

На правах рукописи

**ФРОЛКИН АНДРЕЙ ИВАНОВИЧ**

**ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ГУМИ-  
НОВЫХ КИСЛОТ НА ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРУП-  
НОГО РОГАТОГО СКОТА**

06.02.10 – Частная зоотехния, технология производства  
продуктов животноводства

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Кинель 2021

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный аграрный университет»

**Научный  
руководи-  
тель:**

**Валитов Хайдар Зуфарович**  
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Официальные  
оппоненты:

**Батанов Степан Дмитриевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБОУ ВО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», кафедра технологии переработки продукции животноводства, проректор по дополнительному образованию

**Анисимова Екатерина Ивановна**, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный аграрный научный центр Юго-Востока»,

**Ведущая  
организация:**

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

Защита состоится «\_\_\_» декабря 2021 года в \_\_\_ часов на заседании диссертационного совета Д 999.182.03 на базе ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет» по адресу: 446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2; тел/факс (84663) 46-1-31.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет» и на сайте [www.ssaа.ru](http://www.ssaа.ru).

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Хакимов Исмагиль Насибуллович

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** В современных экономических реалиях повышение конкурентоспособности в животноводстве - одна из первоочередных задач. Это предполагает постоянное совершенствование технологий кормления и кормопроизводства.

Целым рядом исследователей было доказано, что включение кормовых добавок в рационы животных оказывает положительное влияние на обменные процессы, переваримость питательных веществ, способствует повышению отложения азота в теле, активизирует усвоение кальция и фосфора и некоторых других минеральных элементов (Беляева, Ю.А., 2012, Грибан В.Г., 2010; Заяц, В.Н., 2008; Изосимов, А.А., 2012. Панова В.А, Радчиков В.Ф., Лосев Н.В., 2002; В.В. Платонов и др., 2010; Степченко Л.М. 2006; Wang Q, Chen Y.J, Yoo J.S, Kim H.J., Cho J.H., Kim I.H., 2008; Kucukersan S und and., 2005, Thomassen B. P., Faust R. H., 2000)

В связи с вышеизложенным изучение результатов применения кормовой добавки Reasil HumicVet в рационах молодняка крупного рогатого скота, глубокотельных, лактирующих коров и Reasil Humic Health в рационе нетелей, изготовленных на основе гуминовых кислот является своевременным и актуальным.

**Цель и задачи исследований.** Изучить эффективность использования кормовых добавок на основе гуминовых кислот (Reasil HumicVet и Reasil Humic Health) в рационе на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота, на репродуктивные показатели первотелок, на молочную продуктивность и на профилактику воспалительных процессов молочной железы лактирующих коров и установление оптимальных доз кормовых добавок для разных возрастных групп.

В контексте поставленной цели сформулированы следующие задачи:

1. Оценить условия кормления опытных животных;
2. Изучить показатели крови телят, коров в ходе научно-хозяйственного опыта по включению в рацион кормления кормовых добавок Reasil HumicVet.
3. Определить влияние разных доз кормовой добавки Reasil HumicVet. молочную продуктивность коров.
4. Дать характеристику отелов у нетелей, оценить качество их молока при использовании кормовой добавки Reasil Humic Health
5. Изучить воспроизводительные качества у первотелок;
6. Дать экономическую оценку использования кормовой добавки

Reasil в рационах разных возрастных групп крупного рогатого скота

**Научная новизна.** Впервые проведена научно обоснованная интерпретация производства животноводческой продукции, экономической целесообразности применения кормовой добавки на основе гуминовых кислот.

Определены оптимальные дозы применения кормовой добавки Reasil в рационе разных возрастных групп крупного рогатого скота.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Кормовая добавка Reasil HumicVet в рационе телят молочного периода сопровождается корректирующим влиянием на обмен веществ, интенсивность роста животных и положительным влиянием.

2. Введение кормовой добавки Reasil HumicVet в рацион дойных коров повышает усвояемость питательных веществ корма, способствует увеличению молочной продуктивности, оказывает профилактическое влияние на воспалительные процессы вымени.

3. Кормовая добавка Reasil Humic Health в рационе кормления нетелей положительно влияет на гематологические и иммунологические показатели, на воспроизводительные функции животных.

4. Кормовая добавка Reasil Humic Health в рационе первотелок повышает биологические качества молозива, что положительно отражается на иммунологическом статусе новорожденных телят.

5. Использование кормовой добавки на основе гуминовых кислот в кормлении разных возрастных групп сопровождается усилением обмена веществ, усвоением питательных веществ, повышением продуктивности животных и является экономически эффективным.

**Теоретическая и практическая значимость работы.**

Получены новые научные данные, существенно дополняющие современные представления по использованию кормовых добавок, полученных на основе гуминовых кислот, в частности Reasil Humic Health и Reasil HumicVet в рационах разных возрастных крупного рогатого скота, находящихся в разных физиологических состояниях и отличающихся по темпу роста, продуктивным и воспроизводительным показателям.

Установлены оптимальные дозы применения кормовых добавок Reasil для животных разных возрастных групп.

**Методология и методы исследований.** Теоретическую и методологическую основу исследования составляют научные труды и разработки отечественных и зарубежных авторов, посвященные проблематике полноценного питания крупного рогатого скота. (Беяева, Ю.А., 2012,

Грибан В.Г., 2010; Заяц, В.Н., 2008; Изосимов, А.А., 2012. Панова В.А, Радчиков В.Ф., Лосев Н.В., 2002; В.В. Платонов и др., 2010; Степченко Л.М. 2006; Wang Q, Chen Y.J, Yoo J.S, Kim H.J., Cho J.H., Kim I.H., 2008; Kucukersan S und and., 2005, Thomassen B. P., Faust R. H., 2000)

Научно-хозяйственные, морфологические, физиологические и биохимические исследования проводили на основании общепринятых методик. Для постановки исследований использовали метод аналогичных групп. Биометрическая обработка осуществлялась с учетом определения достоверности результатов по критерию Стьюдента. Молочная продуктивность коров учитывалась на основе контрольных доений. Воспроизводительные способности определяли изучением показателей индифференс-периода, кратность осеменений на одно плодотворное. Эффективность использования изучаемых кормовых добавок в рационах разновозрастных групп крупного рогатого скота подтверждена актами внедрения.

**Публикация результатов исследований.** Основные материалы диссертации опубликованы в 6 статьях, в том числе 3 в изданиях, включенных в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, утвержденных ВАК.

#### **Степень достоверности и апробация результатов.**

Материалы диссертации были представлены и обсуждены на Международной научно-практической конференции (Кинель, 2019); Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию факультета ветеринарной медицины Ижевской ГСХА (Ижевск, 2020); Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию Заслуженного деятеля науки РФ, доктора биологических наук, профессора Баймишева Х. Б. (Кинель, 2021); Национальная научно-практическая конференция с международным участием «Аграрная наука и инновационное развитие животноводства – основа экологической безопасности продовольствия» (Саратов, 2021); а так же на расширенном заседании кафедры «Зоотехния» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ (Усть-Кинельский, 2021). Достоверность полученных результатов исследований подтверждаются с применением биометрической обработки. Цифровой материал обрабатывался при помощи метода вариационной статистики

**Реализация результатов исследований.** Результаты диссертационных исследований внедрены в практику кормления крупного рогатого скота СПК (колхоз) имени Куйбышева Кинельского района Самарской области, в крестьянско-фермерском хозяйстве «КФХ Ершов О. Е.» Бугурусланского района Оренбургской области.

**Объём и структура диссертации.** Диссертационная работа изложена на 112 страницах компьютерного текста и включает следующие разделы: введение, обзор литературы, методология и методы исследований, результаты исследований и их анализ, заключение, предложения производству, приложение. Библиографический список литературы состоит из 240 источников, в том числе 60 на иностранном языке. Работа иллюстрирована 20 таблицами, 1 рисунком и приложением.

## **2. МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Диссертационные исследования выполнены автором в период 2017-2021 гг. Общая схема исследований приведена рис. 1.

Диссертационные исследования были выполнены по материалам исследований по применению кормовых добавок Reasil Humic Health и Reasil HumicVet, изготовленной ООО «Лайф Форс», г. Саратов.

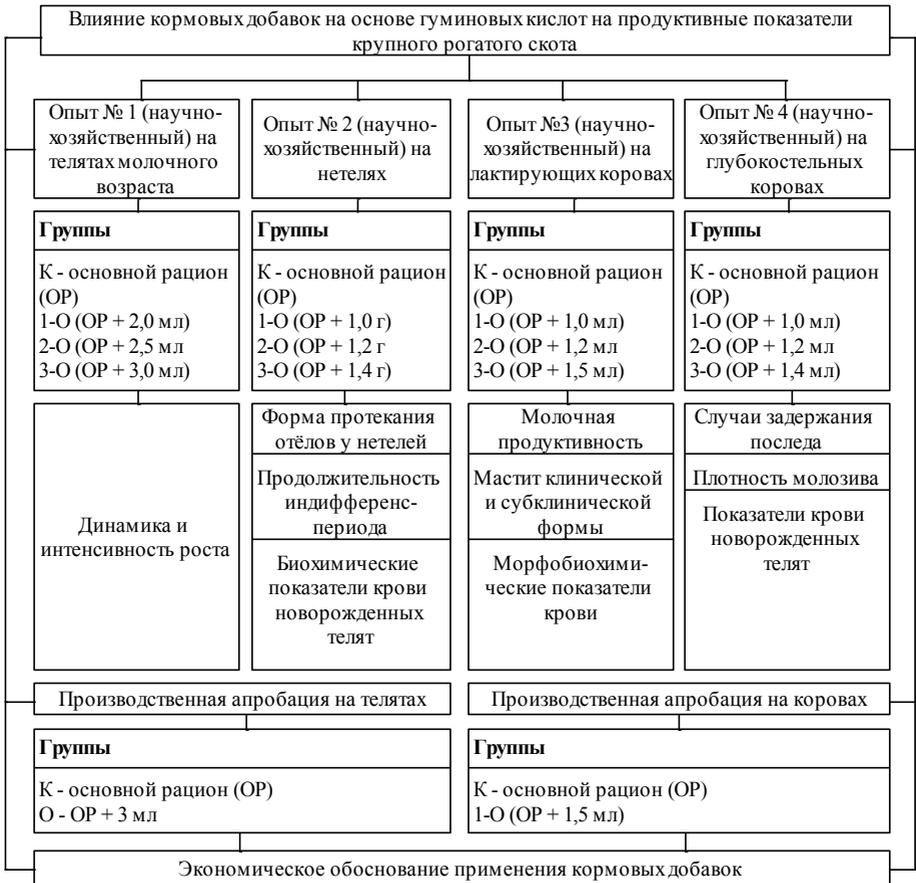
Экспериментальные исследования проводились в производственных условиях в (СПК) колхозе имени Куйбышева Кинельского района Самарской области. Было проведено 4 научно-хозяйственных опыта, а также производственная апробация с последующим внедрением результатов исследований в производство.

Животные контрольных групп получали основной рацион. В период исследований все животные содержались в одинаковых условиях. В научно-хозяйственном опыте № 1 на телятах молочного периода учитывали динамику и интенсивность роста телят.

Материалами для определения показателей обмена веществ у исследуемого молодняка крупного рогатого скота являлись: цельная кровь, сыворотка и плазма крови. Для изучения биохимического состава крови у телят на третий день после рождения, по 3 головы с каждой группы, брали из яремной вены после приема первой порции молозива, содержание иммуноглобулинов в образцах крови определяли на приборе ФЭК-456М.

Определение количества гемоглобина осуществлялось с использованием анализатора крови ФАК-01.

Рис. 1. Общая схема исследований



Исследования крови проводили в Самарской областной ветеринарной лаборатории. Концентрация общего белка определяли методом рефракции. Количественный состав белковых фракций сыворотки крови определяли турбидиметрическим (нефелометрическим) методом с помощью фотоэлектроколориметра КФК-2.

Определения макро- и микроэлементов в биологических образцах проводили методом пламенной фотометрии на атомно-адсорбционном и

пламенном анализаторе жидкости (ПАЖ). Содержание эритроцитов и подсчет лейкоцитов осуществляется по утвержденной методике.

В научно-хозяйственном опыте № 2 на нетелях учитывали: форму протекания отелов у нетелей; биохимические показатели крови новорожденных телят.

Фагоцитарную активность крови определяли по методу В. С. Гостева (Е. Е. Потемкин, Р. З. Позднякова, Л. М. Манукян, 2003). В качестве тест-объекта использовали суточную культуру *E. coli* в концентрации 1 млрд/мл.

Количество Т-лимфоцитов в крови животных определяли методом спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана (Е-РОК); В-лимфоцитов – с эритроцитами мышей. Бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК) определяли фотоколориметрическим методом, основанным на способности компонентов сыворотки крови ингибировать рост и размножение суточной бульонной культуры *E. coli*.

В научно-хозяйственном опыте №3 на лактирующих коровах изучали влияния использования кормовой добавки Reasil Humic Vet на их продуктивные показатели, состояние здоровья.

Для опыта было отобрано 60 коров черно-пестрой породы, 3 лактация, на 3 месяце после отела, со средней живой массой 620-630 кг. Методом пар-аналогов было сформировано 4 группы по 15 голов в каждой. При подборе животных в группы учитывались следующие показатели: возраст, молочная продуктивность матерей, живая масса животных, дата отела.

В научно-хозяйственном опыте на коровах учитывали:

- молочную продуктивность – путем проведения контрольных доек;

Коэффициент постоянства лактации характеризует динамику удоев по месяцам и выражается отношением суммы удоя за 4, 5, 6 месяцы лактации к сумме удоя за первые три месяца:

$$КПЛ = \frac{4 + 5 + 6 \text{ месяцы}}{1 + 2 + 3 \text{ месяцы}} \times 100$$

- мастит клинической и субклинической формы определяли по реакции Кенотеста с молоком, сдоенным с каждой доли вымени;

- морфобиохимические показатели крови.

В научно-хозяйственном опыте №4 на глубокостельных коровах учитывали:

- случаи задержания последа после отела подопытных коров;

- плотность молозива коров после отела колострометром;
- живую массу телят при рождении, в возрасте 1 и 2 месяца;
- среднесуточный прирост телят, полученных от коров подопытных групп.

Экономическую эффективность и целесообразность использования кормовых добавок в кормлении разных возрастных групп крупного рогатого скота определяли с учетом показателей продуктивности, сложившихся реализационных цен и затрат на продукцию скотоводства в СПК (колхозе) имени Куйбышева.

Цифровой материал результатов исследований обработали биометрически по методике Плохинского Н. А. (1969) и программы «Microsoft Excel». Достоверность различий между признаками определяли путем сопоставления с критерием по Стьюденту. При этом определяли три порога достоверности.

### **3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

#### **3.1 Краткая характеристика СПК (колхоза) имени Куйбышева.**

В хозяйстве в настоящее время насчитывается 1981 голова крупного рогатого скота, в том числе 731 голова дойных коров.

Система содержания дойных коров поточно-цеховая с выгульными площадками. Кормление – круглогодичный полнорационной кормосмесью с применением системы точного кормления Dinamica Generale. Погрузка кормов в кормораздатчики производится фронтальным погрузчиком Manitou MLT. Для поения животных используются уровневые поилки.

Для осеменения маточного поголовья крупного рогатого скота приобретается семя проверенных быков-производителей с Чехии. Доеение коров производится в молокопровод, имеется танк охладитель для охлаждения и размещения молока.

**3.2 Кормовая добавка Reasil HemicVet на основе гуминовых кислот в рационе телят-молочников.** Для изучения эффективности использования кормовой добавки Reasil HemicVet в рационах телят (телочки) черно-пестрой породы молочного периода выращивания был проведен научно-хозяйственный опыт № 1.

Живая масса подопытных телят перед началом применения добавки в их рационе кормления варьировала от 36,4 до 37,1 кг при недостоверной разнице по живой массе (табл. 1).

Таблица 1. - Динамика живой массы подопытных телят с возрастом

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Голов	5	5	5	5
Живая масса телят при рождении, кг	36,7±0,36	36,4±0,32	37,1±0,30	36,8±0,30
Живая масса в возрасте одного месяца, кг	56,2±1,02	58,7±1,06	58,3±0,96	63,08±1,08**
% к контролю	100,0	104,4	103,7	112,2
Живая масса в возрасте двух месяцев, кг	74,92±1,06	79,54±1,03*	81,08±1,13*	83,96±1,12**
% к контролю	100,0	106,2	108,2	112,1

\* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$

В двухмесячном возрасте живая масса телят всех опытных групп достоверно превышали соответствующий показатель контрольной группы на 4,62 кг (6,2%;  $p < 0,05$ ); 6,16 (8,2%;  $p < 0,05$ ) и на 9,04 кг (12,0 %; ( $p < 0,01$ )).

При сравнении подопытных телят по абсолютному и среднесуточному приростам выявляются достоверные различия (табл. 2).

Таблица 2. - Интенсивность роста подопытных телят

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Среднесут. прирост живой массы, г	637±21,46	719±21,46**	733±23,06**	786±21,06***
Абсолют. прирост, кг	38,22±1,22	43,14±1,14**	43,98±1,02**	47,16±1,11***
% к контролю	100,0	112,8	115,1	123,3

\*\* -  $p < 0,01$ ; \*\*\* -  $p < 0,001$

Среднесуточный прирост телят 1; 2 и 3 опытных групп достоверно превышал данный показатель животных контрольной группы на 82; 96 и 149 г соответственно.

Абсолютный прирост телят опытных групп за период применения кормовой добавки достоверно превысил показатель в контрольной группе на 12,8%; 15,1 и на 23,3% соответственно.

В крови телят опытных групп, содержание гемоглобина достоверно было выше на 11,4 %; 12,7 и на 15,7 % ( $p < 0,01$ ), эритроцитов на 15,1%; 15,8 и 16,5 % ( $p < 0,01$ ) соответственно по сравнению с контролем.

Общий белок в крови телят опытных групп достоверно увеличился на 5,9 %; 7,3 и на 8,4 % ( $p < 0,05$ ) по сравнению с контролем соответственно.

У животных третьей опытной группы содержание альбуминов

было выше на 5,3% ( $p < 0,05$ ).

Содержание кальция в крови опытных телят достоверно было выше на 5,9%; 6,2 и на 8,3 % и ( $p < 0,05$ ), фосфора – на 2,4- 4,8 % по сравнению с соответствующим показателем животных контрольной группы.

**3.3 Репродуктивные показатели первотелок и неспецифическая резистентность новорожденных телят при включении в рацион кормления матерей добавки Reasil Humic Health.** Среди животных контрольной группы было отмечено два случая задержания последа, или 28,5% от всего поголовья отелившихся нетелей этой группы, в первой опытной группе первотелок зафиксирован один случай или 14,3 % задержания последа от отелившегося поголовья животных этой группы, во второй и третьей опытных группах аналогичные случаи отсутствовали.

Кормовая добавка позволила повысить оплодотворяемость от первого осеменения в первой опытной группе первотелок на 8,1, во второй – на 13,1 и в третьей на 13,2 процентных пункта выше соответствующего показателя животных контрольной группы.

Индифференс-период является составной частью сервис-периода (табл. 3).

Таблица 3. – Воспроизводительные качества первотелок подопытных групп

Показатель	Группа			
	контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная
Оплодотворяемость после первого осеменения, %	78,6	86,7	91,7	91,8
Индекс осеменения	1,38±0,05	1,23±0,04	1,07±0,03	1,06±0,03
Индифференс период, суток	51,9±1,2	43,6±0,9**	38,4±0,8***	38,2±0,9***

\*\*-( $p < 0,01$ ); \*\*\*-  $p < 0,001$

В ходе исследований установлено, что индифференс-период у первотёлок контрольной группы составил 51,9 суток, что на 8,3 суток или на 19,0% ( $p < 0,01$ ) продолжительнее соответствующего показателя первотелок первой опытной группы, 13,5 суток или на 35,2% ( $p < 0,001$ ) больше соответствующего показателя животных второй опытной группы и на 13,7 суток или на 35,8% показателя третьей опытной группы.

Содержание общего белка в крови первотелок второй и третьей опытных групп достоверно превышал соответствующий показатель крови животных контрольной группы на 5,27 или на 8,6% ( $p < 0,05$ ) и на 4,42 г/л или на 7,2% \*-( $p < 0,05$ ) соответственно.

Телята от коров 2- и 3-й опытных групп превосходили своих сверстников из контрольной и первой опытной группы по содержанию

лимфоцитов на 3,7-5,0 процентных пунктов, по процентному соотношению Т-лимфоцитов на 2,2-2,7 пункта; содержанию общего белка на 10,9-12,7 % ( $p < 0,01$ ). У них были выше показатели бактерицидной активности сыворотки крови в 1,74-1,87 раза. Оптимальной дозой введения в рацион нетелей установлена доза 1,2 г сухой кормовой добавки Reasil Hunic Health на 10 кг живой массы животных.

**3.4 Применение добавки Reasil HunicVet в рационе глубоко-стельных коров.** Среди коров опытной группы был один случай задержания последа, что на 15,4 процентных пункта меньше, по сравнению с аналогичным случаем среди коров контрольной группы во второй и третьей опытных группах аналогичных случаев не были выявлены.

Молозиво подопытных коров после отела отличалось по плотности (табл. 4).

Таблица 4. - Качество (плотность) молозива подопытных коров и интенсивность роста телят

Показатель	Группа			
	Контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная
Голов	13	13	13	13
Плотность молозива г/см <sup>3</sup>	1,057±0,004	1,068	1,073±0,005	1,076±0,005
Валовый прирост по группе телят, кг	341,6±12	353,3±10	381,0±11**	383,4±11**
Среднесуточный прирост телят, г	876±18	906±17	977±21**	983±20**

\*- ( $p < 0,05$ ) \*\*-  $p < 0,01$

Плотность молозива коров опытных групп была выше соответствующего показателя животных контрольной группы на 0,011; 0,016; 0,019 г/см<sup>3</sup>.

Среднесуточный прирост телят третьей опытной группы достоверно превышал соответствующий показатель животных контрольной группы на 12,2 % ( $P < 0,01$ ), первой опытной группы на 8,4%, однако с показателем телят второй опытной группы разница по интенсивности роста была недостоверна.

**3.5 Применение в рационе дойных коров кормовой добавки Reasil HunicVet.** Сумма удоев молока за первые три месяца лактации у подопытных коров также отличались в пределах арифметической ошибки. За четвертый месяц лактации удои коров второй и третьей опытных групп

достоверно превышал советующие показатели животных контрольной группы на 9,8 и 17,4% ( $p < 0,05$ ) соответственно.

Таблица 5. – Динамика среднемесячного удоя подопытных коров

Месяц лактации	Группа			
	контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная
1	840±28,7	839±23,8	841±31,8	835±23,8
2	870±17,8	857±21,6	862±21,6	869±30,2
3	759±17,9	771±23,6	791±25,6	804±24,5
Сумма удоев за 1-3 мес.	2469±29,6	2467±31,6	2494±38,6	2508±41,6
4	677±15,6	676±20,8	774±21,6*	795±30,3**
5	624 ±21,6	654±23,6	716±26,6	735±18,3
6	564±19,0	587±22,6	638±21,3**	664±25,9**
Сумма удоев за 4-6 мес.	1865±32,6	1917±44,6	2128±37,6**	2194±33,6
Всего за шесть месяцев	4334±75,9	4384±73,9	4622±78,9*	4702±81,9*
КПЛ	75,5	77,7	85,3	87,4

\*-  $p < 0,05$ ; \*\*-  $p < 0,01$

В конце исследований, на шестом месяце лактации среднемесячная молочная продуктивность у животных опытных групп была выше 4,1; 13,1 ( $p < 0,01$ ) и на 17,7 % ( $p < 0,01$ ) соответствующего показателя коров контрольной группы.

За шесть месяцев лактации в среднем на одну корову животных опытных групп надоено больше показателя контрольной группы на 1,1; 6,7 ( $p < 0,05$ ) и 8,5% ( $p < 0,05$ ). В то же время коэффициент постоянства лактации у коров опытных групп превышал соответствующий показатель животных контрольной группы на 2,2; 9,8 и 11,9 единиц.

В ходе исследования состояния молочной железы в каждой группе было по 4 головы или по 26,7 % больных коров маститом, с поражением по одной доле вымени. В результате проведенных исследований на мастит после завершения периода включения в рацион опытных коров добавки Reasil оказалось, что в контрольной группе больных коров маститом стало 2 головы (13,3%), при том у двух коров было поражено по две доли вымени. В опытных группах из четырех больных коров в каждой, больных маститом осталась одна (6,7%) только в первой опытной группе и при том в субклинической форме, во второй и третьей опытных группах больных коров маститом не выявили.

Исследования крови показали, что в крови коров опытных групп, получавших в составе рациона Reasil HunicVet было выше содержание гемоглобина на 2,7; 4,5 и 5,5% ( $p < 0,05$ ), эритроцитов на 3,1; 4,9 и 6,6%

( $p < 0,05$ ), щелочного резерва на 1,2; 3,9 и 5,2% ( $p < 0,05$ ) по сравнению с соответствующим показателем животных контрольной группы.

В конце эксперимента показатель общего белка увеличился на 2,6; 5,6 ( $p < 0,05$ ). и 7,7% ( $p < 0,05$ ) по сравнению с соответствующим показателем особей контрольной группы при достоверной разнице в показателях животных второй и третьей опытных группах.

Кормовая добавка позволила усилить обмен веществ, усвояемость кормов, что и поспособствовало увеличению молочной продуктивности коров.

**3.6 Производственная апробация использования кормовой добавки Reasil HumicVet в рационе кормления молодняка.** За период производственной апробации среднесуточный прирост телок, опытной группы составил 864 г, что обеспечил получение абсолютного прироста в размере 25,92 кг, который на 6,18 кг больше соответствующего показателя животных контрольной группы.

Уровень рентабельности от условной реализации одной головы телки в опытной группе составил 18,3%, что на 5,0 процентных пункта выше соответствующего показателя контроля.

**3.7 Производственная апробация использования кормовой добавки Reasil HumicVet в рационе лактирующих коров.** За период производственной апробации в среднем от одной коровы надоено молока на 74 кг больше соответствующего показателя коров контрольной группы, что и обеспечило получение прибыли больше на 599,76 рубля по сравнению с показателем животных контрольной группы.

Уровень рентабельности производства молока за период производственной апробации в группе коров опытных групп была выше на 0,8 процентных пункта, что подтверждает результаты научно-хозяйственного опыта.

### **3.8 Экономическое обоснование выращивания молодняка крупного рогатого скота при включении в рацион кормовой добавки Reasil**

Наибольшая прибыль в сумме 3618,36 рубля установлена от условной реализации телки в возрасте двух месяцев с третьей опытной группы, что на 1709,73 рубля больше соответствующего показателя телки с контрольной группы, на 892,27 и на 566,73 рубля показателей телок первой и второй опытных групп соответственно (табл. 6).

Таблица 6. - Экономическая эффективность использования кормовой добавки Reasil HunicVet при выращивании телят, в расчете на 1 голову

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Живая масса в возрасте 2 месяца, кг	74,92	79,54	81,08	83,96
Среднесуточный прирост живой массы, г	637	719	733	786
Абсолютный прирост, кг	38,22	43,14	43,98	47,16
Цена условной реализации 1 кг живой массы, руб.	204,6			
Выручка от условной реализации в возрасте 2-х месяцев, руб.	15328,63	16273,88	16588,97	17178,22
Затраты на выращивание, руб.	13420	13420	13420	13420
Расход кормовой добавки за опыт, мл	-	222	277	333
Затраты на кормовую добавку, руб.	-	93,24	116,34	139,86
Всего затрат на выращивание телки до 2-х месяцев, руб.	13420	13513,24	13536,34	13559,86
Прибыль от реализации, руб.	1908,63	2725,64	3052,63	3618,36
Уровень рентабельности, %	14,2	20,2	22,6	26,7

Превышение прибыли от условной реализации телок с опытных групп над соответствующим показателем контрольной группы обеспечило и повышение рентабельности в первой опытной группе на 6, второй- на 8,4 и на третьей на 12,5 процентных пункта.

### 3.7 Экономическая эффективность применения добавки в рационе дойных коров

По данным годового отчета затраты на содержание одной дойной коровы за один день составили 449,85 рубля. Затраты на содержание одной коровы за шесть месяцев в контрольной группе составили 80973,0 рубля, в первой опытной группе с учетом применения кормовой добавки 81754,2 рубля, в второй опытной группе – 81905,4 и в третьей 82144,8 рубля.

Наибольшая прибыль в сумме 30421,08 рубля получено от реализации молока коровы третьей опытной группы, что на 7638,12 рубля больше соответствующего животного контрольной группы, на 7000,2 рубля показателя первой опытной группы и на 1675,8 рубля показателя одной коровы второй опытной группы (табл. 7).

Таблица 7. - Экономическая оценка проведенных исследований в расчете на одну корову

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Удой за 6 месяцев лактации, кг	4334	4384	4622	4702
Реализационная цена 1 кг молока, руб.	23,94	23,94	23,94	23,94
Выручка от реализации молока, руб.	103755,96	104952,96	110650,68	112565,88
Использовано добавки Reasil HumicVet за период опыта, мл	-	1860	2220	2790
Стоимость 100 мл добавки Reasil HumicVet, руб.	-	42	42	42
Стоимость использованной добавки за период опыта, руб.	-	781,2	932,4	1171,8
Затраты на содержание коровы за 6 мес., руб.	80973,0	81754,2	81905,4	82144,8
Прибыль от реализации молока, руб.	22782,96	23198,76	28745,28	30421,08
Рентабельность, %	28,1	28,4	35,1	37,0

Производство молока во всех подопытных группах была рентабельной, однако наибольшая уровень рентабельности в размере 37,0% принадлежала продукции коровы третьей опытной группы, что 8,9 процентных пункта выше соответствующего показателя животной контрольной группы, на 8,6 и 1,9 процентных пункта показателей первой и второй опытных групп.

## ВЫВОДЫ

1. Оптимальной дозой кормовой добавки для телят молочного периода установлена 3,0 мл 10 % раствора Reasil HumicVet на 10 кг живой массы животных, что позволяет повысить интенсивность роста телят молочного периода выращивания. В рационе нетелей установлена доза 1,2 г сухой кормовой добавки Reasil Humic Health на 10 кг живой массы животных, что привело к сокращению индифференс-периода и повышению оплодотворяемости от первого осеменения.

В рационе дойных коров установлена - 1,5 мл 10 % раствора Reasil HumicVet на 10 кг живой массы животных. Это позволило стабилизировать лактацию в последующие месяцы и увеличить молочную продуктивность коров опытных групп за 6 месяцев лактации по сравнению с соответствующим показателем животных контрольной группы.

В рационе глубокостельных коров установлена 1,4 мл 10 % раствора Reasil HumicVet, что позволило повысить качество молозива коров опытных групп.

2. В крови телят опытных групп, получавших в составе рациона добавки «Reasil», содержание гемоглобина достоверно было выше на 11,4 %; 12,7 и на 15,7 % ( $p < 0,01$ ), эритроцитов на 15,1%; 15,8 и 16,5 % ( $p < 0,01$ ) соответственно. Увеличение количества гамма-глобулинов в крови опытных телят свидетельствует о повышении защитных реакций у животных. Содержание общего белка в крови первотелок второй и третьей опытных групп достоверно превышал соответствующий показатель крови животных контрольной группы на 5,27 г /л или на 8,6% ( $p < 0,05$ ) и на 4,42 г/л или на 7,2% ( $p < 0,05$ ) соответственно.

В крови коров опытных групп, получавших в составе рациона Reasil HumicVet было выше содержание гемоглобина на 2,7; 4,5 и 5,5% ( $p < 0,05$ ), эритроцитов на 3,1; 4,9 и 6,6% ( $p < 0,05$ ) по сравнению с соответствующим показателем животных контрольной группы.

У коров опытных групп содержание альбуминов было выше 3,6; 4,5 и на 8,3% ( $p < 0,05$ ), гамма-глобулинов на 4,4; 7,7 ( $p < 0,05$ ) и на 14,2% ( $p < 0,01$ ) по сравнению с соответствующими показателями животных контрольной группы.

3. На шестом месяце лактации среднемесячная молочная продуктивность у животных опытных групп была выше 4,1; 13,1 ( $p < 0,01$ ) и на 17,7 % ( $p < 0,01$ ) соответствующего показателя коров контрольной группы.

За шесть месяцев лактации в среднем на одну корову животных опытных групп надоено больше показателя контрольной группы на 1,1; 6,7 ( $p < 0,05$ ) и 8,5% ( $p < 0,05$ ).

4. Среди животных, контрольной группы было отмечено два случая задержания последа, или 28,5% от всего поголовья отелившихся нетелей этой группы, в первой опытной группе первотелок зафиксирован один случай или 14,3 % задержания последа от отелившегося поголовья животных этой группы, во второй и третьей опытных группах аналогичные случаи отсутствовали.

Плотность молозива коров опытных групп была выше соответствующего показателя коров контрольной группы на 0,011; 0,016; 0,019 г/см<sup>3</sup>.

5. Оплодотворяемость от первого осеменения в первой опытной группе первотелок на 8,1, во второй – на 13,1 и в третьей на 13,2 процентных пункта выше соответствующего показателя животных контрольной группы.

6. Наибольшая прибыль в сумме 3618,36 рубля установлена от условной реализации телки в возрасте двух месяцев с третьей опытной группы, что на 1709,73 рубля больше соответствующего показателя телки

с контрольной группы, на 892,27 и на 566,73 рубля показателей телок первой и второй опытных групп соответственно.

Наибольшая прибыль в сумме 30421,08 рубля получено от реализации молока коровы третьей опытной группы, что на 7638,12 рубля, больше соответствующего животного контрольной группы, на 7000,2 рубля показателя первой опытной группы и на 1675,8 рубля показателя одной коровы второй опытной группы.

Уровень рентабельности в размере 37,0% принадлежала продукции коровы третьей опытной группы, что 8,9 процентных пункта выше соответствующего показателя животного контрольной группы, на 8,6 и 1,9 процентных пункта показателей первой и второй опытных групп.

## **ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ**

Для повышения интенсивности выращивания молодняка и улучшения его сохранности, предлагаем в рацион телят-молочников вводить к основному рациону 3,0 мл 10 % раствора Reasil HumicVet на 10 кг живой массы животных ежедневно.

Для улучшения репродуктивных показателей первотелок и неспецифической резистентности новорожденных телят предлагаем в рацион нетелей вводить 1,4 г сухой кормовой добавки Reasil Humic Health на 10 кг живой массы животных ежедневно в три периода по 30 дней с перерывами в 10 дней.

В целях профилактики послеродовых задержек последа у новотельных коров, повышению у них качества молозива после отела вводить в рацион 1,4 мл кормовой добавки Reasil HumicVet на 10 кг живой массы животных.

Для повышения молочной продуктивности и для профилактики маститов лактирующим коровам вводить в рацион 1,5 мл 10 % раствора Reasil HumicVet на 10 кг живой массы животных в течение 30 дней с перерывами в 10 дней.

## **Список работ, опубликованных по теме диссертации**

### **Статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ**

1. Валитов Х.З. Оценка качества молозива при выращивании ремонтного молодняка крупного рогатого скота /Х.З. Валитов, В.А. Корнилова, А.И.Фролкин //Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2017. – № 5. – С. 5-10.

2. Валитов Х.З. Кормовые подкормки Reasil humicvet и Reasil humic health на основе гуминовых кислот в рационе телят–молочников / А. И. Фролкин, Х. З. Валитов, А. Т. Варакин, В. А. Корнилова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – Т. 6. – № 2. –С. 64–70.

3. Валитов, Х. З. Применение в рационе молочного скота кормовой добавки на основе гуминовых кислот / Х. З. Валитов, А. И. Фролкин, М. В. Забелина, В. А. Корнилова // Аграрный научный журнал. – 2021. – № 7. – С. 58–61.

#### **Публикации в других изданиях**

4. Валитов, Х. З. Гуминовые кислоты в рационе кормления молодняка крупного рогатого скота / Х. З. Валитов, А. И. Фролкин // Современная ветеринарная наука: теория и практика: Материалы Международной научно–практической конференции, посвященной 20–летию факультета ветеринарной медицины Ижевской ГСХА, Ижевск, 28–30 октября 2020 года. – Ижевск. 2020. – С. 269–273.].

5. Валитов, Х. З. Применение подкормки Reasil HumicVet в рационе глубокостельных коров / Х. З. Валитов, А. И. Фролкин, В. А. Корнилова // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, биотехнологии и морфологии: Сборник научных трудов Национальной научно–практической конференции с международным участием, посвященной 70–летию Заслуженного деятеля науки РФ, доктора биологических наук, профессора Баймишева Хамидуллы Балтухановича, Кинель. 11–13 июня 2021 года. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет. 2021. – С. 262–269.

6. Валитов, Х. З. Результаты применения кормовой подкормки Reasil humicvet в рационах дойных коров / Х. З. Валитов, А. И. Фролкин // Инновационные достижения науки и техники АПК: Сборник научных трудов Международной научно–практической конференции, Самара. 11–12 декабря 2019 года. – Самара: РИО Самарского ГАУ, 2019. – С. 253–256.