

### Библиографический список

1. Левина, Г. Н. Влияние кровности по голштинской породе и удоя матерей отцов на продуктивное долголетие дочерей / Г. Н. Левина, М. Г. Максимчук, В. М. Артюх // Молочное и мясное скотоводство. – 2022. – № 6. – С. 29-33. – DOI 10.33943/MMS.2022.17.68.005. – EDN THRMGO.
2. Руденко, О. В. Влияние кровности по голштинской породе на продуктивное долголетие и пожизненную молочную продуктивность чёрно-пёстрых коров / О. В. Руденко, С. П. Еремин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2(30). – С. 132-136. – DOI 10.18286/1816-4501-2015-2-132-136. – EDN UHJQYN.
3. Руденко, О. В. Воспроизводительные качества красных горбатовских коров и их связь с продуктивным долголетием / О. В. Руденко, А. М. Моханад // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 1(49). – С. 136-142. – DOI 10.18286/1816-4501-2020-1-136-142. – EDN ITUAWF.
4. Скворцова, Е. Г. Влияние доли кровности по голштинской породе на продуктивное долголетие черно-пестрого скота / Е. Г. Скворцова // Вестник биотехнологии. – 2020. – № 1(22). – С. 15. – EDN WAJEFL.
5. Сохранение генетического разнообразия крупного рогатого скота - основа успешного развития животноводства / Х. А. Амерханов, Г. С. Шеховцев, Е. М. Колдаева, И. П. Прохоров // Молочное и мясное скотоводство. – 2023. – № 1. – С. 3-6. – DOI 10.33943/MMS.2023.61.29.001. – EDN ZZVLYS.

УДК 636.2: 636.084.523 : 616-008.87

### ПРОБИОТИК ЗООНОРМ В КОРМЛЕНИИ КОРОВ РАЗНЫХ ПОРОД В СУХОСТОЙНЫЙ ПЕРИОД

*Гульбет Асмерет Эмбайе, аспирант кафедры молочного и мясного скотоводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, asmgulbet@gmail.com*

*Амерханов Харон Адиевич, академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, h.amerhanov@yandex.ru*

**Аннотация.** В статье представлено повышение содержания иммуноглобулинов в молозиве коров разных пород: красная горбатовская, холмогорская и голштинская в первые три доения, а также уровня общего белка в сыворотке крови их телят при использовании пробиотика Зоонорм в сухостойный период коровы.

**Ключевые слова:** пробиотик Зоонорм, молозиво, иммуноглобулин, породы коров красная горбатовская, холмогорская, голштинская

Сохранность телят и их жизнеспособность зависит от продуктивных качеств матерей, поскольку получение в первые 10 дней после рождения молозива является основополагающим для адаптации новорожденного

организма в агрессивной окружающей среде [1]. Для того чтобы новорожденные телята могли выработать пассивный иммунитет, им необходимо обеспечить достаточный запас высококачественного материнского молозива на ранних этапах их жизни. Обеспечение достаточного количества и качества иммуноглобулина новорожденному теленку имеет особо важное значение для здоровья и роста телят, и обеспеченности в будущем высокой продуктивности [4]. Таким образом, иммунитет теленка может вырабатываться с помощью высококачественного молозива с концентрацией иммуноглобулин G (IgG)  $\geq 50$  мг/мл [3].

Очень важно, чтобы получения первоначальной дозы молозива теленок получил не позднее 24 часов жизни, так как поглощая материнский иммуноглобулин (IgG) в течение первых 24 часов жизни, обеспечивает защиту организма от болезней до тех пор, пока у теленка не выработается собственная иммунная система. Качество молозива влияет на долгосрочное здоровье молочных телят, что способствует снижению после отъема смертности, более высоким темпам роста, раннему возрасту первого отела и высокому производству молока во время первой и второй лактации [3].

Если не происходит успешная выработка пассивного иммунитета, то заболеваемость и смертность телят увеличивается. В молочный период более высокая выработка пассивного иммунитета обеспечивает снижение уровня смертности и уменьшает риск пневмонии [6]. Поэтому реализация стратегий по обеспечению здоровья и полноценного питания новорожденных телят имеет решающее значение. Пробиотики широко используются в качестве кормовых добавок, которые помогают желудочно-кишечному тракту телят развивать защитную микрофлору [7]. При использовании пробиотиков в кормлении коров повышается сопротивляемость организма, нормализуется состав микрофлоры кишечника и более эффективно используется кормовой белок, что способствует сохранению животных и получению более жизнеспособного молодняка [2].

Таким образом, **целью** исследования было повышение качества молозива за счет использования в рационе сухостойных коров пробиотика Зоонорм.

В соответствие с целью были поставлены следующие задачи:

- оценить влияние пробиотика Зоонорм на уровень IgG в молозиве коров красно горбатовской, холмогорской и голштинской пород
- определить концентрацию общего белка в сыворотке крови их телят через сутки

#### **Материал и методика исследований:**

Исследования проводились на ферме в Калужской области в 2023-2024 гг. Объектом исследований явились коровы разных молочных пород: красная горбатовская, холмогорская и голштинская, которые были разделены на контрольную и опытную подгруппы. Схема исследования представлена в таблице 1.

## Схема исследований

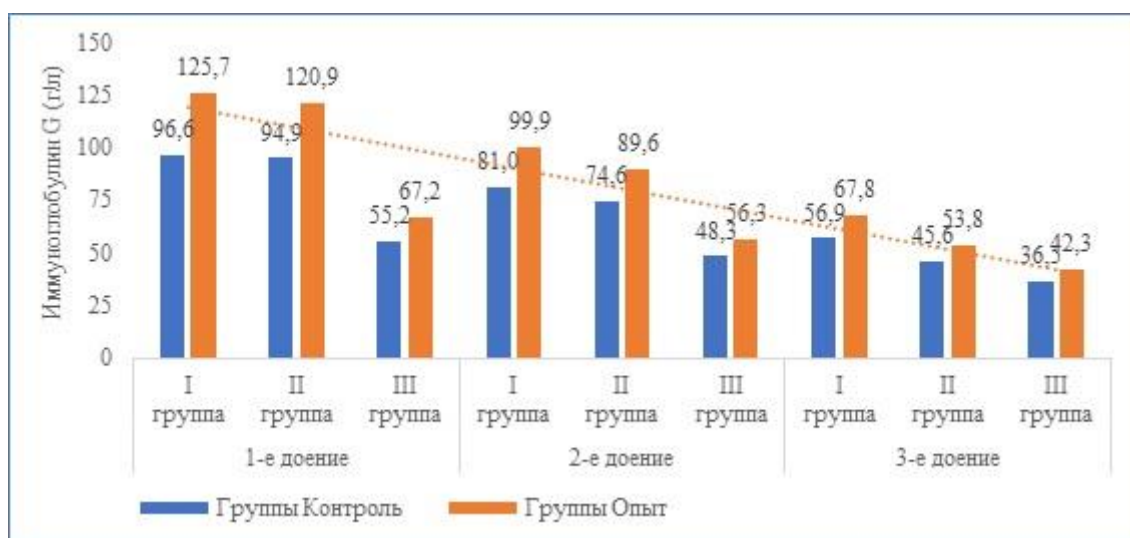
Группа (порода коров)	п	Подгруппа I (контрольная группа)	Подгруппа II (опытная группа)
I (Красная горбатовская)	10	Основной рацион (ОР)	ОР + пробиотик Зоонорм (за 2 недели до отёла) по 100 доз/ гол. /сут.
II (Холмогорская)	10		
III (Голштинская)	10		

В каждой подгруппе было по 5 голов коров. Контрольная группа получала основной рацион, без пробиотика, а опытная группа получала дополнительно по 100 доз (850 мг) пробиотика Зоонорм на голову в сутки, за две недели до отела. В одной дозе препарата содержалось ( $1 \times 10^7$  КОЕ) бифидобактерий. Содержание иммуноглобулина в молозиве коров анализировали с помощью колострометра.

Образцы крови также отбирали у телят через сутки хранили в стерильной пробирке. Образцы центрифугировали для отделения сыворотки и анализировали на общую концентрацию белка с помощью оптического рефрактометра. Статистический анализ результатов был проведен в SAS (SAS Institute Inc.). Различия считались значимыми при  $p \leq 0,05$ .

**Результаты исследований.**

Средний уровень иммуноглобулина G(IgG) в молозиве коров представлен на рисунке 1. Результаты проведенного исследования показали, что опытные группы по среднему содержанию IgG в молозиве значительно ( $p < 0,001$ ) превосходили контрольные группы по всем породам. При первом доении молозиво у коров красной горбатовой породы опытной группы имело более высокий уровень IgG, чем у животных контрольной группы на 29 г/л (30,1%), у коров холмогорской породы на 26 г/л (27,4%), а у голштинских коров на 12 г/л (21,8%). При втором доении уровень IgG в молозиве опытных групп был выше на 18,9 г/л (23,3 %) у коров красной горбатовской, а также на 15 г/л (26,1 %) и на 8 г/л (16,6 %) больше у коров холмогорской и голштинской пород соответственно. При третьем доении содержание IgG в молозиве опытных групп было выше на 10,9 г/л (19,2%), 8,2 г/л (18%) и 5,8 г/л (15,9%) у соответствующих коров по сравнению с контрольными группами.



**Рис. 1. Средний уровень иммуноглобулин G (IgG) в молозиве коров, г/л**

I группа – красная горбатовская; II группа– холмогорская ; III группа– голштинская

Установлено, что самый высокий уровень IgG молозива при первом доении был отмечен у коров красной горбатовской породы и составил 125,7 г/л, а самый низкий у коров голштинской породы - 67,2 г/л. Во втором доении уровень IgG у коров красной горбатовой породы опытной группы был больше на 43,6 г/л, чем у коров голштинской породы, а в третьем доении этот показатель был еще выше, где превосходство коров красной горбатовской породы над голштинской составило 25,5 г/л.

Использование пробиотика Зоонорм в кормлении сухостойных коров позволило получить молозиво хорошего качества у коров, особенно у красной горбатовской и холмогорской пород, у которых уровень иммуноглобулина превышал минимально рекомендуемое количество 50 г/л [3] для пассивного иммунитета. Только у коров голштинской породы этот показатель оказался во 2 доение чуть выше, чем 50 г/л и в 3 доение уже был ниже 50 г/л.

Результаты концентрации общего белка в сыворотке крови телят представлены в таблице 1.

*Таблица 2*

**Общий белок сыворотки крови телят, г/дл ( $\bar{X} \pm S_x$ )**

Порода	Группы телят		± к Контрольная	
	контрольная	опытная	г/дл	%
Красная горбатовская	6,0±0,07	7,1±0,06*** <sup>a</sup>	1,1	18,3
Холмогорская	5,8±0,07	6,8±0,07*** <sup>б</sup>	1,0	17,2
Голштинская	5,4±0,08	6,2±0,07*** <sup>в</sup>	0,8	14,8

Примечание: разность опытной по сравнению с контрольной группой достоверна при \*\*\*<sup>a</sup> -р <0,001 (красная горбатовская породы), \*\*\*<sup>б</sup> -р <0,001(холмогорская породы) \*\*\*<sup>в</sup> -р <0,001 (голштинская породы)

Специалисты по выращиванию молодняка разработали рекомендации для классификации случаев передачи пассивного иммунитета и предложили более

широкий временной интервал для индивидуальных и стадных оценок, основанный на повышенных концентрациях IgG и общего белка сыворотки крови (STP). В течение 1–7 дней после рождения концентрации IgG в сыворотке крови была классифицирована как плохая (< 10,0 г/л), удовлетворительная (от 10,0 до 17,9 г/л), хорошая (от 18,0 до 24,9 г/л) и отличная  $\geq 25,0$  г/л. Пересмотренным руководством также предусмотрены эквивалентные пороговые значения для концентрации общего белка в сыворотке крови: <5,1, 5,1-5,7, 5,8-6,1 и  $\geq 6,2$  г/дл. Эти соответствуют категориям передачи пассивного иммунитета «плохой», «удовлетворительный», «хороший» и «отличный»[5].

Результаты исследований показали, что для всех пород средний уровень общего белка в сыворотке крови телят опытных групп значительно ( $p < 0,001$ ) превышал показатели контрольных групп. Телята красной горбатовской породы в опытной группе достоверно превосходили телят контрольной группы на 1,1 г/дл (18,3%). Аналогично, разница между контрольной и опытной группами по этому показателю была достоверно выше на 1 г/дл (17,2%) у холмогорских телят и на 0,8 г/дл (14,8%) у голштинских телят. По сравнению с телятами голштинской и холмогорской пород в опытных группах, телята красной горбатовской породы имели самую высокую среднюю концентрацию общего белка в сыворотке крови, которая была выше на 0,9 г/дл (14,5 %,  $p < 0,001$ ) и 0,3 г/дл (4,4 %,  $p < 0,001$ ) соответственно.

Таким образом, применение пробиотика Зоонорм в кормлении коров в сухостойный период, за две недели до отела повысило уровень иммуноглобулинов в молозиве, что, в свою очередь, способствовало повышению концентрации общего белка в сыворотке крови телят. Это означает успешную передачу пассивного иммунитета телятам через молозиво коров.

### Библиографический список

1. Лоретц, О.Г. Повышение естественной резистентности и сохранности телят в молочный период / О.Г. Лоретц., Горелик, А.С., Горелик, О.В. и Неверова, О.П., // Екатеринбург : Издательство Уральского ГАУ , 2019. – 52 с
2. Соловьева, О. И., Микробиота химуса ЖКТ и молозива зебувидных коров при использовании пробиотика в сухостойный период. / О. И., Соловьева, Амерханов, Х. А., Рузанова, Н. Г., Селицкая, О. В., Упелниек, В. П., Колесников, О. В. // Наследие академика НВ Цицина: Ботанические сады. Отдаленная гибридизация растений и животных 2023. С .165-166. DOI: [https://doi.org/10.35102/cbg.2023.91.49.002\\_](https://doi.org/10.35102/cbg.2023.91.49.002_)
3. Godden, S. M., Lombard, J. E., & Woolums, A. R. Colostrum management for dairy calves. *The Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice*, 2019. 35(3), 535–556. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2019.07.005>
4. Immler, M.; Büttner, K.; Gärtner, T.; Wehrend, A.; Donat, K. Maternal Impact on Serum Immunoglobulin and Total Protein Concentration in Dairy Calves. *Animals* 2022, 12, 755. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani12060755>

5.Lombard J., Urie N., Garry F., Godden S., Quigley J., Earleywine T., McGuirk S., Moore D., Branan M., Chamorro M., et al. Consensus recommendations on calf- and herd-level passive immunity in dairy calves in the United States. J. Dairy Sci. 2020; 103:7611–7624. DOI:<https://doi.org/10.3168/jds.2019-17955>

6.Sutter, F., Venjakob, P.L., Heuwieser, W. and Borchardt, S., Association between transfer of passive immunity, health, and performance of female dairy calves from birth to weaning. J. Dairy Sci, 2023. 106(10), pp.7043-7055. DOI:<https://doi.org/10.3168/jds.2022-22448>

7.Wang H, Yu Z, Gao Z, Li Q, Qiu X, Wu F, Guan T, Cao B, Su H. Effects of compound probiotics on growth performance, rumen fermentation, blood parameters, and health status of neonatal Holstein calves. J. Dairy Sci. 2022 Mar 1;105(3):2190-200. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2021-20721>

УДК: 636.2.082

## **ВВЕДЕНИЕ В РАЦИОН ГИДРОПОННОГО КОРМА И ВОЗДЕЙСТВИЕ ЕГО НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДНОГО ЗЕБУВИДНОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

*Караев Гусейн Гамидович, аспирант кафедры молочного и мясного скотоводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, kgg077@mail.ru*

*Соловьева Ольга Игнатьевна, д.с.-х.н., профессор кафедры Молочного и мясного скотоводства, РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, milk-center@yandex.ru*

**Аннотация:** В статье проанализировано влияние природно-климатических условия Республики Дагестан на кормовую базу в скотоводстве. Выявлено преимущество гибридизации для повышения адаптивности и продуктивности животных в природно-климатических условиях республики. Обозначено положительное влияние введения в рацион скота гидропонного корма. Сделаны выводы о силе влияния и эффективности замены 2 кг концентрированного корма гидропонным кормом (пшеница) в количестве 10 кг на голов, а также о дальнейшем успешном применении результатов проведенного исследования на гибридном скоте (зебу × швицкий скот и зебу × красная степная порода).

**Ключевые слова:** швице-зебувидный гибридный скот, красная степная порода, гидропонный корм, молочная продуктивность, природно-климатические условия.

Кормление животных является одним из наиболее значимых факторов, влияющих на количественный и качественный состав продукции животноводства [1, 2].