

УДК 636.2.034; 614.9

DOI 10.48612/vch/6nr7-vm72-zgxn

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ НА ФОНЕ ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ БОЛЕЗНЕЙ ПОСЛЕРОДОВОГО ПЕРИОДА**М. А. Константинова, Е. В. Юхтанова, Д. А. Никитин, Н. В. Алтынова, Н. В. Серeda***Чувашский государственный аграрный университет**428003, г. Чебоксары, Российская Федерация*

Аннотация. Цель данной работы – оценка эффективности иммунокоррекции организма коров в реализации потенциала молочной продуктивности. Научное исследование организовано и проведено в условиях молочного комплекса и является продолжением НИР по оценке эффективности иммунокоррекции организма коров для профилактики болезней обмена веществ и гинекологических патологий в послеродовом периоде. Для опыта по принципу пар-аналогов было отобрано 45 коров и сформировано 3 группы по 15 голов в каждой. Коровам 1-ой опытной группы трехкратно за 60, 50 и 40 суток до отела внутримышечно инъецировали иммуностимулирующий препарат Prevention-N-E в дозе 10,0 мл на голову. Коровам 2-й опытной группы по той же схеме инъецировали препарат Prevention-V. Коровам контрольной группы иммуностимулирующие препараты не применяли. За всеми животными подопытных групп вели наблюдение, после отела оценивали молочную продуктивность коров по показателям удоя за 100 и 305 дней лактации, продолжительности лактационного периода, среднесуточному удою, массовой доли и количеству молочного жира и белка. Установлено, что трехкратное внутримышечное инъецирование иммуностимулирующих препаратов Prevention-N-E и Prevention-V коровам за 60, 50 и 40 суток до предполагаемой даты отела, за счет профилактики нарушений обмена веществ и иных патологий послеродового периода и улучшения показателей воспроизводительных качеств способствовало физиологическому течению лактационного периода и обеспечивало более высокие показатели молочной продуктивности как в период раздоя, так и в целом за всю лактацию.

Ключевые слова: коровы, иммуностимулирующие препараты Prevention-N-E и Prevention-V, молочная продуктивность, продолжительность лактации, среднесуточный удой, массовая доля жира, массовая доля белка.

Значимость молока и молочных продуктов в жизни каждого человека и общества в целом трудно переоценить и вопрос его производства в достаточном количестве и в высоком качестве является одним из решающих в обеспечении продовольственной и национальной безопасности страны в долгосрочной перспективе и необходимым условием для повышения уровня жизни граждан Российской Федерации [2], [5], [8]. Отрасль молочного скотоводства в последние годы динамично развивается. Так, по итогам 2022 года прирост валового производства молока в Российской Федерации относительно показателей 2021 года составил 3%, введено в эксплуатацию более 200 модернизированных молочных комплексов. За 10 месяцев (с января по октябрь) 2023 года относительно аналогичного периода 2022 года валовое производство молока в хозяйствующих субъектах всех категорий увеличилось на 4,2% и по оценке национальной ассоциации производителей молока «Союзмолоко» по итогам 2023 года рост составит около 4% [7].

Следует отметить, что объем производимого молока увеличивается в основном за счет лучшей реализации потенциала хозяйственно-полезных качеств молочного скота, что неминуемо приводит к повышению функциональной нагрузки на организм высокопродуктивных коров. Животным становится труднее адаптироваться к меняющимся условиям эксплуатации, и даже при строгом соблюдении регламентов технологического процесса возрастает вероятность сбоя метаболических процессов и нарушения гомеостаза в организме и, как результат, возникновения и клинического проявления патологий разной этиологии [1], [4], [6].

В такой ситуации перспективным представляется применение разного рода методов и средств, повышающих способность организма к адаптогенезу, и предопределяющее значение здесь имеет активность факторов неспецифической резистентности организма, направлено воздействуя на которую возможно добиться позитивного эффекта [3].

Цель данной работы – оценка эффективности иммунокоррекции организма коров в реализации потенциала молочной продуктивности.

Материал и методы. Научное исследование организовано и проведено в условиях молочного комплекса и является продолжением НИР по оценке эффективности иммунокоррекции организма коров для профилактики болезней обмена веществ и гинекологических патологий в послеродовом периоде. Для опыта по принципу пар-аналогов было отобрано 45 коров и сформировано 3 группы по 15 голов в каждой. Коровам 1-ой опытной группы трехкратно за 60, 50 и 40 суток до отела внутримышечно инъецировали иммуностимулирующий препарат Prevention-N-E в дозе 10,0 мл на голову. Коровам 2-й опытной группы по той же схеме инъецировали препарат Prevention-V. Коровам контрольной группы иммуностимулирующие препараты не применяли.

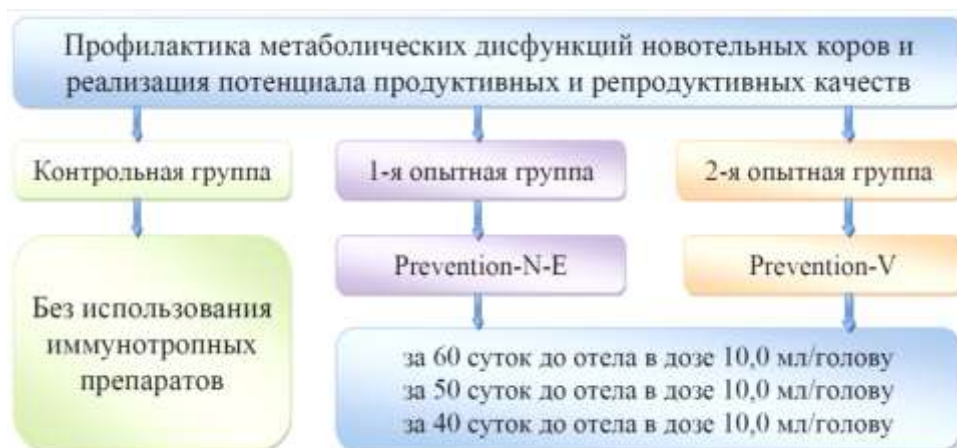


Рис. 1. Схема опыта

На предыдущем этапе исследования установлено, что предложенная схема применения иммуностропных препаратов эффективно профилактирует у коров метаболические дисфункции и патологии послеродового периода, а также улучшает воспроизводительные качества. Внутримышечное инъекционное введение иммуностропных препаратов снижало заболеваемость коров кетозом в 1,75-2,33 раза и способствовало более легкому его течению, сокращало сроки отделения плодных оболочек и частоту развития акушерско-гинекологических заболеваний, улучшало показатели индекс осеменения и продолжительность сервис-периода [3].

В дальнейшем, за всеми животными подопытных групп вели наблюдение, после отела оценивали молочную продуктивность коров по показателям удоя за 100 и 305 дней лактации, продолжительности лактационного периода, среднесуточному удою, массовой доли и количеству молочного жира и белка.

Результаты исследований. Показатели молочной продуктивности коров подопытных групп приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Удой за 305 дней лактации, кг	8254,0±83,94	8429,0±69,69**	8454,0±71,32**
Удой за первые 100 дней лактации: кг	3378,96±32,88	3673,96±20,64***	3728,64±46,68***
% от удоя за 305 дней лактации	40,94±0,81	43,62±0,59*	44,12±0,84*
Продолжительность лактации, сут.	309,0±5,47	292,6±3,93**	289,8±5,62**
Среднесуточный удой, кг	26,72±0,20	28,81±0,16***	29,20±0,37***
Массовая доля жира, %	3,69±0,01	3,77±0,02*	3,79±0,03*
Массовая доля белка, %	3,08±0,02	3,14±0,01	3,15±0,02
Количество молочного жира, кг	304,57±3,64	317,97±3,89*	320,20±2,62**
Количество молочного белка, кг	252,76±4,80	264,54±3,29	266,13±2,62*

Как видно из данных, представленных в табл. 1, показатели молочной продуктивности в разрезе групп различались и имели лучшие значения у коров на фоне применения иммуностропных препаратов.

Удой коров контрольной группы за 305 дней лактации в среднем составил 8254,0±83,94 кг, тогда как в 1-й опытной группе – 8429,0±69,69 кг, а во 2-й опытной – 8454,0±71,32 кг, что достоверно больше контрольного показателя соответственно на 175,0 и 200,0 кг или на 2,12 и 2,42%.

Аналогичное превосходство молочной продуктивности коров опытных групп над контрольными животными установлено и в показателе удоя за первые 100 дней лактации. У коров 1-й опытной группы за первые 100 дней лактации удой составил в среднем по группе 3673,96±20,64 кг, а 2-й опытной – 3728,64±46,68 кг, что достоверно больше показателя контрольной группы (3378,96±32,88 кг) соответственно на 295,0 и 349,68 кг или на 8,73 и 10,35%.

Особенно следует отметить то, что удой за 100 дней лактации у коров опытных групп имел большие значения не только в абсолютном выражении, но и относительно удоя за весь период лактации. У коров контрольной группы за первые 100 дней лактации надоено 40,94±0,81% от молока, надоенного за всю лактацию, тогда как от коров 1-й опытной группы за этот период надоено 43,62±0,59%, а от коров 2-й опытной – 44,12±0,84% молока, что достоверно больше контрольного показателя соответственно на 2,68 и 3,18%.

Превосходство коров опытных групп по показателям удоя за первые 100 дней лактации объясняется, прежде всего, тем, что трехкратное внутримышечное инъекционное введение иммуностропных препаратов Prevention-N-E и Prevention-V коровам за 60, 50 и 40 суток до отела, профилактирует у них метаболические дисфункции и

акушерско-гинекологические патологии послеродового периода [3], способствует более физиологичному течению лактационного периода, обеспечивая высокий уровень молочной продуктивности в период раздоя.

Превосходство показателя доли молока, надоенного за первые 100 дней лактации от общего его количества, у коров опытных групп обеспечивается, кроме того, меньшей продолжительностью лактации. У коров, которым осуществлялось инъекцирование иммуностропных препаратов, на фоне снижения заболеваемости патологиями послеродового периода, улучшения показателя плодотворности осеменения и, соответственно, меньшего индекса осеменения и продолжительности сервис периода, длительность лактации оказалась достоверно короче. Так, у коров контрольной группы лактация в среднем по группе протекала в течение $309,0 \pm 5,47$ суток, что на 16,4 суток или на 5,31% дольше, чем у коров 1-й опытной группы ($292,6 \pm 3,93$ суток), и на 19,2 суток или на 6,21% – 2-й опытной ($289,8 \pm 5,62$ суток).

Профилактика патологий послеродового периода и улучшение показателей воспроизводительных качеств на фоне применения испытываемых иммуностропных препаратов обеспечило увеличение количества молока, полученного от коров опытных групп, даже на фоне снижения продолжительности лактационного периода, что наглядно отражается в показателе среднесуточного удоя. От коров контрольной группы надаивали в среднем за лактацию по $26,72 \pm 0,20$ кг молока в сутки, что достоверно меньше на 2,09 кг или на 7,25% чем от коров 1-й опытной группы ($28,81 \pm 0,16$ кг/сут.), и на 2,48 кг или на 8,49%, чем от коров 2-й опытной группы ($29,20 \pm 0,37$ кг/сут.).

Помимо количества молока на фоне применения иммуностропных препаратов Prevention-N-E и Prevention-V выявлены позитивные изменения его качественных показателей. В молоке, полученном от коров опытных групп, увеличались массовые доли молочного жира и белка, причем, разница показателя массовой доли жира оказалась статистически достоверной. Содержание жира в молоке коров 1-й и 2-й опытных групп оказалось достоверно больше, чем в молоке коров контрольной группы соответственно на 0,08% и на 0,10%, а белка на 0,06% и на 0,07%.

Большее количество надоенного молока и большее содержание в нем молочного жира и белка предопределило превосходство коров опытных групп по показателям количества молочного жира и белка. Так, от коров контрольной группы получено $304,57 \pm 3,64$ кг молочного жира, что достоверно меньше показателя коров 1-й опытной группы на 13,40 кг или на 4,21% ($317,97 \pm 3,89$ кг), а 2-й опытной – на 15,63 кг или на 4,88%. От коров 1-й и 2-й опытных групп молочного белка получено больше, чем от животных контрольной группы, на 11,78 и 13,37 кг или на 4,66 и 5,29% соответственно. Следует отметить, что разница в количестве молочного белка имела статистическую достоверность только в разрезе контрольной и 2-й опытной групп, между контрольной и 1-й опытной группами разница величин сравниваемого показателя была статистически недостоверной.

Таким образом, трехкратное внутримышечное инъекцирование иммуностропных препаратов Prevention-N-E и Prevention-V коровам за 60, 50 и 40 суток до предполагаемой даты отела, за счет профилактики нарушений обмена веществ и иных патологий послеродового периода и улучшения показателей воспроизводительных качеств способствовало физиологическому течению лактационного периода и обеспечивало более высокие показатели молочной продуктивности как в период раздоя, так и в целом за всю лактацию.

Литература

1. Влияние некоторых факторов на продуктивное долголетие голштинизированных коров черно-пестрой породы / Н. Л. Игнатъева, И. В. Воронова, Е. Ю. Немцева, Н. С. Сергеева // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2023. – № 3(26). – С. 85-91. – DOI 10.48612/vch/dfu1-7fer-5g1a.
2. Евдокимов, Н. В. Продуктивные качества и воспроизводительная способность телок с разным уровнем формирования / Н. В. Евдокимов, М. Н. Гурьев, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2023. – № 2(25). – С. 95-102. – DOI 10.48612/vch/fggh-f2mv-at82.
3. Иммунокоррекция организма коров в профилактике гинекологических болезней и патологий обмена веществ послеродового периода / М. А. Константинова, Д. А. Никитин, Е. Д. Чиргин [и др.] // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2023. – № 3(26). – С. 115-120. – DOI 10.48612/vch/dhd5-8ee1-tbv5.
4. Ларионов, Г. А. Исследования качества молока и молочной продукции по микробиологическим показателям / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрушева, О. Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2022. – № 4(23). – С. 46-51. – DOI 10.48612/vch/ehav-mxme-91vh.
5. Малафеева, К. Д. Применение дезинфицирующих средств в профилактике заболеваний вымени и реализации потенциала молочной продуктивности коров / К. Д. Малафеева, Г. А. Ларионов, Е. Н. Солдатов // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2023. – № 4(27). – С. 144-150. – DOI 10.48612/vch/9f32-aune-fuah.
6. Рост и продуктивные качества голштинизированных телок и коров черно-пестрой породы в зависимости от сезона рождения / Н.Л. Игнатъева, И.В. Воронова, Е.Ю. Немцева, Н.В. Данилова // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2023. – № 3(26). – С. 80-84. – DOI 10.48612/vch/nrhz-95vp-a3kg.
7. Седова, Ю. Г. Артём Белов: «Для аграрного бизнеса показатель эффективности должен стать приоритетным» / Ю. Г. Седова // Аграрная наука. – 2023. – № 4. – С. 10-11.

8. Химический состав молока коров черно-пестрой породы в зимний и весенний периоды / Г. А. Ларионов, А. В. Ефимов, Р. Н. Иванова, А.К. Васильева // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2023. – № 4(27). – С. 133-138. – DOI 10.48612/vchdm5f-vh1v-b7km.

Сведения об авторах

1. **Константинова Мария Александровна**, аспирант кафедры морфологии, акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, Чувашская Республика, Россия; e-mail: griptear@mail.ru, тел. +7-952-025-51-81;

2. **Юхтанова Екатерина Владимировна**, аспирант кафедры морфологии, акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, Чувашская Республика, Россия; e-mail: katerina2010-1994@mail.ru, тел. +7-937-392-53-13;

3. **Никитин Дмитрий Анатольевич**, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры морфологии, акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, Чувашская Республика, Россия; e-mail: nikitin_d_a@mail.ru, тел. +7-919-668-50-14;

4. **Алтынова Надежда Витальевна**, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры землеустройства, кадастров и экологии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, Чувашская Республика, Россия; e-mail: naltynova_777@mail.ru, тел. +7-927-842-32-11;

5. **Серёда Надежда Валерьевна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры землеустройства, кадастров и экологии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, Чувашская Республика, Россия; e-mail: Sereda_nadia@mail.ru, тел. +7-917-065-04-63.

DAIRY PRODUCTIVITY OF COWS AGAINST THE BACKGROUND OF IMMUNOPROPHYLAXIS OF DISEASES OF THE POSTPARTUM PERIOD

M. A. Konstantinova, E. V. Yukhtanova, D. A. Nikitin, N. V. Altynova, N. V. Sereda

*Chuvash State Agrarian University
428003, Cheboksary, Russian Federation*

Abstract. *The purpose of this work is to evaluate the effectiveness of immunocorrection of cows in realizing the potential of dairy productivity. The scientific study was organized and conducted in a dairy complex and is a continuation of research to assess the effectiveness of immunocorrection of cows for the prevention of metabolic diseases and gynecological pathologies in the postpartum period. For the experiment, 45 cows were selected according to the principle of pairs of analogues and 3 groups of 15 heads each were formed. The cows of the 1st experimental group were injected intramuscularly with the immunotropic drug Prevention-N-E at a dose of 10.0 ml per head three times 60, 50 and 40 days before calving. The cows of the 2nd experimental group were injected with the drug Prevention-V, according to the same scheme. Immunotropic drugs were not used in cows of the control group. All animals of the experimental groups were monitored, and after calving, the dairy productivity of cows was evaluated according to milk yield indicators for 100 and 305 days of lactation, the duration of the lactation period, average daily milk yield, mass fraction and amount of milk fat and protein. It was found that three-fold intramuscular injection of immunotropic drugs Prevention-N-E and Prevention-V to cows 60, 50 and 40 days before the expected calving date, due to the prevention of metabolic disorders and other pathologies of the postpartum period and improvement of reproductive qualities, contributed to the physiological course of the lactation period and provided higher indicators of milk productivity as in the period of separation, and in general for the entire lactation.*

Keywords: *cows, immunotropic drugs Prevention-N-E and Prevention-V, milk productivity, lactation duration, average daily milk yield, mass fraction of fat, mass fraction of protein.*

References

1. The influence of some factors on the productive longevity of holstein cows of black-and-white breed / N. L. Ignatieva, I. V. Voronova, E. Yu. Nemtseva, N. S. Sergeeva // Bulletin of the Chuvash State Agrarian University. – 2023. – № 3(26). – Pp. 85-91. – DOI 10.48612/vch/dfu1-7fep-5g1a.

2. Evdokimov, N.V. Productive qualities and reproductive ability of heifers with different levels of formation / N.V. Evdokimov, M.N. Guryev, M.G. Terentyeva // Bulletin of the Chuvash State Agrarian University. – 2023. – № 2(25). – Pp. 95-102. – DOI 10.48612/vch/fggh-f2mv-at82.

3. Immunocorrection of cows in the prevention of gynecological diseases and metabolic pathologies of the postpartum period / M.A. Konstantinova, D.A. Nikitin, E.D. Chirgin [et al.] // Bulletin of the Chuvash State Agrarian University. – 2023. – № 3(26). – Pp. 115-120. – DOI 10.48612/vch/dhd5-8ee1-tbv5.

4. Larionov, G.A. Studies of the quality of milk and dairy products according to microbiological indicators / G.A. Larionov, E.S. Yatrusheva, O.Yu. Checheneshkina // Bulletin of the Chuvash State Agrarian University. – 2022. – № 4(23). – Pp. 46-51. – DOI 10.48612/vch/ehav-mxme-91vh.

5. Malafeeva, K. D. The use of disinfectants in the prevention of udder diseases and the realization of the potential of dairy productivity of cows / K. D. Malafeeva, G. A. Larionov, E. N. Soldatova // Bulletin of the Chuvash State Agrarian University. – 2023. – № 4(27). – Pp. 144-150. – DOI 10.48612/vch9f32-aune-fuah.

6. Growth and productive qualities of holstein heifers and black-and-white cows depending on the season of birth / N.L. Ignatieva, I.V. Voronova, E.Y. Nemtseva, N.V. Danilova // Bulletin of the Chuvash State Agrarian University. – 2023. – № 3(26). – Pp. 80-84. – DOI 10.48612/vch/nrhz-95vp-a3kg.

7. Sedova, Yu.G. Artyom Belov: "For the agricultural business, the efficiency indicator should become a priority" / Yu.G. Sedova // Agrarian Science. – 2023. – No. 4. – pp. 10-11.

8. Chemical composition of milk of black-and-white cows in winter and spring / G.A. Larionov, A.V. Efimov, R.N. Ivanova, A.K. Vasilyeva // Bulletin of the Chuvash State Agrarian University. – 2023. – № 4(27). – Pp. 133-138. – DOI 10.48612/vchdm5f-vh1v-b7km.

Information about authors

1. ***Konstantinova Maria Alexandrovna***, Post-graduate student of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, K. Marx Str., 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: griptear@mail.ru, tel. +7-952-025-51-81;

2. ***Yukhtanova Ekaterina Vladimirovna***, Post-graduate student of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, K. Marx Str., 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: katerina2010-1994@mail.ru, tel. +7-937-392-53-13;

3. ***Nikitin Dmitry Anatolyevich***, Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, K. Marx Str., 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: nikitin_d_a@mail.ru, tel. +7-919-668-50-14;

4. ***Altynova Nadezhda Vitalievna***, candidate of biological sciences, associate professor, associate professor of the department of land management, cadastre and ecology, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, K. Marx Str., 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: naltynova_777@mail.ru, tel. +7-927-842-32-11;

5. ***Sereda Nadezhda Valeryevna***, candidate of biological sciences, associate professor of the department of land management, cadastre and ecology, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, K. Marx Str., 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: Sereda_nadia@mail.ru, tel. +7-917-065-04-63.