

**ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. АЙЫЛ
ЧАРБА: АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ ЖАНА ЗООТЕХНИЯ**

**ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО: АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ**

**JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. AGRICULTURE: AGRONOMY, VETERINARY AND
ZOOTECHNICS**

e-ISSN: 1694-8696

№4(5)/2023, 171-179

ЗООТЕХНИЯ

УДК: 636.22/.28.087.7

DOI: [10.52754/16948696_2023_4_25](https://doi.org/10.52754/16948696_2023_4_25)

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ В РАЦИОНЕ
ДОЙНЫХ КОРОВ**

**СААН УЙЛАРДЫН РАЦИОНУНДА ТОЮТ КОШУМЧАСЫН КОЛДОНУУНУН
ЭФФЕКТИВДҮҮЛҮГҮ**

EFFECTIVENESS OF USE OF FEED ADDITIVE IN THE DIETS OF DAIRY COWS

Ермолов Сергей Михайлович

Ермолов Сергей Михайлович

Ermolov Sergey Mikhailovich

к.с.х.н., доцент кафедры Птицеводства ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

*а.ч.и.к., Түштүк Урал ГАУдагы ФГБОУнун канаттуулар кафедрасынын доценти
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Poultry Husbandry,*

South Ural State Agrarian University

sergey.ermolov@bk.ru

ORCID: 0000-0002-4600-7908

Косилов Владимир Иванович

Косилов Владимир Иванович

Kosilov Vladimir Ivanovich

**д.с.х.н., профессор кафедры Технологии производства и переработки продукции животноводства
ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ**

*а.ч.и.д., мал чарба продукциясын өндүрүү жана кайра иштетүү технологиясы кафедрасынын профессору
Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Technologies for Production and Processing of*

Livestock Products FSBEI HE Orenburg State Agrarian University

kosilov_vi@bk.ru

Ермолова Евгения Михайловна

Ермолова Евгения Михайловна

Ermolova Evgenia Mikhailovna

**д.с.х.н., профессор кафедры Кормления, гигиены животных, ТППСХП ФГБОУ ВО
Южно-Уральский ГАУ**

*а.ч.и.д., тоюттандыруу, жаныбарлардын гигиенасы кафедрасынын профессору, ТППСХП
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ*

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Feeding and Animal Hygiene, TPPSHP
FSBEI HE South Ural State Agrarian University*

zhe1748@mail.ru

ORCID: 0000-0001-93823943

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ В РАЦИОНЕ ДОЙНЫХ КОРОВ

Аннотация

В данной статье представлены данные по использованию кормовой добавки Румибіотик в рационах дойных коров, ее влияние на молочную продуктивность, состав и свойства молока. Изменение продуктивности дойных коров за период научно-хозяйственного опыта под влиянием кормовой добавки Румибіотик позволило в расчете на одно животное получить 4977,5 кг молока во II группе, 5167,25 – в III группе, что соответственно на 137,5 и 327,25 кг больше по сравнению с I контрольной группой. Также представлены расчеты экономической эффективности по использованию кормовой добавки в рационах дойных коров. Из чего можно сделать вывод, что использование кормовой добавки Румибіотик в количестве 15 г на голову в сутки экономически выгодно.

Ключевые слова: Дойные коровы, удой, среднесуточный удой, базисная жирность, валовый надой.

Саан уйлардын рационунда тоют кошумчасын колдонуунун эффективдүүлүгү

Effectiveness of use of feed additive in the diets of dairy cows

Аннотация

Бул макалада саан уйлардын рационунда Румибіотик тоют кошулмасын колдонуу, анын сүт өндүрүшүнө, сүттүн курамына жана касиеттерине тийгизген таасири боюнча маалыматтар келтирилген. Илимий-чарбалык тажрыйба мезгилинде Румибіотик тоют кошулмасынын таасири астында саан уйлардын азыктуулугунун өзгөрүшү бир баш малга эсептегенде, 2- тобунда 4977,5 кг сүт, ал эми 3-тобунда 5167,25 кг сүт алууга мүмкүндүк берди, бул контролдук топко салыштырмалуу 137,5 жана 327,25 киллограмга көп.

Ошондой эле саан уйлардын рационунда тоют кошулмасын колдонуу боюнча экономикалык натыйжалуулуктун эсептөөлөрү келтирилген. Ошондо суткасына бир баш малга 15 г Румибіотик тоют кошулмасын колдонуу бул экономикалык жактан пайдалуу деген тыянак чыгарууга болот.

Abstract

This article presents data on the use of the feed additive Rumibiotic in the diets of dairy cows, its effect on milk productivity, composition and properties of milk. The change in the productivity of dairy cows during the period of scientific and economic experiment under the influence of the feed additive Rumibiotic allowed per animal to obtain 4977.5 kg of milk in group II, 5167.25 in group III, which is 137.5 and 327, respectively. 25 kg more compared to control group I. Calculations of economic efficiency for the use of feed additives in the diets of dairy cows are also presented. From which we can conclude that the use of the feed additive Rumibiotic in an amount of 15 g per head per day is economically beneficial.

Ачык сөздөр: Саан уйлар, саан, орточо суткалык саан, базистик майлуулук, валовый надой.

Keywords: Dairy cows, milk yield, average daily milk yield, basic fat content, gross milk yield.

Введение. Молоко является важной частью питания многих людей по всему миру. Молоко, давно известное своей питательной ценностью, обычно употребляют сырым, термически обработанным, ферментированным или перерабатывают в другие молочные продукты. Был подчеркнут большой вклад коровьего молока в улучшение условий жизни людей. Несмотря на это, коровье молоко является сложным продуктом животного происхождения со значительными различиями, заметными с точки зрения его питательного состава и свойств. [3; 4; 6, 11; 12; 17; 18]

В ближайшем будущем поголовье крупного рогатого скота должно соответствовать прогнозируемым требованиям, связанным с ростом численности населения и экологическими проблемами. Очевидно, что достижения в секторе животноводства во всем мире в рамках устойчивого сценария потребуют использования новых технологических инструментов (биологических или нет) с привлечением широкого круга специалистов, начиная от ветеринаров, агрономов, экономистов, биологов, генетиков, микробиологов, разработчиков политики в области пищевых продуктов, инженеров, биоинформатиков и фермеров. [1; 2; 5; 7; 9; 10; 15, 19]

Полезность рационов обусловлена оптимальным количеством высококачественных грубых, сочных и концентрированных кормов и их хорошей поедаемостью животными. [8; 13; 14; 16]

Цель данной работы заключается в изучении эффективности использования кормовой добавки Румибиотик в рационах дойных коров.

В задачи исследований входило:

- определить оптимальную дозировку введения Румибиотика в рационы дойных коров;
- изучить продуктивность дойных коров;
- рассчитать экономические показатели использования в рационах дойных коров кормовой добавки.

Материалы и методы исследования. Научно-хозяйственный опыт был проведен на трех группах коров, отобранных по аналогичному принципу с учетом возраста, живой массы, продуктивности предыдущей лактации, породы и физиологического состояния.

Опыт проводился по следующей схеме (табл. 1.).

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Количество животных, гол.	Особенности кормления
I- контрольная	10	Основной рацион (ОР)
II-опытная	10	ОР+10 г Румибиотик
III-опытная	10	ОР+15 г Румибиотик

В течение всего периода проведения исследований все коровы содержались в стойле с подстилкой из соломы и опилок, оборудованном индивидуальными кормушками в течение всего периода и свободным доступом к воде. Коров доили 2 раза в день. Выработка молока регистрировалась при каждом доении на протяжении всего испытания. Кормление животных проводили по схеме опыта. Рационы были разработаны согласно имеющимся кормам в

хозяйстве. В ходе эксперимента Румибиотик смешивали с небольшим количеством корма и добавляли в первый ежедневный корм рациона в течение 3 месяцев. Следовательно, на фоне скармливания основного рациона, доступного для всех групп животных, вторая опытная группа дополнительно получала 10 г Румибиотика, третья группа животных получала по 15 г Румибиотика на голову и в сутки. Наблюдали за животными после кормления, чтобы убедиться, что вся добавка была полностью съедена животными.

Обобщенные данные молочной продуктивности коров, содержания жира и белка в молоке с параллельным определением содержания в ней молочного жира, представлены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 – Среднесуточный удой по месяцам за лактацию, кг (живая масса 500 кг) ($\bar{X} \ Sx, n=10$)

Месяц	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Март	16,4±0,22	17,0±0,21	16,9±0,23
Апрель	16,9±0,23	17,0±0,21	17,9±0,22**
Май	18,0±0,19	18,6±0,19	19,5±0,19***
Июнь	21,3±0,16	22,7±0,11***	23,5±0,87***
Июль	20,2±0,46	20,7±0,24	21,8±0,36**
Август	18,4±0,64	18,9±0,54	19,4±0,43
Сентябрь	17,3±0,42	17,5±0,17	18,2±0,21
Октябрь	16,4±0,22	17,0±0,19**	17,4±0,18**
Ноябрь	15,7±0,17	16,2±0,26	16,8±0,19***
Декабрь	15,6±0,19	15,4±0,28	16,5±0,29*

Из данных таблицы 2, видно, что наибольший среднесуточный удой был в июне – в III опытной группе на 10,4% больше, чем в I контрольной и составил 23,5 кг ($P \leq 0,001$), во II опытной группе на 6,6% больше и составил 22,7 кг ($P \leq 0,001$), тогда как в опытной группе среднесуточный удой составил 21,3 кг.

Среднее содержание жира в молоке по месяцам представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание жира в молоке дойных коров, % ($\bar{X} \ Sx, n=10$)

Месяц	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Март	3,7±0,02	3,64±0,02	3,66±0,03
Апрель	3,7±0,02	3,7±0,01	3,7±0,02
Май	3,7±0,01	3,72±0,03	3,84±0,03***
Июнь	3,77±0,02	3,85±0,02*	3,95±0,01***
Июль	3,72±0,01	3,77±0,01	3,84±0,04**
Август	3,72±0,01	3,74±0,01	3,77±0,02*
Сентябрь	3,64±0,01	3,69±0,02	3,72±0,01**
Октябрь	3,6±0,01	3,66±0,02*	3,71±0,01***
Ноябрь	3,59±0,01	3,62±0,02	3,64±0,02
Декабрь	3,58±0,02	3,61±0,01	3,62±0,02

Наибольшее содержание жира в молоке наблюдается в летний период, так в мае содержание жира в молоке у животных I контрольной группы было на уровне 3,69%, тогда как в опытных группах, получавших Румибиотик в количестве 10 и 15 г на голову в сутки 3,71 и 3,83 ($P \leq 0,001$) соответственно. В июне в III опытной группе содержание жира было на уровне 3,95 ($P \leq 0,001$), что на 4,8% больше, чем в I контрольной группе, в июле 3,84%

($P \leq 0,01$) в III группе и 3,77% во II группе, что на 3,2 и 1,3% соответственно больше, чем в I контрольной группе.

Показатели продуктивности, содержания жира в среднем за лактацию представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Продуктивность дойных коров за период опыта (в среднем на голову) (X Sx, n=10)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Среднесуточный удой - в % к I группе	17,6 ±0,59 100	18,1±0,69 102,8	18,79 ±0,73 106,6
Содержание жира в молоке, в среднем за лактацию, МДЖ, % - в % к I группе	3,67 ±0,02 100	3,7±0,02 100,8	3,75 ±0,03 102,2
Содержание белка в молоке, в среднем за лактацию, МДБ, % - в % к I группе	3,21±0,02 100	3,31±0,03 103,1	3,39±0,02 105,6
Валовой надой молока за лактацию, кг	4840±0,59	4977,5±0,69	5167,25±0,73
Валовой надой 1% молока, кг	17762,8	18416,7	19377,2
Валовой надой молока базисной жирности, кг	5533,6	5563,9	5715,9
Получено молочного жира за лактацию, кг	177,6	184,2	193,7

Результаты и обсуждения. Из данных таблицы мы видим, что удой в среднем за лактацию увеличивается во II опытной группе, получавшей 10 г Румибиотик на голову в сутки на 2,8% и в III группе, получавшей 15 г Румибиотик на 6,6% по сравнению с I контрольной группой. Содержание жира в молоке также увеличивается во II группе на 0,8% и в III группе на 2,2% и составил 3,7 и 3,75% соответственно, тогда как в I контрольной группе содержание жира было на уровне 3,67%.

Изменение содержания белка в молоке было на следующем уровне, в I контрольной группе 3,21%, во II опытной группе – 3,31 и в III – 3,39, что на 3,1 и 5,6% больше по сравнению с I контрольной группой.

Изменение продуктивности дойных коров за период научно-хозяйственного опыта под влиянием кормовой добавки Румибиотик позволило в расчете на одно животное получить 4977,5 кг молока во II группе, 5167,25 – в III группе, что соответственно на 137,5 и 327,25 кг больше по сравнению с I контрольной группой.

Сравнивая валовой удой коров в переводе на молоко 1% жирности можно сказать, что если в I контрольной группе в расчете на одно животное было получено 17762,8 кг молока, то во II группе его было получено больше на 653,9, в III – на 1614,4 кг и составило 18416,7 и 19377,2 кг соответственно.

Самое большое количество молочного жира было получено от коров III группы –193,7 кг, в то время как во II опытной группе его количество повысилось на 6,6 кг и превосходило аналогов I контрольной группы (177,6 кг).

Физико-химический состав молока контрольной и опытных групп получавших кормовую добавку Румибиотик в количестве 10 и 15 грамм представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Физико-химические показатели молока дойных коров (в среднем на голову) ($X \pm S_x$, $n=10$)

Показатель	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
	В летне-пастбищный период		
СОМО, %	8,93±0,02	9,21±0,04***	9,38±0,04***
Титруемая кислотность, °Т	17,57±0,14	17,42±0,15	17,28±0,11
Са, мг/л	135,5±0,63	140,35±0,37***	142,87±0,50***
Р, мг/л	87,4±0,49	95,63 ±0,73***	97,32±0,39***
	В зимне-стойловый период		
СОМО, %	8,66±0,02	9,08±0,03***	9,21±0,41***
Титруемая кислотность, °Т	17,74±0,12	17,62±0,09	17,48±0,11
Са, мг/л	100,15±0,62	101,75±0,39	101,97±0,35
Р, мг/л	75,83±0,43	77,35±0,41*	80,86±0,59***

СОМО, является показателем натуральности молока, из данных таблицы 5 видно, что этот показатель находился в пределах нормы, так в летне-пастбищный период содержание СОМО увеличивалась во II опытной группе на 0,28% ($P \leq 0,001$), в III на – 0,45% ($P \leq 0,001$) данные достоверны, в I контрольной группе он составил 8,93%. В зимне-стойловый период этот показатель также увеличился на 0,42 и 0,55% ($P \leq 0,001$) соответственно, тогда как в I контрольной группе он составил 8,66%.

В связи с широким использованием и питательной важностью молочных продуктов, знание их макроминерального и микроэлементного состава важно как с точки зрения питания, так и с точки зрения токсикологии / безопасности. Концентрации макро и микроэлементов в молоке зависят от таких факторов, как генетические характеристики лактирующих животных, условия окружающей среды, типы пастбищ, стадия лактации, а также производственные процедуры. Нами было замечено, что при скармливании животным кормовой добавки Румибиотик увеличивается содержания минеральных веществ, таких как кальций и фосфор. Так в летне-пастбищный период содержания кальция составило в I контрольной группе 135,5 мг/л, во II опытной группе 140,35 мг/л, в III группе – 142,87 мг/л ($P \leq 0,001$), данные достоверны. В зимне-стойловый период содержание кальция в молоке увеличивалось незначительно, наибольшее содержание было в III опытной группе – 101,97 мг/л, во II – 101,75 и в I контрольной группе 100,15 мг/л. Содержание фосфора за весь период лактации изменялось достоверно, так в летне-пастбищный период в опытных группах фосфор увеличился на 8,23% во II группе и на 9,92% в III группе, в I контрольной группе содержание фосфора было на уровне 87,4 мг/л ($P \leq 0,001$). В зимне-стойловый период в I контрольной группе фосфор был на уровне 75,83 мг/л, во II группе на 1,52% больше ($P \leq 0,05$), в III – на 5,03% ($P \leq 0,001$).

Эффективность ведения отрасли молочного скотоводства во многом зависит от кормовой базы хозяйства и условий содержания и кормления. Поэтому одной из важнейших задач всех исследований по кормлению молочного скота является расчет экономической эффективности на производства молока.

При расчете стоимости рационов коров нами учитывалась фактическая стоимость кормов в ООО «Новый мир», стоимость кормовой добавки реализационная стоимость молока. Все расчеты проведены в ценах 2022 года.

Проведенный нами расчет экономической эффективности использования различных дозировок Румибиотика в рационе дойных коров, представлен в таблице 6.

Таблица 6 - Экономическая оценка результатов исследований (в среднем на голову)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Продолжительность опыта, дней	275	275	275
Валовой надой молока за лактацию, кг	4840	4977,5	5167,25
Реализационная цена 1 кг молока, руб.	24,0	24,0	24,0
Выручка от реализации молока, руб.	116160	119460	124014
Скормлено за период опыта Румибиотик, кг	-	0,9	1,4
Стоимость Румибиотика, руб./ кг	-	450	450
Стоимость использованной добавки за период опыта, руб.	-	202,5	315
Затраты на содержание коровы, руб.	89973,0	90144	90315
Прибыль от реализации молока, руб.	26187	29316	33699
Рентабельность, %	29,1	32,5	37,3

Выводы. Полученные данные свидетельствуют, что за 275 дней лактации затраты на содержание одной коровы по группам составили: в I контрольной – 89973 руб. во II опытной – 90144 и в III– 90315 руб.

Кормовая добавка Румибиотик в рационах животных опытных групп привела к удорожанию общей суммы, скормленных за опыт кормов на 202,5 руб. во II группе, и в III опытной группе на 315 руб., получавшие 10 и 15 г Румибиотика на голову в сутки соответственно.

За 275 дней лактации было произведено молока в I контрольной группе – 4840 кг, во II опытной группе на 137,5 кг и в III– на 327,25 кг больше, чем в I контрольной группе и составило 4977,5 и 5167,25 кг соответственно. При этом выручка от реализации молока составила в I контрольной группе – 116160 рублей, во II опытной группе – 119460 и в III опытной – 124014.

Разница в валовом производстве молока у подопытных животных, получавших кормовую добавку Румибиотик, позволила в сравнении с аналогами I контрольной группы получить прибыль от реализации молока во II группе – 3129 руб., в III – 7512 руб. Рентабельность составила в I контрольной группе 29,1 %, во II опытной группе – 32,5% и в III опытной – 37,3%.

Таким образом, с экономической точки зрения наиболее целесообразно использовать в рационах дойных коров кормовую добавку, Румибиотик в количестве 15 г на голову в сутки.

Литература

1. A study on milk productivity of black-and-white cows considering genotypes of dna markers csn2, lgb, crh, stat1, tfam1, and tfam / O.A Bykova. , O.S. Chechenikhina, A.V.

- Ste-panov. et al. International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. 2022; 3(13): 13A3J. <https://doi.org/10.14456/ITJEMAST.2022.52>.
2. Improving the physiological and biochemical status of high-yielding cows through complete feeding/ L. Morozova, I. Mikolaychik, M. Rebezov et al. International Journal of Pharmaceutical Research. 2020; (12) № Suppl.ry 1. С. 2181-2190. <https://doi.org/10.31838/ijpr/2020.SP1.319>.
 3. Nutrient and energy digestibility in cows fed the energy supplement "Felucen"/ I.V. Mironova, V.I. Kosilov, A.A. Nigmatyanov, et al. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018; 6(9): 18-25. EDN: YMGTHN.
 4. Spin age-dependent correlation between live weight and milk yield of cows / O.V. Gorelik, V.I. Kosilov, G.V. Mkrtchyan et al. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, 16 –19 июня 2021 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk: IOP Publishing Ltd, 2021; 32004. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/839/3/032004>.
 5. Гаенко Н.Л., Неверова О.П., Горелик О.В. Молочная продуктивность и качество молока при применении кормовой добавки «Энергомилк» // Молодёжь и наука. 2019. № 3. С. 22.
 6. Гистоструктура кожного покрова бычков мясных пород в Приморском крае / В. В. Толочка, Г. В. Пакулев, Б. Д. Гармаев и др. //Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2022. № 4(69). С. 77-84. <https://doi.org/10.34655/bgsha.2022.69.4.010/>.
 7. Горлов И. Ф. Влияние новой кормовой добавки на качественные показатели молока / И.Ф. Горлов, Н.И. Мосолова, О.П. Серова и др. // Орошаемое земледелие. – 2018. – № 2. – С. 15-16.
 8. Жирнокислотный состав жира молока чистопородных и помесных коров-первотелок / В.И. Косилов, Ю.А. Юлдашбаев, Б.Т. Кадралиева, Е.А. Никонова //Вестник КрасГАУ. 2023. № 5 (194). С. 156-162. <https://doi.org/10.36718/1819-4036-2023-5-156-162>.
 9. Косилов В.И., Юлдашбаев Ю.А., Кадралиева Б.Т. Аминокислотный состав белка молока коров-первотелок// Вестник КрасГАУ. 2022. № 11 (188). С. 151-157. <https://doi.org/10.36718/1819-4036-2022-11-151-157>.
 10. Максимова Р.А. Влияние кормовых добавок на молочную продуктивность и состав молока коров черно-пестрой породы / Р.А. Максимова, Е.М. Ермолова, В.И. Косилов / В сборнике: Национальные приоритеты развития агропромышленного комплекса. Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. Оренбург, 2022. с. 660.
 11. Показатели волосяного покрова бычков разных генотипов по сезонам года / В.И. Косилов, Н.К. Комарова, А.А. Салихов и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 1 (93). С. 255– 260. <https://doi.org/10.37670/2073-0853-2022-93-1-255-260>.
 12. Показатели волосяного покрова бычков разных генотипов по сезонам года / В. И. Косилов, Н. К. Комарова, А. А. Салихов и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 1(93). С. 255-260. <https://doi.org/10.37670/2073-0853-2022-93-1-255-260>. – EDN ВППОЕ.

13. Показатели развития волосяного покрова коров-первотёлок разных генотипов по сезонам года / Б. Т. Кадралиева, В. И. Косилов, И. А. Бабичева и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 2(100). С. 244-249. DOI 10.37670/2073-0853-2023-100-2-244-249.
14. Развитие волосяного покрова у бычков разных пород / В.И. Косилов, И.А. Рахимжанова, Е.А. Никонова и др. // Сельскохозяйственный журнал. 2022. № 3 (15). С. 88– 95. 16. <https://doi.org/10.25930/2687-1254/012.3.15.2022>.
15. Развитие волосяного покрова чистопородных и помесных бычков и бычков-кастратов / В.И. Косилов, А.В. Барабанов, И.А. Рахимжанова и др. // Аграрный вестник Приморья. 2022. № 1 (25). С. 44–47. <https://doi.org/10.37670/2073-0853-2023-100-2-244-249>.
16. Структура волосяного покрова молодняка крупного рогатого скота разного генотипа по сезонам года / Е.А. Никонова, В.И. Косилов, Е.В. Лукин и др. // Современные проблемы зоотехнии, Костанай, 21 ноября 2021 года. Костанай: Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова, 2021. С. 81– 84. EDN: UZJAJG.
17. Сычёва Л.В., Пастухов С.В. Результаты применения энергетических добавок в рационе лактирующих коров в начале лактации // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 3 (83). с. 278.
18. Толочка В.В., Косилов В.И., Гармаев Д.Ц. Развитие волосяного покрова у бычков мясных пород в Приморском крае // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 3 (95). С. 297 – 302. EDN: JSHLED.
19. Кадыралиев С.М., Ногоев А.И., Абдурасулов А.Х., Салыков Р.С., Влияние минеральных кормовых добавок на живую массу бычков кыргызского мясного типа, Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 4 (66). С. 159-161.