

СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

О. Г. ЛОРЕТЦ,
доктор биологических наук, профессор,
О. В. ГОРЕЛИК,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)
А. А. БЕЛООКОВ,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
С. А. ГРИЦЕНКО,
доктор биологических наук, профессор,
Южно-Уральский государственный аграрный университет
(457100, г. Троицк, ул. Гагарина, д. 13)

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

Применение в кормлении крупного рогатого скота микробиологических препаратов позволяет улучшить обмен веществ в организме животного и, как следствие, повысить мясную продуктивность, улучшить морфологический состав туш убойных животных. Установлено, что лучшей энергией роста обладал молодняк опытных групп. Так, начиная с 11-месячного возраста и до конца эксперимента, телки опытных групп превосходили своих аналогов из контрольной группы по живой массе. Причем достоверно лучше всех рос молодняк 2 группы. Так, в возрасте 12 мес. телочки 2 опытной группы превосходили аналогов из контрольной группы на 15,5 кг (5,0 %) ($P < 0,01$), доля влияния препарата составила 8,7 %. В возрасте 14 мес. разница между этими группами составила 22,4 кг (6,1 %) ($P < 0,001$), доля влияния препарата составила 19,2 %. К концу опыта эта разница составляла 22,9 кг, или 5,4 % ($P < 0,01$), доля влияния препарата – 11,7 %. Телочки 1 опытной группы занимали промежуточное положение по этому показателю. В начале эксперимента достоверных различий по изучаемым параметрам между группами не наблюдалось. Однако к концу эксперимента отмечено повышение в крови телочек опытных групп гемоглобина на 2,8–3,8 %, эритроцитов – на 1,5–2,9 %, общего белка – на 2,1–2,3 %, глюкозы – на 3,4–6,9 %, общих липидов – на 2,0–4,1 % по сравнению с животными контрольной группы. Активность АсАТ в крови молодняка опытных групп к концу эксперимента возросла на 4,9–7,3 %, а АлАТ – на 4,7–9,4 % по сравнению с контролем.

METHOD OF INCREASING THE MEAT PRODUCTIVITY OF CATTLE

O. G. LORETS,
doctor of biological sciences, professor,
O. V. GORELIK,
doctor of agricultural sciences, professor,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg)
A. A. BELIAKOV,
doctor of agricultural sciences, professor,
S. A. GRITSENKO,
doctor of biological sciences, professor,
South Ural State Agrarian University
(13 Gagarina Str., 457100, Troitsk)

Keywords: meat productivity, growth and development, EM-preparation, meat quality, cattle.

Using microbiological agents in cattle feeding helps to improve metabolism and consequently improve meat productivity, as well as morphological composition of carcasses of slaughter animals. It has been found that the best growth energy was shown by the calves of the experimental groups, starting from 11 months of age until the end of the experiment. Heifers of the experimental group surpassed their counterparts from the control group in live weight. And significantly better grew the young cattle from the 2nd group. So, at the age of 12 months, the heifers of the experimental group were superior to their counterparts in the control group by 15.5 kg (5.0 %) ($P < 0.01$), the percentage influence of the drug amounted to 8.7 %. At the age of 14 months the difference between these groups was 22.4 kg (6.1 %) ($P < 0.001$), the percentage influence of the drug amounted to 19.2 %. Towards the end of the experiment, this difference was 22.9 per kg or 5.4 % ($P < 0.01$), the percentage influence of the drug – 11.7 %. Heifers of the 1st experimental group took an intermediate position for this indicator. In the beginning of the experiment no significant differences in the studied parameters between the groups were observed. However, by the end of the experiment, in the heifers of the 2nd experimental group there was an increase of hemoglobin by 2.8–3.8 %, erythrocytes – 1.5 and 2.9 %, total proteins – by 2.1 and 2.3 %, glucose – 3.4–6.9 %, total lipids – 2.0–4.1 %, compared with control animals. Activity of AST in the blood of calves from experimental groups at the end of experiment increased by 4.9–7.3 % and ALT – by 4.7–9.4 %, compared to the control group.

Положительная рецензия представлена О. М. Шевелевой, доктором сельскохозяйственных наук, профессором Государственного аграрного университета Среднего Зауралья.

В последние годы в развитии отечественного животноводства достигнуты заметные положительные изменения. Основой качественного перевооружения и модернизации животноводческих предприятий стала реализация приоритетного национального проекта «Развитие АПК» и Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 гг.

Все чаще говорят о необходимости развития мясного скотоводства в нашей стране – единственной отрасли, которая в условиях насыщенного рынка молоком и стабилизации поголовья молочных коров может решить проблему производства говядины [4, 5, 10].

Представляется возможным увеличить производство говядины за счет повышения интенсивности роста молодняка, которая сейчас довольно низкая (в среднем около 420 г), и выращивания его до тяжелых весовых кондиций, но полностью удовлетворить потребности населения в говядине за счет молочного стада уже невозможно. Выход из сложившегося положения один – развитие мясного скотоводства [1, 3, 6, 9–16].

Увеличение производства мяса – говядины – должно идти за счет повышения продуктивности животных. Изучение формирования мясной продуктивности крупного рогатого скота показало, что при интенсивном выращивании молодняк к 15–18-месячному возрасту может достигать большой массы, причем соотношение тканей в туше и химическом составе мяса будут соответствовать продукции высокого качества.

При этом кормление в животноводстве – главный фактор, связывающий животных с окружающей средой и определяющий их здоровье, продуктивность, плодовитость и жизнеспособность получаемого молодняка [2, 7, 8, 11–20].

Для того, чтобы производить дешевое мясо и молоко, применяют способы повышения продуктивности с использованием стимуляторов роста, которые позволяют животным проявлять свой генетический потенциал как можно быстрее и эффективнее. Для этого все большее применение находят микробные препараты. Одни из них содержат живые микроорганизмы-симбионты бактерий желудочно-кишечного тракта, другие получают, используя микроорганизмы, не относящиеся к нормальной микрофлоре пищеварительного тракта животных. Такие препараты состоят из убитых бактерий и используются в качестве белковых добавок.

Цель и методика исследований. Исходя из вышеизложенного, для проведения эксперимента нами были взяты 2 микробиологических препарата: «Байкал ЭМ 1» и «ЭМ–Курунга». Эти препараты не содержат генетически измененных микроорганизмов, они представляют собой культуры, которые имеются в естественной среде нашей планеты.

Целью наших исследований было выявить влияние этих препаратов на рост и развитие телочек герфордской породы, гематологические показатели, а также на показатели контрольного убоя.

Для достижения поставленной цели нами был проведен научно-хозяйственный опыт на базе ФГУП «Троицкое» Троицкого района Челябинской области. Были сформированы три группы телок аналогов по 10 голов в каждой. Телкам первой опытной группы дополнительно в состав рациона вводили препарат «Байкал ЭМ 1» в дозе 30 мл на голову в сутки, второй опытной группе давали препарат «ЭМ–Курунга» в дозе 500 мл на голову в сутки. Третья группа юбла контрольной.

Результаты исследований. До начала исследований все группы животных подверглись контрольному взвешиванию. Результаты контрольных взвешиваний фиксировались в специальном журнале. Рацион кормления включал в себя: сено, сенаж, концентраты.

В начале опыта телки имели практически одинаковую живую массу (рис. 1), что свидетельствует об идентичности животных, подобранных в группы.

В ходе опыта нами установлено, что лучшей энергией роста обладал молодняк опытных групп. Так, начиная с 11-месячного возраста и до конца эксперимента, телки опытных групп превосходили своих аналогов из контрольной группы по живой массе. Причем достоверно лучше всех рос молодняк 2 группы. Так, в возрасте 12 месяцев телочки 2 опытной группы превосходили аналогов из контрольной группы на 15,5 кг (5,0 %) ($P < 0,01$), доля влияния препарата составила 8,7 %. В возрасте 14 месяцев разница между этими группами составила 22,4 кг (6,1 %) ($P < 0,001$), доля влияния препарата составила 19,2 %. К концу опыта эта разница составляла 22,9 кг или 5,4 % ($P < 0,01$), доля влияния препарата – 11,7 %. Телочки 1 опытной группы занимали промежуточное положение по этому показателю.

Анализ морфологических и биохимических показатели крови телочек показал, что у животных всех подопытных групп данные показатели находились в пределах физиологической нормы. В начале эксперимента достоверных различий по изучаемым параметрам между группами не наблюдалось. Однако к концу эксперимента отмечено повышение в крови телочек опытных групп гемоглобина на 2,8–3,8 %, эритроцитов – на 1,5–2,9 %, общего белка – на 2,1–2,3 %, глюкозы – на 3,4–6,9 %, общих липидов – на 2,0–4,1 % по сравнению с животными контрольной группы. Активность АсАТ в крови молодняка опытных групп к концу эксперимента возросла на 4,9–7,3 %, а АлАТ – на 4,7–9,4 %, по сравнению с контролем.

При достижении возраста 16 месяцев был проведен контрольный убой молодняка (по 3 головы из каждой группы), результаты которого отражены в табл. 1.

Результаты контрольного убоя телочек свидетельствуют о существенной зависимости показателей мясной продуктивности от дачи микробиологических препаратов. Так по массе парной туши животные опытных групп превосходили аналогов из контрольной группы, соответственно 1 – на 4,6 кг, или

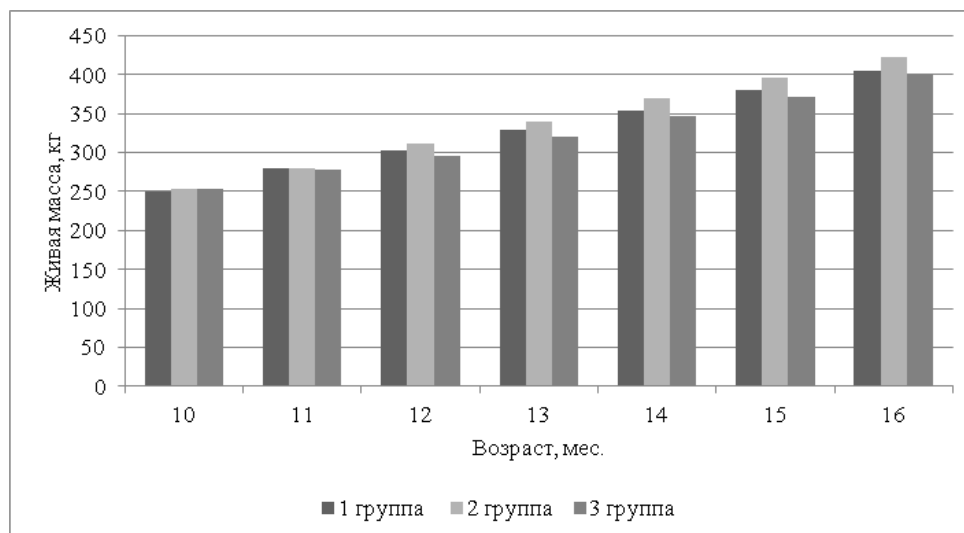


Рис. 1. Динамика живой массы подопытного молодняка

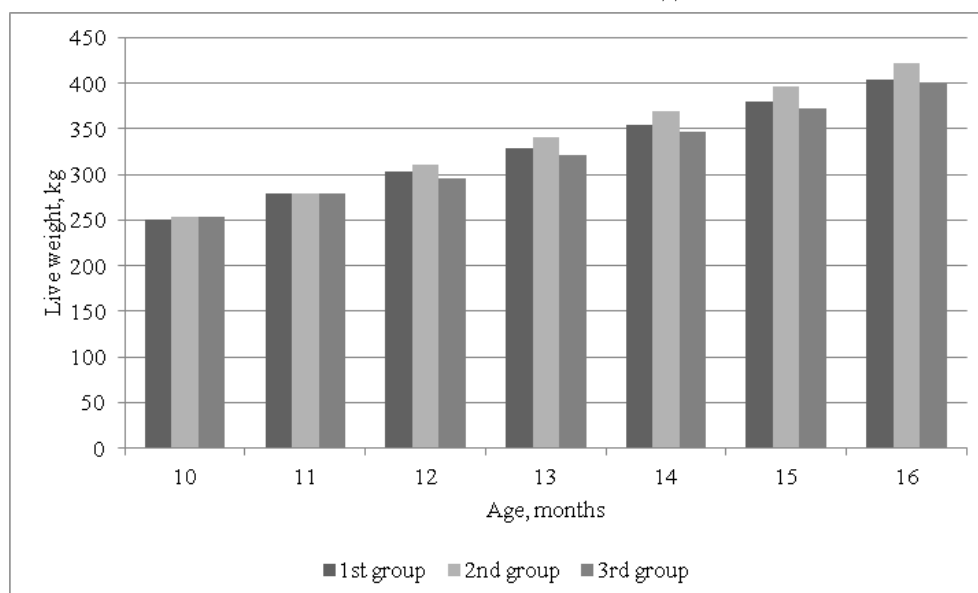


Fig. 1. Dynamics of live weight of the experimental calves

на 2,3 %, 2 – на 20,4 кг, или на 9,4 %. Наибольший убойный выход был у телочек 2 опытной группы (55 %), а наименьший – у телочек контрольной группы (52,6 %).

Следовательно, использование микробиологических препаратов при кормлении молодняка крупного рогатого скота является дополнительным резервом повышения мясной продуктивности в товарном скотоводстве.

Одним из качественных показателей, характеризующих мясную продуктивность животных, является морфологический состав туш. Как известно, наиболее ценными компонентами туши являются мускульная и жировая ткани. Чем больше в туше мякоти и меньше костей, хрящей и сухожилий, тем выше пищевые достоинства мяса.

Показатели морфологического состава туш подопытного молодняка приведены в табл. 2.

Анализ морфологического состава туш свидетельствует о том, что мясо всех животных характеризовалось оптимальным морфологическим составом.

В тушах откормленных телочек содержалось 77,9–79,5 % мякоти и 16,5–17,0 % костей. По массе мякоти животные 1 и 2 опытных группы превосходили телочек контрольной группы на 4,7 кг и на 19,3 кг соответственно. Наибольший коэффициент мясности был во 2 группе – 4,95, а наименьший – в контрольной (4,58). Следовательно, лучшее соотношение мякоти и кости было у телочек второй опытной группы. Анализ морфологического состава туш подопытного молодняка свидетельствует, что относительное содержание костей меньше у животных опытных групп. По относительному содержанию хрящей и сухожилий отмечается такая же закономерность.

Выводы. Использование микробиологических препаратов в кормлении молодняка жвачных животных позволяет улучшить обмен веществ в организме, ускорить их рост и развитие, повысить мясную продуктивность и улучшить морфологический состав туш телочек. При этом лучшие результаты были получены в группе, где применялся микробиологический препарат «ЭМ–Курунга».

Биология и биотехнологии

Таблица 1
Результаты контрольного убоя телочек (n = 3, $\bar{O} \pm S\bar{X}$)
Table 1
Results of the control slaughter of heifers (n = 3, $\bar{O} \pm S\bar{X}$)

Показатель <i>Indicator</i>	Группа <i>Group</i>		
	1	2	Контрольная <i>Control</i>
Предубойная масса, кг <i>Pre-slaughter weight, kg</i>	392,7 ± 4,3	409,3 ± 7,0*	387,3 ± 1,4
Масса парной туши, кг <i>Hot carcass weight, kg</i>	201,1 ± 4,9	216,9 ± 6,4*	196,5 ± 2,6
Выход туши, % <i>Carcass yield, %</i>	51,2	53,0	50,7
Масса внутреннего жира, кг <i>Weight of internal fat, kg</i>	7,90 ± 0,09*	8,20 ± 0,15**	7,40 ± 0,03
Убойная масса, кг <i>Slaughter weight, kg</i>	209,0 ± 4,9	225,1 ± 6,5*	203,9 ± 2,6
Убойный выход, % <i>Slaughter yield, %</i>	53,2	55,0	52,6

Примечание: здесь и далее *P < 0,05; **P < 0,01.

Note: here and below, *P < 0.05; **P < 0.01.

Таблица 2
Морфологический состав туши (n = 3, $\bar{O} \pm S\bar{X}$)
Table 2
Morphological composition of carcass (n = 3, $\bar{O} \pm S\bar{X}$)

Показатель <i>Indicator</i>	Группа <i>Group</i>		
	1	2	Контрольная <i>Control</i>
Масса охлажденной туши, кг <i>Chilled carcass weight, kg</i>	199,2 ± 4,9	215,2 ± 6,3*	194,2 ± 2,6
Масса мякоти, кг <i>Pulp weight, kg</i>	157,8 ± 4,0	172,4 ± 5,8*	153,1 ± 2,2
Выход мякоти, % <i>Pulp yield, %</i>	78,4	79,5	77,9
Масса костей, кг <i>Bone weight, kg</i>	32,7 ± 0,7	34,9 ± 2,0	33,4 ± 0,2
Выход костей, % <i>Bone yield, %</i>	16,5	16,5	17,0
Масса сухожилий, кг <i>Tendon weight, kg</i>	7,9 ± 0,1	7,7 ± 0,3	8,5 ± 0,3
Выход сухожилий, % <i>Tendon yield, %</i>	4,1	3,5	4,3
Выход мякоти на 100 кг живой массы, кг <i>Pulp yield per 100 kg of live weight, kg</i>	40,2 ± 0,59	42,1 ± 0,70*	39,5 ± 0,42
Коэффициент мясности <i>Beefiness coefficient</i>	4,83	4,95	4,58

Литература

1. Белооков А. А., Белоокова О. В. Использование продуктов ЭМ-технологии в кормлении крупного рогатого скота // Вестник АПК Верхневолжья. 2015. № 1. С. 30–34.
2. Белооков А. А. Влияние микробиологических препаратов на конверсию питательных веществ корма в мясную продукцию // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 6. С. 11–12.
3. Белооков А. А. Теоретические и практические аспекты применения продуктов ЭМ-технологии в скотоводстве : дис. ... д-ра с.-х. наук. Оренбург, 2013.
4. Белооков А. А. Экономическая эффективность применения продуктов ЭМ-технологии при выращивании молодняка // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 2. С. 28–29.
5. Белооков А. А., Плис О. В. Влияние ЭМ-препаратов на рост и развитие телят // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 5. С. 20–21.
6. Белоокова О. В., Белооков А. А. Продуктивность крупного рогатого скота при использовании в рационах микробиологических препаратов // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 4. С. 26–27.
7. Быкова О. А. Мясная продуктивность молодняка симментальской породы при использовании в рационах кормовых добавок из местных источников // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 5. С. 117–120.

8. Горелик О. В., Белооков А. А., Ерзилеев М. Убойные качества телочек герефордской породы при использовании ЭМ-препаратов // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 8. С. 14–16.
9. Калашников В. В., Амерханов Х. А., Левахин В. И. Мясное скотоводство: состояние, проблемы и перспективы развития // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 6. С. 2–5.
10. Лабинов В. В. Современное состояние и перспективы развития животноводства // Комбикорма. 2014. № 12. С. 2–5.
11. Шундулаев Р. А., Савенко Н. А. Сбалансированное кормление при выращивании коров // Молочное и мясное скотоводство. 2004. № 8. С. 14–16.
12. Gorelik A. S. Lactation performance of cows, quality of colostral milk and calves' livability upon applying "Albit-Bio" // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Vol. 2. № 1. P. 5–12.
13. Gorelik O. V. The effectiveness of dietary supplements Ferrourtikavit usage for the dairy cows // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Vol. 2. № 2. P. 27–33.
14. Неверова О. П., Донник И. М., Горелик О. В., Кошчаев А. Г. Морфологический состав мышечной массы при использовании природных энтеросорбентов // Аграрный вестник Урала. 2015. № 10. С. 35–39.
15. Горелик В. С., Горелик О. В., Ребезов М. Б. Молочная продуктивность коров при применении сукцинат хитозана // Молодой ученый. 2016. № 3. С. 426–428.
16. Донник И. М., Неверова О. П., Горелик О. В. Повышение качества молочных продуктов при использовании природных кормовых добавок // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 56. С. 176–179.
17. Горелик О. В. Молочная продуктивность, состав и технологические свойства молока коров // БИО. 2003. № 10. С. 24.
18. Лоретц О. Г., Белоокова О. В., Горелик О. В. Опыт применения ЭМ-технологии в молочном скотоводстве // Аграрный вестник Урала. 2015. № 12. С. 34–37.
19. Неверова О. П., Донник И. М., Горелик О. В. Влияние природных энтеросорбентов на молочную продуктивность коров // Труды Кубанского аграрного университета. № 5. 2015. С. 189–192.
20. 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. № 3. P. 53–60.

References

1. Belookov A. A., Belookova O. V. Use of products of EM–technology in cattle feeding // Bulletin of agrarian and industrial complex of the Upper Volga. 2015. № 1. P. 30–34.
2. Belookov A. A. Influence of microbiological medicines on conversion of nutrients of a forage in meat products // Dairy and meat cattle breeding. 2010. № 6. P. 11–12.
3. Belookov A. A. Theoretical and practical aspects of application of products of EM–technology in cattle breeding : dis. ... dr. of agr. sciences. Orenburg, 2013.
4. Belookov A. A. Cost efficiency of application of products of EM–technology in case of cultivation of young cattle // Dairy and meat cattle breeding. 2012. № 2. P. 28–29.
5. Belookov A. A., Plis O. B. Influence of EM–medicines on growth and development of calves // Dairy and meat cattle breeding. 2010. № 5. P. 20–21.
6. Belookova O. V., Belookov A. A. Productivity of cattle upon including microbiological drugs in epy diet // Dairy and meat cattle breeding. 2010. № 4. P. 26–27.
7. Bykova O. A. Meat productivity of young growth of Simmental breed when using in diets of feed additives from local sources // News of the Orenburg state agricultural university. 2015. № 5. P. 117–120.
8. Gorelik O. V., Belookov A. A., Erzileev M. Slaughter traits of Hereford calves upon using EM–treatment // Dairy and meat cattle breeding. 2010. № 8. P. 14–16.
9. Kalashnikov B. B., Amerkhanov H. A., Levakhin V. I. Meat cattle breeding: condition, problems and prospects of development // Dairy and meat cattle breeding. 2010. № 6. P. 2–5.
10. Labinov V. V. Current state and prospects of development of livestock production // Compound feeds. 2014. № 12. P. 2–5.
11. Shundulayev R. A., Savenko N. A. The balanced feeding in case of cultivation of cows // Dairy and meat cattle breeding. 2004. № 8. P. 14–16.
12. Gorelik A. S. Lactation performance of cows, quality of colostral milk and calves' livability upon applying "Albit-Bio" // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Vol. 2. № 1. P. 5–12.
13. Gorelik O. V. The effectiveness of dietary supplements Ferrourtikavit usage for the dairy cows // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Vol. 2. № 2. P. 27–33.
14. Neverova O. P., Donnik I. M., Gorelik O. V., Koshchayev A. G. Morphological structure of muscle bulk when using natural enterosorbents // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 10. P. 35–39.
15. Gorelik V. S., Gorelik O. V., Rebezov M. B. Dairy productivity of cows in case of application of chitosan succinate // Young scientist. 2016. № 3. P. 426–428.
16. Donnik I. M., Neverova O. P., Gorelik O. V. Improvement of quality of dairy products when using natural feed additives // Works of the Kuban state agricultural university. 2015. № 56. P. 176–179.
17. Gorelik O. V. Dairy productivity, structure and technological properties of milk of cows // BIO. 2003. № 10. P. 24.
18. Lorets O. G., Belookova O. V., Gorelik O. V. Experience of using EM–technology in dairy cattle breeding // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 12. P. 34–37.
19. Neverova O. P., Donnik I. M., Gorelik O. V. Influence of natural enterosorbents on dairy productivity of cows // Works of the Kuban agricultural university. № 5. 2015. P. 189–192.
20. 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. № 3. P. 53–60.