

6. Нормы содержания микрофлоры в рубце крупного рогатого скота : методические рекомендации / Г. Ю. Лаптев [и др.]. – СПб. : ООО «БИОТРОФ», 2016. – 48 с.
7. Лысов, В. Ф. Основы физиологии и этологии животных : учебник для вузов / В. Ф. Лысов, В. И. Максимов. – Москва : Колос, 2004. – 248 с.
8. Писменская, В. Н. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных / В. Н. Писменская, Е. М. Ленченко, Л. А. Голицына. – Москва : Колос, 2006. – 280 с.
9. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – Москва : Колос, 1976. – 163 с.
10. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Изд. 3, испр. – Минск : Высшая школа, 1973. – 320 с.
11. Кормление сельскохозяйственных животных : учеб. пособие / В. К. Пестис [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2009. – 540 с.
12. Эффективное кормление высокопродуктивных молочных коров на разных физиологических стадиях / Г. А. Симонов, В. М. Кузнецов, В. С. Зотеев, А. Г. Симонов // Молочное и мясное скотоводство. – 2018. – № 1. – С. 28-29.
13. Тохметов, Т. М. Практическое руководство по составлению рационов кормления крупного рогатого скота / Т. М. Тохметов, С. Ж. Доржиев, Т. О. Амагырова ; ФГОУ ВПО «БГСХА им. В.Р. Филиппова». – Улан-Удэ, 2009. – 70 с.
14. Нормы кормления крупного рогатого скота : справочник / Н. А. Попков [и др.]. – Жодино, 2011. – 260 с.
15. Макарец, Н. Г. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник для вузов / Н. Г. Макарец. – 2-е изд., перераб. и доп. – Калуга, 2007. – 608 с.
16. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных / Л. В. Топорова [и др.]. – Москва : КолосС, 2004. – 296 с.

*Поступила 12.03.2020 г.*

УДК 636.2.084.41:637.18

В.П. ЦАЙ

## **НОВЫЕ КОМБИКОРМА И ЗАМЕНИТЕЛИ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА В РАЦИОНАХ РЕМОНТНЫХ ТЁЛОК 1-3-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА**

*Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси  
по животноводству, г. Жодино, Республика Беларусь*

Статья посвящена оптимизации кормления ремонтных тёлочек. Установлено, что использование разработанных комбикормов с включением пробиотиков отечественного производства, а также заменителя сухого обезжиренного молока с применением высокопитательных БВМД в системе кормления ремонтных тёлочек позволило за период 1-3 месяца выращивания получить от молодяка прирост живой массы в сутки 787-797 г при затратах кормов на 1 кг прироста 3,65-3,78 к. ед., повысить энергию в приросте на 7,2-8,7 %, снизить себестоимость продукции на 5,8 %.

**Ключевые слова:** телята, комбикорм КР-1, ЗЦМ, продуктивность, показатели крови.

## NEW COMPOUND FEEDS AND WHOLE MILK REPLACERS IN DIETS FOR REPLACEMENT HEIFERS OF 1-3 MONTHS OF AGE

*Research and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus  
for Animal Breeding, Zhodino, Republic of Belarus*

The paper dwells on optimization of replacement heifers feeding. It was established that use of developed compound feeds with domestic probiotics, as well as skimmed milk replacer using highly nutritious BVMA in the feeding system for replacement heifers, made it possible to obtain body weight gain of 787-797 grams per day within 1-3 months from young animals at feed cost of 3.65-3.78 feed units per 1 kg of weight gain, to increase energy in weight gain by 7.2-8.7%, reduce product price cost by 5.8%.

**Keywords:** calves, KR-1 compound feed, whole milk replacer, performance, blood parameters.

**Введение.** В первые шесть месяцев жизни телята наиболее требовательны к условиям кормления и содержания. При полноценном кормлении, хорошем уходе они быстро растут, более стрессоустойчивы, меньше болеют, что обуславливает высокую продуктивность во взрослом состоянии. И наоборот, недостаточное и неполноценное кормление в этот период наносит невосполнимый ущерб растущему организму не только на ранних стадиях онтогенеза, но и в период дальнейшего роста и откорма [1].

При выращивании ремонтного молодняка очень важно организовать их раннее приучение к растительным кормам, так как это способствует лучшему развитию пищеварительной системы. Ценным кормом для телят является сено. Уже на 2-3-й день жизни они начинают выбирать из него листья. Раннее приучение к селу способствует развитию преджелудков, заселению их полезной микрофлорой, укреплению жевательных мышц, более раннему появлению жвачки [2, 3, 4, 5].

**Цель работы** – оптимизация кормления ремонтных тёлочек в возрасте 1-3 мес. на основе использования новых комбикормов и ЗЦМ, способствующих получению максимальной продуктивности в соответствии с индивидуальными особенностями развития.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

- разработаны рецепты комбикормов КР-1 с включением, пробиотиков и пребиотиков, местных источников белкового и минерального сырья;

- проведён научно-хозяйственный опыт по определению влияния скармливания разработанных комбикормов на продуктивность и показатели крови ремонтного молодняка.

**Материал и методика исследований.** Анализ химического состава кормов проведён в лаборатории биохимических исследований РУП

«Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

В научно-хозяйственном опыте (таблица 1) определена эффективность скармливания в составе рационов ремонтных тёлочек в возрасте 1-3 мес. комбикорма КР-1 с вводом пробиотического (Биомикс-вет-2 и У-САК) и пребиотического (Био-Мос) препаратов, заменителя цельного молока, сухого обезжиренного молока и заменителя сухого обезжиренного молока, позволяющих балансировать рацион молодняка крупного рогатого скота по энергии, протеину и минеральным веществам в соответствии с нормами кормления разработанными в РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество животных, гол.	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	10	90	Основной рацион (ОР) + комбикорм КР-1 стандартный
II опытная	10		ОР + комбикорм КР-1 опытный 2
III опытная	10		ОР + комбикорм КР-1 опытный 3

Схемы выпойки основываются на использовании молочных кормов, ЗЦМ, сена, сенажа и силоса для интенсивного выращивания 1-3-месячных ремонтных тёлочек. В результате разработана оптимальная структура рационов. В процессе исследований использованы зоотехнические, биохимические и математические методы анализа и изучены следующие показатели:

1. Расход кормов – при проведении контрольного кормления в научно-хозяйственном опыте один раз в 10 дней за два смежных дня путём взвешивания задаваемых кормов и несъеденных остатков с расчётом фактической поедаемости.

2. Химический состав и питательность кормов – путём общего зоотехнического анализа. Пробы кормов отбирали в период опытов.

3. Продукцию выращивания (прирост живой массы) – путём индивидуальных ежемесячных контрольных взвешиваний.

На основании данных продуктивности, стоимости израсходованных кормов, затрат на производство продукции произведён расчёт экономической эффективности скармливания рационов в зависимости от структуры кормов.

Цифровой материал физиологических опытов и научно-хозяйственных обработан методом вариационной статистики по мето-

ду Стьюдента [6] на персональном компьютере с использованием пакета статистики Microsoft Excel.

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Анализ химического состава комбикормов и расчёт питательности показал, что по кормовым единицам 3 опытный комбикорм для кормления 10-75-дневных тёлочек отличался в большую сторону всего лишь на 0,02 к. ед. по сравнению с контролем и на 0,03 к. ед. по сравнению со 2 опытным. По концентрации обменной энергии комбикорм для тёлочек младшего возраста различался между собой на 0,7 МДж. По концентрации сырого протеина отмечено более высокое его содержание во 2 опытном или на 21 г больше контрольного, в 3 опытном содержание его меньше на 6 г. Установлены расхождения и в переваримом протеине: 20,1 % в комбикорме II опытной группы, содержащий в своём составе СОМ, также незначительно выше установлено его содержание в комбикорме III опытной группы, включающий ЗСОМ производства Кобринский МСЗ. Отмечено снижение содержания жира в комбикорме 2, состоящем на 15 % из СОМа. Замечены различия в составе комбикормов и по содержанию сахара, наибольшее его количество пришлось на комбикорм II опытной группы 122 г, против 104 г в контроле и 97 г в 3-м опытном. Во 2 опытном комбикорме на 35 % снижено содержание витамина D, за счёт включения в его состав сухого обезжиренного молока. Ещё одна отличительная особенность использования в комбикорме СОМа его высокая стоимость способствовала повышению стоимости комбикорма до 3738 руб. или выше по отношению с ЗЦМ и ЗСОМом соответственно на 1396 и 1342 руб.

В структуре рационов научно-хозяйственного опыта на ремонтных тёлках значительных расхождений между группами не установлено. Колебания происходили в основном за счёт разности в питательности комбикормов КР-1, приготовленных в хозяйственных условиях, содержащих в своём составе различные корма животного происхождения (СОМ) или их заменители, имеющие различную питательность (таблица 2). В данном случае снижено потребление цельного молока животными III опытной группы на 0,29 кг ежедневно и увеличено потребление тёлками на 220 г ЗЦМ в процентном отношении, выразившееся в 3,3 п. п. Вторым основным компонентом рационов тёлочек молочного периода выращивания от 1 до 3 месяцев явился комбикорм КР-1. По поедаемости зерна кукурузы межгрупповых отличий между животными не установлено, в абсолютном выражении они потребовали по 130 г в сутки в относительном – 5,6 %. Установлена несколько большая поедаемость сена животными III опытной группы – 0,27 кг или 4,8 % в структуре, или на 0,6-1,0 п. п. выше аналогов других групп. Вероятно, из-за более совершенного состава комбикорма, содержащего в своём составе препараты пробиотического и пребиотиче-

ского действия, способствующие более эффективному усвоению питательных веществ молодняком и, как следствие, могут являться стимуляторами потребления кормов.

Таблица 2 – Среднесуточный рацион ремонтных тёлочек в возрасте 1-3 мес. (по фактически съеденным кормам)

Показатель	Группа					
	I контрольная		II опытная		III опытная	
	кг	%	кг	%	кг	%
Молоко цельное	3,86	39,2	3,75	38,6	3,57	36,0
ЗЦМ	1,94	17,8	1,93	17,9	2,16	19,6
Комбикорм	0,76	28,0	0,75	27,9	0,75	27,7
Кукуруза (зерно)	0,13	5,6	0,13	5,6	0,13	5,6
Сено тимopheеchnое полевой сушки	0,23	4,2	0,21	3,8	0,27	4,8
Сенаж	0,33	3,4	0,39	4,0	0,46	4,6
Силос кукурузный	0,17	1,8	0,21	2,2	0,16	1,7
В рационе содержится:						
кормовых единиц	2,95		2,91		2,98	
обменной энергии, МДж	26,5		26,2		27,0	
сухого вещества, г	1908		1906		1976	
сырого протеина, г	429		441		448	
переваримого протеина, г	357		368		369	
сырого жира, г	225		209		222	
сырой клетчатки, г	162		166		187	
крахмала, г	214		205		216	
сахара, г	386		393		382	
кальция, г	20,2		20,8		20,7	
фосфора, г	15,1		14,9		15,2	

На основании контрольного кормления установлено и более высокое потребление молодняком III опытной группы и сенажа. В среднем за опыт установлено и более высокая питательность рациона III опытной группы, составившая 2,98 к. ед. с концентрацией 27,4 МДж обменной энергии. Вторым показателем явился контрольный рацион во II опытной группе, питательность и уровень обменной энергии рациона занимали нижнюю границу в опыте, но отличалась от остальных минимально на 0,04-0,07 к. ед. и на 0,3-0,8 МДж обменной энергии.

Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества среднего рациона за 3 месяца опыта составила 13,7-13,9 МДж, сахаропроteinовое отношение находилось на уровне 1,02-1,08. Энергоproteinовое отношение в контрольной и III опытной составило 0,32, во II опытной находилось на уровне 0,33. Отношение кальция к фосфору соответствовало высокому уровню продуктивности подопытных животных

1,33-1,39.

Важным показателем использования кормов рациона молодняком крупного рогатого скота является анализ показателей крови (таблица 3).

Таблица 3 – Гематологические показатели подопытных тёлочек

Показатель	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Гемоглобин, г/л	116,7±1,85	118,3±0,88	120±2,08
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	7,91±0,04	7,95±0,02	7,97±0,03
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	9,59±0,25	9,64±0,13	9,54±0,17
Общий белок, г/л	64,0±0,98	65,7±0,14	65,5±0,21
Глюкоза, ммоль/л	3,27±0,12	3,33±0,14	3,41±0,15
Мочевина, ммоль/л	4,83±0,07	4,8±0,11	4,57±0,08
Кальций, ммоль/л	2,97±0,02	2,97±0,14	2,98±0,04
Фосфор, ммоль/л	2,09±0,09	2,13±0,06	2,17±0,13
Альбумины, г/л	26,70±1,29	27,2±1,88	29,5±0,84
Глобулины, г/л	37,3±0,56	38,5±1,85	36,0±0,64
Кислотная ёмкость по Неводову, мг%	467±6,67	473±6,7	467±6,7
Витамин А, мкмоль/л	1,3±0,06	1,48±0,06	1,31±0,06
Магний, ммоль/л	2,0±0,24	2,27±0,01	2,36±0,01
Железо, ммоль/л	21,57±2,68	19,33±1,06	17,73±1,44
Белковый качественный показатель	0,72	0,71	0,82

Состав крови обуславливает характер протекающих в организме биохимических процессов и отражает воздействия внешней среды [7].

Использование новых комбикормов в кормлении животных II и III опытных группы привело к увеличению гемоглобина по сравнению с животными I контрольной группы на 1,4 и 2,8 % соответственно и незначительно повысило количество эритроцитов.

Вероятно, при использовании новых схем кормления в организме тёлочек более интенсивно протекали окислительно-восстановительные процессы, для поддержания которых необходимы дополнительные источники поступления кислорода в сутки [8]. Молодняк указанных групп имел и более высокие показатели продуктивности.

Кислотная ёмкость крови подопытных тёлочек находилась в пределах 467-473 мг% NaOH, необходимых для связывания ионов HCl, включая даже основания, связанные в эритроцитах с гемоглобином [9, с. 84-85].

При исследовании сыворотки крови тёлочек II и III опытной группы установлено, что с применением новых схем кормления, основанных на использовании новых комбикормов, произошло незначительное увеличение концентрации глюкозы (на 1,8-4,3 %). Статистически достоверных различий по этому показателю между группами не выявлено.

но.

В наших исследованиях установлено, что животные с более высоким уровнем глюкозы в крови отличаются повышенной энергией роста, что согласуется с исследованиями Н.Н. Кердяшова, в которых выявлена положительная зависимость между концентрацией в крови тёлка глюкозы и интенсивностью их роста [10, с. 19].

Кровь опытного молодняка по концентрации общего белка соответствовала уровню контрольной группы, находилась в пределах физиологической нормы и достоверных межгрупповых различий не имела.

Сывороточный альбумин является одним из белков плазмы, основными функциями которого является биотранспорт и дезинтоксигирующая способность, осуществляемые путём транскапиллярного обмена [11, с. 147]. На долю альбуминовой фракции крови тёлков II опытной группы приходилось 41%, в I контрольной – 42 %, в III опытной – 45 % общего белка. Белковый качественный показатель в опытных группах по отношению к контрольной имел некоторые отличия. В частности, в III группе он находился на уровне 0,82, что выше контрольного показателя 13,9 %, а во II группе этот показатель был значительно ниже (на 0,01 ед.).

Использование опытных схем выпойки привело к снижению уровня мочевины в крови животных опытных групп и имело положительную, устойчивую тенденцию. Так, у сверстников II и III опытных групп мочевины в крови было меньше, чем у контрольных на 0,7 и 5,4 % соответственно. Снижение уровня мочевины в сыворотке крови животных, вероятно, обусловлено меньшим поступлением аммиака из начинающего уже функционировать рубца, что позитивно повлияло на обмен веществ, поскольку организму не требовалось дополнительных затрат на обезвреживание аммиака [12, 13].

Концентрация витамина А в сыворотке крови животных I контрольной и III опытной групп находилась практически на одном уровне и соответствовала среднему значению физиологической нормы, во II опытной группе этот показатель находился у верхней границы [14, с. 504].

Содержание глюкозы повысилось на 1,8-4,3 %, что указывает на эффективность использования доступной энергии и питательных веществ рационов на образование продукции. Увеличение уровня глюкозы и мелкодисперсной альбуминовой фракции белков в сочетании со снижением концентрации мочевины на 5,4 % свидетельствует о сбалансированности рациона по основным элементам питания [15, с. 89-101].

При скармливании рационов для выращиваемых ремонтных тёлков с использованием комбикормов с вводом БВМД с высоким содержанием

ем переваримого протеина, сбалансированного по минеральному и витаминному составу включением в состав комбикормов в соответствии с требованиями качества сухого обезжиренного молока (II опытная группа) и заменителя сухого обезжиренного молока «Старт-1» производства ОАО «Кобринский МСЗ» (III опытная группа), средняя продуктивность составила в I контрольной группе за период опыта (87 дней) 65,2 кг на голову или соответствовало приросту живой массы в сутки 749 г (таблица 4).

Таблица 4 – Показатели продуктивности и экономической эффективности выращивания телок 1-3-мес. возраста

Показатель	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Живая масса в начале опыта, кг	37,9±0,54	36,6±0,79	38,3±0,26
Живая масса в конце опыта, кг	103,1±2,82	106,0±2,78	106,8±2,24
Валовой прирост, кг	65,2±2,96	69,4±2,58	68,5±2,36
Среднесуточный прирост, г	749±34,04	797±29,73	787±27,21
± к контролю, г	-	+ 48	+ 38
± к контролю, %	-	+ 6,4	+ 5,1
Затраты кормов на 1 кг прироста, к. ед.	3,94	3,65	3,78
± к контролю, к. ед.	-	- 0,29	- 0,16
± к контролю, %	-	- 7,4	- 4,1
Конверсия энергии в прирост, %	1,95	2,09	2,12
Стоимость кормов в себестоимости 1 кг прироста, руб.	9461	10048	8913
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	14148	15020	13323
± к контролю, руб.	-	+ 872	- 825
± к контролю, %	-	+ 6,2	- 5,8

В опытных группах соответственно 2 и 3 уровень продуктивности оказался выше на 6,4 и 5,1 %. Отмечено положительное влияние скармливаемых рационов ремонтным телкам и на затраты кормов, способствовавшие снижению их на 4,1-7,4 %, повышению энергии прироста на 0,53-0,64 МДж (7,2-8,7 %), конверсии энергии в прирост на 0,14-0,17 п. п. Экономическая эффективность, основанная на затратах кормов и их стоимости, показала, что оптимальным по себестоимости продукции отмечен рацион III опытной группы, включающий комбикорм с заменителем сухого обезжиренного молока, имеющий относительно СОМа меньшую стоимость, а по продуктивному действию приближающийся к нему. По стоимости кормов в себестоимо-



сти прироста наиболее приемлемым оказался рацион молодняка III опытной группы, самым дорогим оказался рацион во II опытной группе (выше остальных на 587 и 1135 руб.), в результате даже более высокая продуктивность по отношению к другим подопытным группам не позволила снизить себестоимость прироста.

**Заключение.** Использование разработанных комбикормов с включением пробиотиков отечественного производства, а также заменителя сухого обезжиренного молока с применением высокопитательных БВМД в системе кормления ремонтных тёлочек позволило за период 1-3 месяца выращивания получить от молодняка прирост живой массы в сутки 787-797 г при затратах кормов на 1 кг прироста 3,65-3,78 к. ед., повысить энергию в приросте на 7,2-8,7 %, снизить себестоимость продукции на 5,8 %.

#### Литература

1. Шляхтунов, В. И. Скотоводство и технология производства молока и говядины / В. И. Шляхтунов, В. С. Антонюк, Д. М. Бубен. – Минск : Ураджай, 1997. – 464 с.
2. Баканов, В. Н. Кормление сельскохозяйственных животных / В. Н. Баканов, В. К. Менькин. – Москва : Агропромиздат, 1989. – 511 с.
3. Белково-витаминно-минеральные добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота : монография / В. Ф. Радчиков [и др.] ; РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2010. – 156 с.
4. Белковые добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, А. Н. Кот, Д. В. Гурина // Современные тенденции развития аграрного комплекса : материалы междунар. науч.-практ. конф. – с. Соленое Займище, 2016. – С. 1046-1051.
5. Экструдированный пищевой концентрат в рационах молодняка крупного рогатого скота : монография / В. Ф. Радчиков, С. Л. Шинкарёва, В. К. Гурин, В. П. Цай, О. Ф. Ганущенко, А. Н. Кот, Т. Л. Сапсалёва ; РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2017. – 117 с.
6. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Изд. 3-е, испр. – Минск : Вышэйшая школа, 1973. – 320 с.
7. Азаубаева, Г. С. Продуктивность – по анализу крови / Г. С. Азаубаева // Животноводство России. – 2004. – № 11. – С. 21.
8. Мещеряков, А. Г. Влияние энергетической ценности и качества протеина рациона на морфо-биохимические показатели крови / А. Г. Мещеряков // Мясное скотоводство и перспективы его развития : сб. науч. тр. – Оренбург, 2000. – Вып. 53. – С. 492-496.
9. Азаубаева, Г. С. Картина крови у животных и птицы / Г. С. Азаубаева. – Курган, 2004. – 167 с.
10. Кердяшов, Н. Н. Физиологическое состояние и продуктивность крупного рогатого скота различного адренкортикального типа в онтогенезе и в связи с условиями кормления / Н. Н. Кердяшов ; Пензенская гос. с.-х. акад. – Пенза, 2005. – 113 с.
11. Спивак, М. Е. Влияние жмыхов на динамику морфологического состава и биохимических показателей крови и мясную продуктивность бычков / М. Е. Спивак, В. Л. Королёв, А. Н. Струк // Разработка и широкая реализация современных технологий производства, переработки и создания пищевых продуктов : материалы междунар. науч.-практ. конф. – Москва-Волгоград, 2009. – С. 180-184.
12. Громько, Е. В. Оценка состояния организма коров методами биохимии / Е. В. Громько // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2005. – № 2. – С. 80-94.

13. Юнушева, Т. Н. Влияние генотипа на морфологические и биохимические показатели крови животных / Т. Н. Юнушева, И. Н. Хакимов, М. С. Сеитов // Вестник ОГУ. – 2006. – № 10, ч. 2. – С. 371-373.

14. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики : справочник / под ред. И. П. Кондрахина. – Москва : Колос, 2004. – 520 с.

15. Холод, В. М. Справочник по ветеринарной биохимии / В. М. Холод, Г. Ф. Ермолаев. – Минск : Ураджай, 1988. – 168 с.

*Поступила 16.03.2020 г.*

УДК 636.2.084.41

В.П. ЦАЙ

## ПРОДУКТИВНОСТЬ И ИНТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕМОНТНЫХ ТЁЛОК ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ИМ НОВЫХ КОМБИКОРМОВ

*Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси  
по животноводству, г. Жодино, Республика Беларусь*

Применение в рационах 4-6-месячных ремонтных тёлочек комбикормов КР-2 с пробиотиками и пребиотиками способствовало получению 856-874 г среднесуточного прироста при снижении затрат кормов на 5,7-9,2 % и себестоимости продукции 4,4-16,9 %. Морфо-биохимические показатели крови ремонтного молодняка на выращивании подтверждают их связь с уровнем энергетического, протеинового и минерального питания, обеспечивающего условия для его роста и развития в соответствии с запланированной продуктивностью.

**Ключевые слова:** телята, комбикорм КР-2, продуктивность, показатели крови, ремонтные тёлочки.

V.P. TSAI

## PERFORMANCE AND INTERIOR PARAMETERS OF REPLACEMENT HEIFERS FED WITH NEW COMPOUND FEEDS

*Research and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus  
for Animal Breeding, Zhodino, Republic of Belarus*

Use of KR-2 compound feed with probiotics and prebiotics in diets for 4-6-month of age repair heifers contributed to obtaining 856-874 g of the average daily weight gain while reducing feed costs by 5.7-9.2% and product price cost by 4.4-16.9%. Morphological and biochemical parameters of blood of young animals at rearing confirm their correlation with the level of energy, protein and mineral nutrition, ensuring conditions for its growth and development in accordance with the planned performance.

**Keywords:** calves, KR-2 compound feed, performance, blood parameters, repair heifers.