulletin of agrarian and industrial complex of the upper Volga region. 2015. No. 1. P. 30–34.
3. Belookov A. Influence of microbiological preparations on the conversion of feed nutrients into meat products // Dairy and beef cattle. 2010. No. 6. P. 11–12.
4. Belookov A. Theoretical and practical aspects of application of products of EM-technology in cattle : dis. ... dr. of agricult. sc. Orenburg, 2013.
5. Belookov A. The economic efficiency of the products of EM-technology in growing young cattle // Dairy and beef cattle. 2012. No. 2. P. 28–29.
6. Belookova O. V. Productive and reproductive qualities of cattle in the use of EM products : abstract. dis. ... cand. of agricult. sc. Kurgan, 2012.
7. Belookova O. V. Productive qualities of cows and the safety of young animals when used in the diets of microbiological preparations // Bulletin of Kurgan State Agricultural Academy. 2012. No. 3. P. 48–50.
8. Belookov A., Plis O. The impact of EM preparations on the growth and development of calves // Dairy and beef cattle. 2009. No. 5. P. 20–21.
9. Belookova O., Belookov A. Productivity of cattle when used in the diets of microbiological preparations // Dairy and beef cattle. 2010. No. 4. P. 26–27.
10. Vilver D. S., Gritsenko S. A., Belookov A. A. Variability of physico-chemical properties of milk of cows depending on the paratypical factors // Bulletin of State agrarian University of Northern Zauralye. 2014. No. 4. P. 3–6.
11. Gorelik O., Belookov A., Erselev M. Carcass quality of calves of Hereford breed with the use of EM products // Dairy and beef cattle. 2009. No. 8. P. 14–16.
12. Gritsenko S. A. Effect of linear facilities and krovnosti Holstein breed on the productivity of calves // Proceedings of the Orenburg State Agrarian University. 2012. Vol. 4. No. 36-1. P. 117–119.
13. Gritsenko S. A. Economic-useful signs of black-motley cattle zone of the southern Urals and the use of genetic parameters in its selection : dis. ... cand. of agricult. sc. Troitsk, 2002.
14. Gritsenko S. A. Features of inheritance of economically valuable traits in cattle // Dairy and beef cattle. 2008. No. 3. P. 33–35.
15. Gritsenko S. A., Vilver D. S. Characteristics of cows of black-motley breed genetic parameters // Problems of development of agribusiness in the region. 2015. Vol. 24. No. 4. P. 59–63.
16. Gritsenko S., Shaidullina A., Shaikhislamov A., Norov N. Evaluation of cows of different age by economic useful signs // Dairy and beef cattle. 2007. No. 2. P. 34–36.
17. Geraskov S., Gritsenko S. Hallicinations meat productivity of cattle of different krovnosti depending on the age of slaughter // Dairy and beef cattle. 2009. No. 1. P. 36–37.
18. Gorelik A. S. Lactation performance of cows, quality of colostral milk and calves' livability when applying «albit-bio» / A. S. Gorelik, O. V. Gorelik, S. Y. Kharlap // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Vol. 2. No. 1. P. 5–12.
19. Gorelik O. V. The effectiveness of dietary supplements Ferrourtikavit usage for the dairy cows / O. V. Gorelik, I. A. Dolmatova, A. S. Gorelik, V. S. Gorelik // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Vol. 2. No. 2. P. 27–33.
20. Neverova O. P., Donnik I. M., Gorelik O. V., Koshchaev A. G. The morphological structure of muscle mass by using natural enterosorbents // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. No. 10. P. 35–39.
21. Gorelik V. S., Gorelik O. V., Rebezov M. B. The milk yield of cows in the application of chitosan succinate // Young scientist. 2016. No. 3. P. 426–428.
22. Donnik I. M., Neverova O. P., Gorelik O. V. Improving the quality of dairy products by using natural feed additives // Proceedings of Kuban State Agrarian University. 2015. No. 56. P. 176–179.
23. Gorelik O. V. Milk yield, composition and technological properties of milk cows // BIO. 2003. No. 10. P. 24.
24. Loretz O. G., Belousova O. V., Gorelik O. V. Experience of application of em-technology in dairy cattle // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. No. 12. P. 34–37.
25. Neverova O. P., Donnik I. M., Gorelik O. V. The influence of natural enterosorbents on milk productivity of cows // Works Kuban Agrarian University. 2015. No. 5. P. 189–192.
26. Gorelik O. V., Gorelik L. S., Gorelik V. S. Efficiency of beef production when raising the calves of different species // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Vol. 2. No. 3. P. 53–60.