

# Физиология питания

УДК 636.087.72  
ББК 45.4

## ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И МИКРОБИОЦЕНОЗ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ТЕЛЯТ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЛАКТУР»

*Л.А. Морозова, И.Н. Миколайчик, Е.В. Достовалов*

*Курганская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Т.С. Мальцева, г. Курган*

В последнее десятилетие концепция пробиотиков претерпела существенные изменения. Возросло внимание исследователей к структурным компонентам и продуктам метаболизма пробиотических микроорганизмов. Данные изменения связаны с расширением представлений о биологической эффективности пробиотиков и обнаружении того факта, что структурные элементы клеток и их метаболиты в ряде случаев оказываются не менее эффективными. Кормовые пробиотические препараты находят широкое применение в практике животноводства, позволяют усовершенствовать существующие системы современного рационального кормления животных. Молочнокислые бактерии, стрептококки и микроорганизмы *Bacillus subtilis*, входящие в состав ферментативно-пробиотической кормовой добавки «Лактур», мобилизируют синтез полезных биологически активных компонентов в организме, подавляют рост условно-патогенных микроорганизмов, восстанавливают нормальный микробиоценоз кишечника и способствуют профилактике желудочно-кишечных болезней животных. Гематологические исследования позволили выявить, что кормовая добавка «Лактур», благодаря многообразию функций, положительно влияет на эритропоз телят. Так, количество эритроцитов в крови телят, получавших кормовую добавку «Лактур» в дозе 1,25 кг/т от массы концентрированных кормов, было больше показателя животных контрольной на 8,24 % ( $P < 0,05$ ), гемоглобина – на 8,23 % ( $P < 0,05$ ), остаточного азота – на 17,28 %, содержание кальция и неорганического фосфора – на 17,35 и 8,23 % соответственно. Уровень альбуминовой фракции был больше в данной группе по сравнению с контрольной на 3,07 %. Микробиологические исследования фекалий телят в 120-дневном возрасте показали, что в содержимом кишечника животных, получавших пробиотическую кормовую добавку «Лактур», преобладали лактобактерии. Так, в фекалиях телят, получавших кормовую добавку «Лактур» в дозе 1,25 кг/т, численность лактобактерий составила 8,69 млн КОЕ/г, что на 3,23 млн КОЕ/г, или на 59,16 % ( $P < 0,05$ ) больше в сравнении с контрольной группой. Также в фекалиях телят опытных групп увеличилось количество бифидобактерий и в среднем составило 4,35 млн КОЕ/г, что на 46,96 % больше по сравнению с контрольной группой. При этом численность эшерихий в содержимом кишечника телят опытных групп снизилась и в среднем составило 4,32 млн КОЕ/г, что на 65,28 % меньше в сравнении с контролем.

**Ключевые слова:** телята, кормление, пробиотическая кормовая добавка, микробиоценоз, морфологические и биохимические показатели крови.

Современная наука разрабатывает продукты функционального назначения для интенсивного выращивания молодняка. Доказано, что пробиотические продукты необходимо применять с целью профилактики функциональных и инфекционных нарушений деятельности желудочно-кишечного тракта, дисбактериозов, а также при применении антибактериальных препаратов. В настоящее время в животноводстве наблюдается повышение

интереса к производству экологически безопасной продукции. Этим требованиям отвечают продукты, содержащие живые микроорганизмы, входящие в состав нормофлоры желудочно-кишечного тракта животных [1–6].

Одним из наиболее эффективных методов профилактики дисбактериозов у молодняка сельскохозяйственных животных является использование заместительной терапии, направленной на восстановление кишечного

биоценоза путем регулярного введения живых бактерий – представителей нормальной кишечной микрофлоры, получивших название пробиотики.

Пробиотики нормализуют состав микробиоценоза кишечника, за счет сдерживания размножения патогенных и условно-патогенных микробов, что является важным фактором защиты организма от развития кишечных инфекций. Оказывают стимулирующее влияние на иммунологический статус. Увеличивается количество Т-лимфоцитов, активизируется функция В-лимфоцитов, повышается фагоцитарная активность нейтрофилов, стимулируется синтез иммуноглобулинов различных классов, что приводит, в конечном итоге, увеличению резистентности и повышению интенсивности роста животных [7–13].

В связи с этим, проведение комплексных экспериментальных исследований по изучению кормовой добавки «Лактур» в рационах телят до 6-месячного возраста представляет научный и практический интерес и определяет актуальность проведенных исследований.

Цель исследования – изучение влияния кормовой добавки «Лактур» на гематологические показатели и микробиоценоз желудочно-кишечного тракта телят.

В задачи исследования входило:

- ✓ определить морфологические и биохимические показатели крови телят;
- ✓ установить влияние молочнокислой кормовой добавки на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта телят.

Исследования проводились в условиях ЗАО «Глинки» г. Кургана. Объектом исследований являлись телята черно-пестрой породы. Для проведения исследований было сформировано четыре группы телят 10-дневного возраста по 10 голов в каждой по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы и происхождения [14].

В главный период опыта, который продолжался с 10 до 120-дневного возраста, кормление животных подопытных групп было одинаковым и проводилось по схеме, принятой в хозяйстве для племенных телочек в соответствии с нормами РАСХН с учетом получения 800–900 г среднесуточного прироста массы тела и корректировалась в зависимости от живой массы телят в конце каждого учетного периода, интенсивности роста и питательной ценности кормов, производимых в хозяйстве, где проводились исследования [15]. Отличие в кормлении заключалось в том,

что телята опытных групп дополнительно получали кормовую добавку «Лактур» в количестве: для 1 опытной 1,0 кг/т; 2 опытной – 1,25; 3 опытной – 1,5 кг/т от массы концентрированных кормов.

Состав пробиотической кормовой добавки «Лактур» основан на уникальном сочетании трех запатентованных штаммов бактерий, которые вырабатывают молочные кислоты. Это культуры естественного происхождения, отобранные из пищеварительной системы животных: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, и *Streptococcus faecium*. Данные живые бактерии устойчивы к желчи и микрокапсулированы для повышения их стабильности и жизнеспособности в пищеварительном тракте. Они могут колонизировать и размножаться в кишечнике, тем самым предотвращая налипание *Escherichia coli*, *Salmonella spp.* и других патогенных бактерий на стенки кишечника. Поверхность патогенных микробов содержит жиры, а желчь улучшает переваривание жиров, превращая их в эмульсию. Активность этих производящих молочную кислоту бактерий способна стимулировать производство антител и усилить активность фагоцитов, направленную против патогенных микробов в кишечнике. Животные лучше борются с инфекциями и потому менее восприимчивы к болезням. Амины, производимые некоторыми кишечными микробами, могут вызвать диарею из-за своей токсичности. Бактерии, вырабатывающие молочную кислоту, способны снизить уровень содержания аминов в кишечнике и нейтрализовать энтеротоксины. *Streptococcus faecium* меньше по размеру и размножаются быстрее, чем *Lactobacillus spp.*, большее их число может соединиться с клетками кишечника животного – носителя и первыми атаковать патогенные микробы [16].

Контроль за состоянием здоровья животных осуществлялся путем изучения морфологических и биохимических показателей крови, которую брали из яремной вены утром за 2 часа до кормления в начале и конце опыта. Анализы крови и ее сыворотки были проведены в лаборатории ГУ «Курганская областная ветеринарная лаборатория» по общепринятым методикам. В крови и сыворотке определены: количество эритроцитов и лейкоцитов – в счетной камере Горяева; содержание гемоглобина – с трансформирующим раствором по Сали; цветной показатель – расчетным путем; щелочной резерв – по Понисьяку; кальций – по

## Физиология питания

де-Ваарду; неорганический фосфор, общий белок – колориметрированием на ФЭК; белковые фракции в сыворотке крови с фосфатным буфером по растворам мутности; лейкограмма – путем подсчета лейкоцитов в мазке, окрашенном по Романовскому–Гизма [17].

Для определения состава микрофлоры желудочно-кишечного канала исследовали фекалии от трех животных в каждой группе. Фекалии брали в стерильные пробирки и разводили в стерильном физиологическом растворе от  $10^{-1}$  до  $10^{-8}$ . Из четырех диагностически значимых разведений ( $10^{-4}$ – $10^{-8}$ ) проводили посева на дифференциально-диагностические среды (Эндо, Плоскирева) [18].

Полученный цифровой материал подвергли биометрической обработке по Н.А. Плохинскому [19]. Статистическую обработку полученных результатов проводили по методу Стьюдента, разницу считали достоверной при  $P < 0,05$ .

Гематологические исследования позволяют выявить скрыто протекающие патологические процессы, своевременно поставить правильный диагноз при некоторых заболеваниях, а также проводить дифференцированную диагностику ряда заболеваний, определять появление осложнений, следить за эффективностью лечения, судить об иммунной реактивности животных. Результаты проведенного исследования свидетельствуют, что кормовая добавка «Лактур» благодаря многообразию функций, которые выполняет симбионтная микрофлора, входящая в ее состав, обладает пролонгированным действием в организме животных (табл. 1).

Анализируя таблицу, следует отметить,

что максимальное количество эритроцитов отмечено в крови телят 2 опытной группы –  $6,57 \times 10^{12}/л$ , что больше минимального показателя у животных контрольной на 8,24 % ( $P < 0,05$ ). Уровень гемоглобина в крови был достоверно больше также у животных 2 опытной группы на 8,23 % ( $P < 0,05$ ) по сравнению с контрольной и на 5,20 и 1,53 % в сравнении с 1 и 3 опытными группами соответственно.

Количество лейкоцитов в группах достоверных различий не имело и находилось в пределах физиологической нормы. Однако во 2 опытной группе их уровень был больше на 5,79 и 3,46 % по сравнению с контрольной и 1 опытной соответственно, а в сравнении с 3 опытной группой – на 2,02 %. Существенных различий по такому показателю как щелочной резерв между животными контрольной и опытных групп не установлено. Остаточный азот был больше у телят 2 опытной группы на 17,28 % по сравнению с контролем. Содержание кальция и неорганического фосфора было наибольшим в сыворотке крови телят 2 опытной группы в сравнении с аналогичными показателями контрольной группы на 17,35 и 8,23 % соответственно.

Результаты исследований по определению сывороточных белков представлены в табл. 2.

Содержание общего белка в опытных группах в среднем составило – 71,97 г/л, что на 5,47 % больше, чем в контроле. Уровень альбуминовой фракции был больше во 2 опытной группе по сравнению с контрольной на 3,07 %, а в сравнении с 1 и 3 опытными группами на 2,02 и 0,89 % соответственно.

Таблица 1

Морфологические показатели крови телят, ( $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ )

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	$6,07 \pm 0,12$	$6,12 \pm 0,11$	$6,57 \pm 0,12^*$	$6,34 \pm 0,13$
Гемоглобин, г/л	$108,16 \pm 2,11$	$111,27 \pm 2,15$	$117,06 \pm 2,36^*$	$115,30 \pm 2,17$
Цветной показатель	$1,16 \pm 0,01$	$1,18 \pm 0,01$	$1,16 \pm 0,03$	$1,18 \pm 0,04$
Лейкоциты, $10^9/л$	$6,22 \pm 0,27$	$6,36 \pm 0,21$	$6,58 \pm 0,22$	$6,45 \pm 0,30$
Щелочной резерв, мг %	$529,47 \pm 10,26$	$523,98 \pm 16,88$	$513,87 \pm 13,50$	$515,03 \pm 11,33$
Остаточный азот, мг %	$29,92 \pm 1,86$	$31,78 \pm 1,55$	$35,09 \pm 2,12$	$34,16 \pm 1,49$
Кальций, ммоль/л	$2,19 \pm 0,09$	$2,25 \pm 0,07$	$2,57 \pm 0,12$	$2,39 \pm 0,13$
Фосфор неорганический, ммоль/л	$1,58 \pm 0,08$	$1,63 \pm 0,11$	$1,71 \pm 0,10$	$1,69 \pm 0,06$

Здесь и далее: \* $P < 0,05$ .

Количество глобулиновой фракции у телят контрольной группы составило – 60,24 %, что на 1,05; 3,07 и 2,18 % соответственно больше, чем у аналогов 1, 2 и 3 опытных групп. Белковый коэффициент больше во 2 опытной группе по сравнению с контрольной группой на 13,64 %, 1 опытной – на 8,69, 3 опытной группой – на 4,17 %.

Подобная тенденция к изменению гематологических показателей у телят отмечена в исследованиях М.М. Алексина при использовании энтеробифидина и лактобактерина [20].

Для нормального функционирования пищеварительной системы существенную роль играет состояние ее микробиоценоза. Важной проблемой в современном животноводстве является целенаправленное формирование преобладания полезной микрофлоры с помощью пробиотических препаратов. В связи с этим необходимо изучение микрофлоры пищеварительного тракта под влиянием пробиотической кормовой добавки «Лактур». Некоторые показатели микрофлоры фекалий телят представлены в табл. 3.

Микробиологические исследования показали, что у телят, получавших пробиотическую кормовую добавку «Лактур», в содержимом кишечника преобладали лактобактерии. Так, в фекалиях телят 2 опытной группы численность лактобактерий составила 8,69 млн КОЕ/г, что на 3,23 млн КОЕ/г, или на

59,16 % ( $P < 0,05$ ) больше в сравнении с контрольной группой. Также в фекалиях телят опытных групп увеличилось количество бифидобактерий и в среднем составило 4,35 млн КОЕ/г, что на 46,96 % больше по сравнению с контрольной группой. При этом численность эшерихий в содержимом кишечника телят опытных групп снизилась и в среднем составило 4,32 млн КОЕ/г, что на 65,28 % меньше в сравнении с контролем.

Исследованиями Е.А. Миклаш и др. также установлено, что введение пробиотических препаратов (бифидобактер и бифилак) позволило провести коррекцию микробиоценоза желудочно-кишечного тракта телят в сторону преобладания бифидо- и молочнокислых бактерий [21].

Таким образом, использование пробиотической кормовой добавки «Лактур» в рационах телят в дозе 1,25 кг/т от массы концентрированных кормов способствовало активизации обменных процессов, а также оказало позитивное влияние на микробиологическую экосистему органов пищеварения, подавляя рост условно-патогенных микроорганизмов.

#### Литература

1. Левахин, В.И. Выращивание и откорм молодняка казахской белоголовой породы / В.И. Левахин, А.В. Харламов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормо-

Таблица 2  
Содержание общего белка и его фракций в сыворотке крови телят, ( $\bar{X} \pm S_x$ )

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Общий белок, г/л	68,24 ± 2,99	69,31 ± 2,48	74,35 ± 2,71	72,26 ± 2,52
Альбуминовая фракция, %	39,76 ± 1,19	40,81 ± 0,72	42,83 ± 0,70	41,94 ± 1,09
Глобулиновая фракция, %:	60,24 ± 1,19	59,19 ± 0,72	57,17 ± 0,70	58,06 ± 1,09
α-глобулины	11,79 ± 0,92	13,82 ± 0,79	16,21 ± 1,40	15,65 ± 1,20
β-глобулины	11,21 ± 0,81	10,51 ± 0,43	10,18 ± 0,70	10,36 ± 0,66
γ-глобулины	37,23 ± 0,59	34,86 ± 1,01	30,78 ± 2,37	32,05 ± 2,50
Коэффициент А/Г	0,66 ± 0,03	0,69 ± 0,02	0,75 ± 0,02	0,72 ± 0,03

Таблица 3  
Микрофлора фекалий телят в 4-месячном возрасте, млн КОЕ/г ( $\bar{X} \pm S_x$ )

Показатель	Группы			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Лактобактерии	5,46 ± 0,79	6,75 ± 0,70	8,69 ± 0,80*	7,41 ± 0,84
Бифидобактерии	2,96 ± 0,63	3,54 ± 0,29	5,19 ± 0,59	4,32 ± 0,52
Эшерихии	7,14 ± 0,95	4,69 ± 0,67	3,80 ± 0,77	4,48 ± 0,59

производство. – № 12. – 2010. – С. 7–13.

2. Козлов, А.С. Эффективная система выращивания ремонтного молодняка – важное условие увеличения производства молока / А.С. Козлов // Вестник ОрелГАУ. – 2010. – № 3. – С. 82–84.

3. Волгин, В. Влияние роста и развития телят на будущие удои / В. Волгин, О. Васильева // Животноводство России. – 2011. – № 4. – С. 23–25.

4. Миколайчик, И.Н. Современные технологии повышения эффективности выращивания молодняка крупного рогатого скота / И.Н. Миколайчик, Л.А. Морозова, А.А. Матасов // Вестник ОрелГАУ. – 2012. – № 2 (35). – С. 149–153.

5. Миколайчик, И.Н. Современные аспекты выращивания молодняка крупного рогатого скота / И.Н. Миколайчик, Л.А. Морозова, А.А. Матасов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – С. 17–25.

6. Егоров, И. Использование пробиотика в кормлении сельскохозяйственных животных / И. Егоров, П. Паньков // Комбикорма. – 2006. – № 1. – С. 208.

7. Гаврилова, Н.Н. Создание пробиотиков широкого спектра действия / Н.Н. Гаврилова, И.А. Ратникова // Тезисы докладов на Международном конгрессе «Биотехнология – состояние и перспективы развития». – М., 2010. – С. 471.

8. Гудков, С.А. Использование бифидобактерий в животноводстве / С.А. Гудков, В.И. Скобелев, Э.Ф. Кравченко // Бифидобактерии и их использование в клинике медицинской промышленности и сельском хозяйстве: сб. науч. труд. Московский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского. – М., 1986. – С. 167–172.

9. Данилевская, Н.В. Фармакологические аспекты применения пробиотиков / Н.В. Данилевская // Ветеринария. – 2005. – № 11. – С. 6–9.

10. Левахин, В. Пробиотик лактобифадол в кормлении молодняка / В. Левахин, В. Швиндт, Т. Тимофеева // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – № 7. – С. 23–25.

11. Малик, Н.И. Ветеринарные пробио-

тические препараты / Н.И. Малик, А.Н. Панин // Ветеринария. – 2001. – № 1. – С. 46–51.

12. Папуниди, К.Х. Влияние пробиотиков на микрофлору желудочно-кишечного тракта новорожденных телят / К.Х. Папуниди, Г.Ш. Закирова // Ветеринарный врач. – № 4. – 2006. – С. 29–30.

13. Морозова, Л.А. Влияние кормовой добавки «Лактур» на интенсивность роста и гематологические показатели телят / Л.А. Морозова, И.Н. Миколайчик, Е.В. Достовалов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – № 12. – С. 19–25.

14. Овсянников, А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсянников. – М.: Колос, 1976. – С. 91.

15. Калашиников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / А.П. Калашиников [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с.

16. Клетикова, Л.В. Влияние пробиотических препаратов «Лактур» и «Бифитрилак» на яичную продуктивность и обмен веществ у кур: дис. ... д-ра биол. наук / Л.В. Клетикова. – Саранск, 2012. – 268 с.

17. Осипова, Н.А. Лабораторные исследования крови животных / Н.А. Осипова, С.Н. Магер, Ю.Г. Попов. – Новосибирск, 2003. – 48 с.

18. Сбойчаков, В.Б. Санитарная микробиология / В.Б. Сбойчаков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 192 с.

19. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

20. Алексин, М.М. Сравнительная профилактическая эффективность энтерофибидина и лактобактерина при диспепсии у новорожденных телят: автореф. дис. ... канд. вет. наук / М.М. Алексин. – Витебск: Витебская гос. акад. вет. медицины, 1996. – 19 с.

21. Гематологические показатели и формирование микробиоценоза желудочно-кишечного тракта телят при использовании пробиотиков / Е.А. Миклаш, Л.С. Кипцевич, М.А. Каврус и др. // Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия аграрных наук. – 2004. – № 3. – С. 46–50.

**Морозова Лариса Анатольевна.** Доктор биологических наук, доцент, заведующая кафедрой технологии хранения и переработки продуктов животноводства, Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева (г. Курган), morozova-la72@mail.ru

**Миколайчик Иван Николаевич.** Доктор сельскохозяйственных наук, профессор, декан факультета биотехнологии, Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева (г. Курган), min\_ksaa@mail.ru

**Достовалов Евгений Владимирович.** Аспирант, Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева (г. Курган).

Поступила в редакцию 10 декабря 2014 г.

*Bulletin of the South Ural State University*  
*Series "Food and Biotechnology"*  
2015, vol. 3, no. 1, pp. 76–82

## HEMATOLOGICAL PARAMETERS AND MICRO BIOCECENOSIS GASTROINTESTINAL TRACT OF CALVES FED WITH THE FEED ADDITIVE "LAKTUR"

L.A. Morozova, I.N. Mikolajczyk, E.V. Dostovalov

Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev, Kurgan, Russian Federation

In the last decade the concept of probiotics has undergone significant changes. It shows increasing attention of researchers in structural components and metabolic products of probiotic microorganisms. These changes are associated with the extension of the concepts of biological effectiveness of probiotics and detecting the fact that the structural elements of the cells and their metabolites in many cases are at least equally effective. Feed probiotic preparations are widely used in animal husbandry practices, allow improving the existing system of modern rational animal feed. Lactic acid bacteria, streptococcus bacteria and Bacillus subtilize, a part of the enzymatically-probiotic feed additive "Laktur" mobilize useful synthesis of biologically active components in the body, inhibit the growth of opportunistic pathogens, restore normal intestinal microbiocenosis and contribute to the prevention of gastrointestinal diseases of animals. Hematologic studies revealed that the feed additive "Laktur" through a variety of functions has a positive effect on erythropoiesis calves. Thus, the number of erythrocytes in the blood of calves treated with the feed additive "Laktur" in a dose of 1.25 kg/ton by weight of the concentrated feed was more than the control animals at 8.24 % ( $P < 0.05$ ), hemoglobin – 8, 23 % ( $P < 0.05$ ), residual nitrogen – 17.28 at%, the content of the inorganic calcium and phosphorus – and 17.35 to 8.23 %, respectively. The level of albumin fraction was larger in this group compared with the control to 3.07 %. Microbiological studies of feces in calves 120 days of age showed that the gut contents of animals fed probiotic feed additive "Laktur" lactobacillus dominated. Thus, in calves feces receiving feed supplement "Laktur" in a dose of 1.25 kg/t, the number of lactobacilli was 8,690,000 cfu/g, at 3.23 million CFU/g, or 59.16 % ( $P < 0.05$ ) than the control group. Also, in experimental groups of calves feces increased amount of bifid bacteria and averaged 4,350,000 CFU/g, which is 46.96% more than the control group. Meanwhile, the number of E. coli in the intestine of calves content decreased and the experimental groups averaged 4.32 million CFU/g, which is 65.28 % lower compared with the control.

**Keywords:** calves, feeding, probiotic feed additive, microbiocenosis, morphological and biochemical parameters of blood.

### References

1. Levakhin V.I., Kharlamov A.V. [Growing and Fattening of Young Kazakh white Breed]. *Kormlenie sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo* [Animal Nutrition and Forage Production]. 2010, no. 12, pp. 7–13. (in Russ.)
2. Kozlov A.S. [An Effective System of Rearing - an Important Condition for Increasing Milk Production]. *Vestnik OrelGAU* [Bulletin OrelGAU]. 2010, no. 3, pp. 82–84. (in Russ.)
3. Volgin V., Vasil'eva O. [The Effect of the Growth and Development of Calves for Future Milk Yield]. *Zhivotnovodstvo Rossii* [Animal Russia]. 2011, no. 4, pp. 23–25. (in Russ.)

4. Mikolaychik I.N., Morozova L.A., Matasov A.A. [Modern Technologies Improve the Efficiency of Rearing Cattle]. *Vestnik OrelGAU* [Bulletin OrelGAU]. 2012, no. 2 (35), pp. 149–153. (in Russ.)
5. Mikolaychik I.N., Morozova L.A., Matasov A.A. [Modern Aspects of Rearing Cattle]. *Kormlenie sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo* [Animal Nutrition and Forage Production]. 2014, pp. 17–25. (in Russ.)
6. Egorov I., Pan'kov P. [The Use of Probiotics in Feeding Farm Animals]. *Kombikorma* [Feed]. 2006, no. 1, pp. 208. (in Russ.)
7. Gavrilova N.N., Ratnikova I.A. [Creating a Broad-Spectrum Probiotic]. *Tezisy dokladov na Mezhdunarodnom kongresse «Biotehnologiya – sostoyanie i perspektivy razvitiya»* [Abstracts of the International Congress “Biotechnology - the state and prospects of development”]. Moscow, 2010, pp. 471. (in Russ.)
8. Gudkov S.A., Skobelev V.I., Kravchenko E.F. [Use of Bifidobacteria in Animal]. *Bifidobakterii i ikh ispol'zovanie v klinike meditsinskoj promyshlennosti i sel'skom khozyaystve: Sb. nauch. trud. Moskovskiy NII epidemiologii i mikrobiologii im. G.N. Gabrichevskogo* [Bifid Bacteria and their Use in the Clinic Medical Industry and Agriculture: Sat. scientific. work. Moscow Research Institute of Epidemiology and Microbiology G.N. Gabrichevskogo]. Moscow, 1986, pp. 167–172. (in Russ.)
9. Danilevskaya N.V. [Pharmacological Aspects of Probiotics]. *Veterinariya* [Veterinary Medicine]. 2005, no. 11, pp. 6–9. (in Russ.)
10. Levakhin V., Shvindt V., Timofeeva T. [Probiotic Laktobifadola Feeding Calves]. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo* [Dairy and Beef Cattle]. 2006, no. 7, pp. 23–25. (in Russ.)
11. Malik N.I., Panin A.N. [Veterinary Probiotic Preparations]. *Veterinariya* [Veterinary Medicine]. 2001, no. 1, pp. 46–51. (in Russ.)
12. Papunidi K.Kh., Zakirova G.Sh. [The Effect of Probiotics on the Microflora of the Gastrointestinal Tract of Newborn Calves]. *Veterinarnyy vrach* [Veterinarian]. 2006, no. 4, pp. 29–30. (in Russ.)
13. Morozova L.A., Mikolaychik I.N., Dostovalov E.V. [Effect of the Feed Additive "Laktur" on the Growth Rate of Calves and Haematological Parameters]. *Kormlenie sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo* [Animal Nutrition and Forage Production]. 2014, no. 12, pp. 19–25. (in Russ.)
14. Ovsyannikov A.I. *Osnovy opytnogo dela v zhivotnovodstve* [Fundamentals of Experimental Work in Animal Husbandry]. Moscow, Kolos Publ., 1976, pp. 91. (in Russ.)
15. Kalashnikov A.P. et al. *Normy i ratsiony kormleniya sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh* [Regulations and the Diet of Farm Animals]. Reference Manual. 3rd ed. Moscow, 2003. 456 p.
16. Kletikova L.V. *Vliyanie probioticheskikh preparatov «Laktur» i «Bifitrilak» na yaichnyuyu produktivnost' i obmen veshchestv u kur* [Effect of Probiotic Preparations “Laktur” and “Bifitrilak” on Egg Production and Metabolism in Chickens]. Dis. Dr. Biol. Sciences. Saransk, 2012. 268 p.
17. Osipova N.A., Mager S.N., Popov Yu.G. *Laboratornye issledovaniya krovi zhivotnykh* [Laboratory Studies of Animal Blood]. Novosibirsk, 2003. 48 p.
18. Sboychakov V.B. *Sanitarnaya mikrobiologiya* [Sanitary Microbiology]. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2007. 192 p.
19. Plokhinskiy N.A. *Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov* [Guide to Biometrics for Livestock]. Moscow, Kolos Publ., 1969. 256 p.
20. Aleksin M.M. *Sravnitel'naya profilakticheskaya effektivnost' enterofibidina i laktobakterina pri dispepsii u novorozhdennykh telyat* [Comparative Prophylactic Efficacy Enterofibidina and Laktobakterina with Dyspepsia of Newborn Calves]. Aftorref. Dis. Cand. Vet. Sciences. Vitebsk, 1996. 19 p.
21. Miklash E.A., Kiptsevich L.S., Kavrus M.A., Astapovich N.I., Novik G.I. [Hematological Parameters and Formation Microbiocenosis Gastrointestinal Tract of Calves when Using Probiotics]. *Izvestiya Nacional'noy akademii nauk Belarusi. Seriya agrarnykh nauk* [Proceedings of the National Academy of Sciences. Series of Agrarian Sciences]. 2004, no. 3, pp. 46–50. (in Russ.)

**Morozova Larisa Anatolievna.** Sc.D., Associate Professor, Head of the Department of Technology of storage and processing of animal products, Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev (Kurgan), morozova-la72@mail.ru

**Mikolajczyk Ivan Nikolaevich.** Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Biotechnology, Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev (Kurgan), min\_ksaa@mail.ru

**Dostovalov Evgeny Vladimirovich.** Graduate student, Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev (Kurgan).

*Received 10 December 2014*