

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ ВЕТЕРИНАРНОГО МАССАЖА НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ CAPRA HIRKUS (КОЗ)

Амерханов Радислав Рамильевич

Физическая реабилитация, Московская государственная академия физической культуры, Адаптивная физическая культура, Москва, Россия.

E-mail: ramilps@mail.ru

Кулагина Ксения Игоревна

Ветеринарный врач, Московская ветеринарная клиника «Свой доктор», Москва, Россия.

E-mail: coolagina777@gmail.com

Амерханова Марина Рамильевна

Физическая реабилитация, Индивидуальный предприниматель, Москва, Россия.

E-mail: amr1@yandex.ru

Аннотация

Рассмотрен один из малоизученных технологических аспектов повышение уровня молочной продуктивности *Capra hircus* (коз), физический фактор – ветеринарный массаж (ВМ) через кожный покров, методом классического мануального (ручного) массажа (МКМ). Исследование проводилось на *Capra hircus* англо-нубийской, зааненской и альпийской пород, в фермерском хозяйстве южной части Московской области, в серой лесистой умеренно континентальной климатической зоне, преимущественно с аллювиальной почвой. В статье впервые иллюстрируется методика ВМ «через ткань», в х/б перчатках и отображаются экспериментальные результаты надоя сырого молока *Capra hircus*, до- и после- МКМ.

Цель исследования: апробировать провести методику ВМ, проанализировав дать оценку результатам проведенных процедур.

Материал и методы: в 14 дневном исследовании принимали участие 18 *Capra hircus*: 6 англо-нубийской, 6 зааненской и 6 альпийской пород, в возрасте $1,5 \pm 0,3$ лет. Процедуры осуществлялись 15 ± 2 минут, «через ткань», в х/б перчатках, по первой центральной и паравертебральным линиям спины, боковым линиям туловища, классическими приемами: поглаживание, растирание, разминание, вибрации.

Результаты и их обсуждение: наблюдалось увеличение суточного надоя молока у *Capra hircus* альпийской породы на 37,5%, у зааненской - 34,8%, англо-нубийской - 37,5%. Ежедневный график отметил начало динамики у англо-нубийской на 3, у зааненской и альпийской пород на 4-5 день. После 6 процедуры у всех результативность существенно и динамично нарастала, достигнув к 12-13 процедуре наивысшего надоя у зааненской и альпийской пород, продолжая расти у англо-нубийской.

Заключение: апробирован и проведен ВМ МКМ по методике «через ткань», в х/б перчатках, в умеренно континентальной климатической зоне, на *Capra hircus* англо-нубийской, зааненской и альпийской пород. Основное время процедуры (60 – 80%), отводилось мышцам позвоночного столба, приемами растирания и разминания. ВМ не зависит от шерстности породы, типа волос и линьки, безопасен, реализуется позитивно, без

стресса. Суточный надой молока начал постепенно увеличиваться после 3-5 процедур, достигнув максимума и стабилизировавшись к 12-13 процедуре у альпийской породы - прибавка на 37,5% (900 мл), у зааненской - на 34,8% (800 мл) и продолжал нарастать у англо-нубийской - на 37,5% (908 мл).

Ключевые слова: ветеринарный массаж (ВМ), *Capra hircus*, молочная продуктивность.

TECHNOLOGICAL INFLUENCE OF VETERINARY MASSAGE ON MILK PRODUCTIVITY OF CAPRA HIRKUS

Amerkhanov Radislav Ramilievich

Physical rehabilitation, Moscow State Academy of Physical Education,
Adaptive physical education, Moscow, Russia.
E-mail: ramilps@mail.ru

Kulagina Ksenia Igorevna

Veterinarian, Moscow Veterinary Clinic "Your Doctor", Moscow, Russia.
E-mail: coolagina777@gmail.com

Amerkhanova Marina Ramilievna

Physical rehabilitation, Individual entrepreneur, Moscow, Russia.
E-mail: amr1@yandex.ru

ABSTRACT

One of the little-studied technological aspects of increasing the level of milk productivity of *Capra hircus* is considered, a physical factor - veterinary massage (VM) through the skin, using the method of classical manual massage (CM). The study was conducted on *Capra hircus* of the Anglo-Nubian, Saanen and Alpine breeds, on a farm in the southern part of the Moscow region, in a gray forested temperate continental climate zone, mainly with alluvial soil. The article illustrates for the first time the VM technique "through fabric", in cotton gloves and displays the experimental results of raw milk yield of *Capra hircus*, before and after CM.

The purpose of the study: having tested the VM technique, analyzed and assessed the results of the procedures. Material and methods: 18 *Capra hircus* took part in the 14-day study: 6 Anglo-Nubian, 6 Saanen and 6 Alpine breeds, aged 1.5 ± 0.3 years. The procedures were carried out for 15 ± 2 minutes, along the first central and paravertebral lines of the back, lateral lines of the body, using classical techniques: stroking, rubbing, kneading, vibration.

Results and their discussion: an increase in daily milk yield was observed in *Capra hircus* of the Alpine breed by 37.5%, in Saanen - 34.8%, in Anglo-Nubian - 37.5%. The daily chart noted the beginning of the dynamics in Anglo-Nubian on the 3rd day, in Saanen and Alpine breeds on the 4-5th day. After the 6th procedure, the efficiency of all significantly and dynamically increased, reaching the highest milk yield by the 12-13th procedure for the Saanen and Alpine breeds, continuing to grow for the Anglo-Nubian breed.

Conclusion: VM MCM was tested and carried out using the "through fabric" method, in cotton gloves, in a moderately continental climate zone, on *Capra hircus* of the Anglo-Nubian, Saanen and Alpine breeds. The main time of the procedure (60 - 80%) was allocated to the muscles of the spinal column, using rubbing and kneading techniques. VM does not depend on the coat of

the breed, hair type and shedding, is safe, is implemented positively, without stress. Daily milk yield began to increase gradually after 3-5 procedures, reaching a maximum and stabilizing by the 12-13th procedure for the Alpine breed - an increase of 37.5% (900 ml), for the Saanen breed - by 34.8% (800 ml) and continuing to increase for the Anglo-Nubian breed - by 37.5% (908 ml).

Keywords: veterinary massage (VM), *Capra hircus*, milk productivity.

Введение

Известно, что на молочную продуктивность *Capra hircus* влияют генетические и технологические факторы [1-3]. Нами был рассмотрен один из малоизученных технологических аспектов [4], фактор физического воздействия на уровень молочной продуктивности *Capra hircus*, через кожный покров – массаж.

О необходимости совершенствования технологии машинного доения, стрессоустойчивости и влияния пневмомеханического массажа вымени на *Bos Taurus* [5], а также массажа и самомассажа (с доступно установленными для животного приспособлениями у стен), через кожно-волосной покров, на продуктивность удоев *Bos Taurus*, со специальными скребками или жесткими щетками, хорошо известно в литературных источниках [6,7]. Наиболее яркий эксперимент был проведен в 2014 году на базе научно-производственного опытного хозяйства, молочной фермы ООО Ташкент-Агросаноат», Зангиатинского района, Ташкентской области, у них тогда удои молока повысились на 7-12% [8]. Эти и подобные эксперименты были направлены чаще на очистку кожных покровов от инородных загрязнений (репей, навоз и т.д.) [9], и одновременно проводился массаж кожного покрова животного, показавший положительные результаты на удоях молока. Однако операторы проводившие подобные процедуры отмечали необходимость аспирации у зоны обрабатываемого кожного покрова, в связи с образованием на поверхности кожного покрова нормо – и условно патогенной флоры, органических, стойловых, биогенных и иных загрязнений. А также распространение вокруг животного нежелательных воздушных взвесей, включая перхоть и вредных частиц, не безопасных для здоровья человека и самого животного. Также отрицательное действие могло быть вызвано неосторожным использованием специальных инструментов (скрепки, жесткие щетки и т.д.), приводящих к стрессу животного, с последующим негативным лактирующим результатом.

Классификационно разработанный нами VM *Capra hircus*, осуществляющийся мануальным (ручным) способом (МКМ) по методике «через ткань», представляет собой классический вариант и производится специалистом в тонких тканевых перчатках (рис.1), через тонкую несинтетическую основу (простыня, салфетка), покрывающую туловище животного, что полностью исключает нежелательные зоогигиенические последствия [10]. Позволяет избегать повреждающего воздействия на кожно – волосной покров домашнего животного, способствует позитивному (без стрессовому) проведению сеанса, не зависит от шерстности породы, типа волос и линьки (чаще первоначально подрунивается и выпадает шерсть от шеи по позвоночной линии (хребта), далее груди, боков и крупе, в конце на бедрах) и является физиологически эффективным средством.

Производимая нами процедура осуществлялась согласно VM МКМ: по первой центральной (позвоночной) и паравертебральным линиям спины, боковым линиям туловища (межреберье) (рис.2), по ходу вено- и лимфотока, в течении 15±2 минут, с использованием классических приемов: поглаживание, растирание, разминание, вибрации. При подборе приемов и дозировании процедур, учитывали специфичность кожи *Capra hircus*, анатомически отличающуюся постепенным и разнородным переходом эпидермиса

и дермы в подкожную клетчатку, колеблющуюся по толщине от 1,8 до 2,5 мм. Наиболее утолщенную по ходу всего позвоночного столба (особенно в пояснично-крестцовой области), паравертебральных зонах, на лопатках, верхней части шеи, холке и боковых областях туловища, наимение - в грудной, брюшной, бедренной частях, и совсем утонченную в области паха и внутренних поверхностях передних конечностей. Больше процедурное время отводилось приемам растирания и разминания (60 - 80%), преимущественно мышцам позвоночного столба, дорсальным или надпозвоночным, по большей части длиннейшей мышцы груди и поясницы (*m. longissimus thoracis et lumborum*), остистым мышцам спины и шеи (*m. spinalis dorsi et cervicis*), полуостистым мышцам груди (*m. semispinalis thoracis*).

Исходя из известных физиологических фактов, что 450 - 500 литров крови способствуют образованию 1 литра молока, предлагаемый ВМ МКМ направлен на усиление молокообразование за счет улучшения и увеличение объема кровообращения. Протекая в клетках железистого эпителия, происходит фильтрация и синтез жира, белка, лактозы и других важнейших частей молока. При этом активно образующееся молоко, первоначально заполняя альвеолы и мелкие протоки, следом средние и широкие, вливается в цистерны. Помимо традиционно определяющих причину секреции молока, таких как известные факторы (генетика, порода, условия содержания, кормление, возраст, период лактации и т.д.) ВМ МКМ может технологически положительно влиять на молочную продуктивность *Capra hircus*.

Цель исследования: проанализировав апробировать и провести предложенную методику ВМ, в виде классического МКМ на *Capra hircus* англо-нубийской, зааненской и альпийской пород. Проследить и зарегистрировать надои по дням, соблюдение правильной реализации осуществляемой методики МКМ, качество проводимых процедур, измеряя надои молока в миллилитровой мерной емкости, визуализируя реакцию *Capra hircus*. Проанализировав весь 14 дневный курс, дать динамичную оценку результатам проводимых процедур.

Материал и методы: исследования проводились в августе - сентябре 2024 года, в южной части Московской области, на территории фермерского хозяйства, расположенного в серой лесистой умеренно континентальной климатической зоне, преимущественно с аллювиальной почвой, до- и после- ВМ МКМ. Участие принимали 18 *Capra hircus*: 6 англо-нубийской, 6 зааненской и 6 альпийской пород, $1,5 \pm 0,3$ летнего возраста, в качестве фиксации результатов дойки использовалась мерная емкость для измерения молока (со шкалой в миллилитрах), дойка производилась два раза в сутки (утро, вечер), ручным способом. Задача ВМ состояла в определении объема молочной продуктивности *Capra hircus* англо-нубийской, зааненской и альпийской пород. Процедуры ВМ осуществлялись способом МКМ, в одном и том же вольере, в одно и тоже время, при одних и тех же условиях, ежедневно, на протяжении 14 дней (без перерыва), по методике «через ткань», в х/б перчатках (рис.1), по 15 ± 2 минут, по первой центральной (позвоночной) и паравертебральным линиям спины, боковым линиям туловища, по ходу вено- и лимфотока, с использованием классических приемов: поглаживание, растирание, разминание, вибрации (рис.2). При соблюдении соответствующих гигиенических норм (условий пребывания): помещение чистое, круглосуточно проветриваемое (окно); вольер с ежедневной чисткой; свободный доступ к соли с добавками и поильнику с чистой водой (температурой помещения), вечернее вычесывание шерсти (щеткой) и т.д. Рацион питания был сбалансирован и миксирован четырьмя категориями кормов: сочные, грубые,

концентраты, добавки. Распорядок кормления с равным промежутком 3-4 раза в сутки, первое кормление в 6-7 часов и последнее в 18-19 часов.

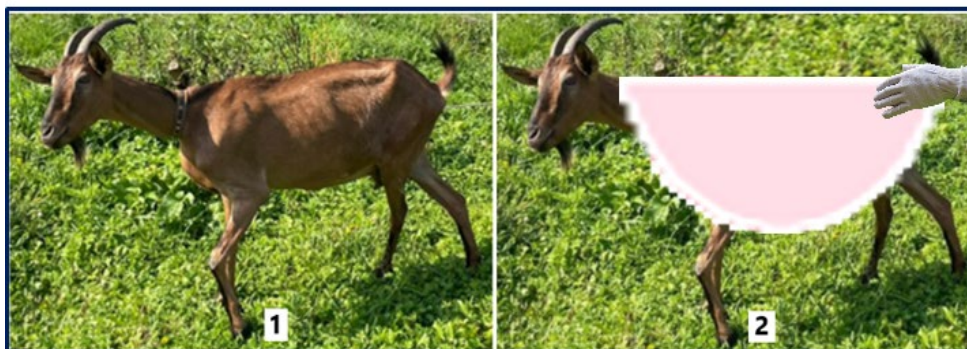


Рис.1. 1) - *Capra hircus*; 2) – Подготовка *Capra hircus* к массажной процедуре, «через ткань», в х/б перчатках.

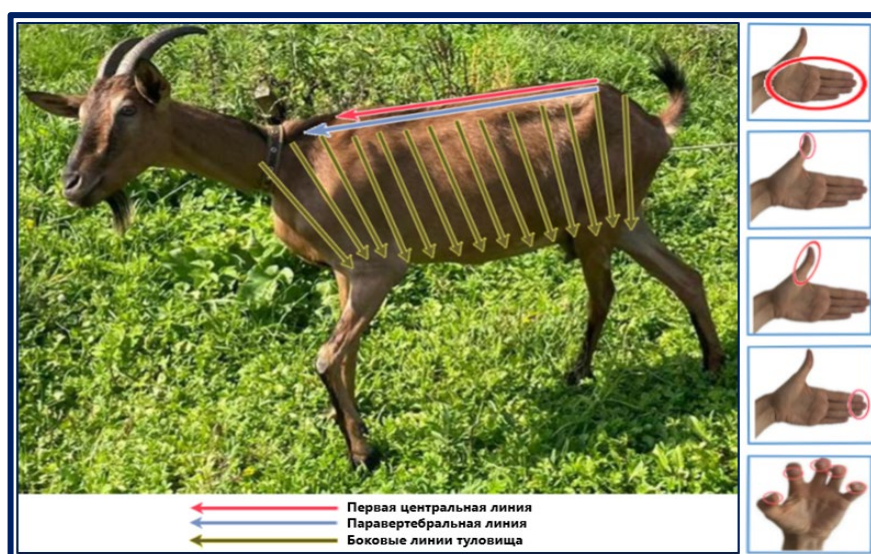


Рис.2. Направление приемов мануального (ручного) массажа (МКМ), по условным линиям туловища *Capra hircus*, рабочими частями кисти.

Результаты и их обсуждение: проводимые исследования, в умеренно континентальной климатической зоне южной части Московской области, с применением ВМ МКМ показали, что после проведенных процедур *Capra hircus* альпийской породы, 14 дневные процедуры массажа «через ткань» в х/б перчатках, поспособствовали увеличению суточного надоя молока на 37,5%, с $2400,0 \pm 60,0$ – без массажа, до $3300,0 \pm 50,0$ мл – после ВМ МКМ, показав прибавку в 900 мл; у зааненской породы на 34,8%, с $2300,0 \pm 50,0$ мл – до процедур, и $3100,0 \pm 60,0$ мл – после, с увеличением надоя молока на 800 мл за сутки; у англо-нубийской породы суточная прибавка молока произошла на 37,5%, с $2420,0 \pm 55,0$ мл – до начала исследования, и $3328,0 \pm 50,0$ мл – после, при увеличении суточного надоя в 908 мл. Это показывает, что при методически правильном проведении ВМ МКМ возможно повышение продуктивности надоев молока у всех трех пород *Capra hircus*, как у англо-нубийской и у зааненской, так и у альпийской пород (рис.3).

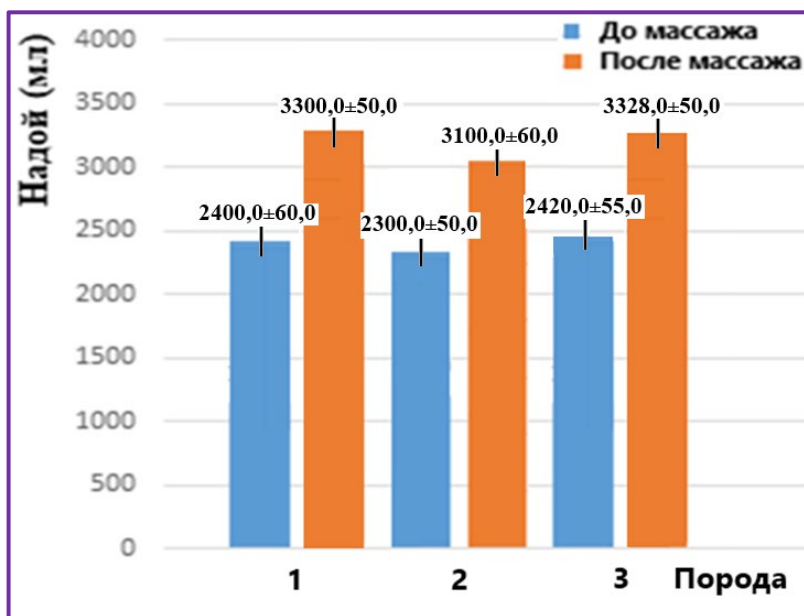


Рис.3. Сравнительная диаграмма молочной продуктивности пород *Capra hircus*: 1 - альпийской; 2 - зааненской; 3 - англо - нубийской; до - и после массажа (МКМ).

Причем, посуточное наблюдение за динамикой молочной продуктивности, в течении 14 дневных проводимых процедур ВМ МКМ показало, что эффективность предлагаемой методики МКМ «через ткань», в х/б перчатках начинает приносить результаты уже на 3 день после сеанса у англо-нубийской породы и примерно после 4-5 сеанса у зааненской и альпийской пород *Capra hircus*. А начиная с 6 процедуры, у всех 3 пород, результативность динамично и стабильно нарастая, к 12-13 процедуре достигала наивысшего надоя, стабилизируясь у зааненской и альпийской пород, и незначительно продолжая наращиваться у англо-нубийской породы (рис.4).

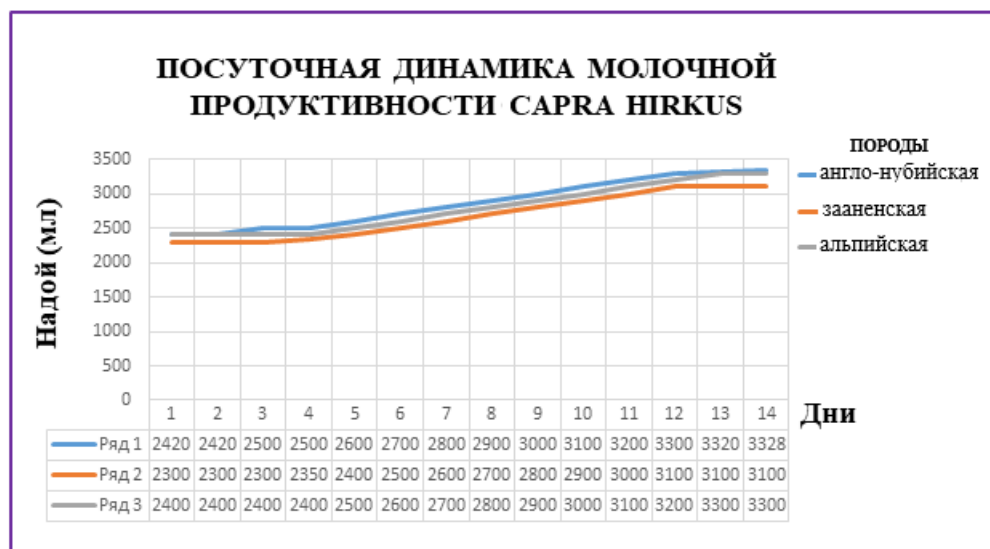


Рис.4. Сравнительная диаграмма динамики посуточного надоя *Capra hircus*: англо-нубийской, зааненской и альпийской пород, под воздействием ветеринарного массажа.

Заключение:

1. Была апробирована и впервые проведена методика ВМ, в виде классического МКМ, «через ткань», в х/б перчатках, на *Capra hircus* англо-нубийской, зааненской и альпийской

пород, в южной части Московской области, в серой лесистой умеренно континентальной климатической зоне, преимущественно с аллювиальной почвой.

2. Исследование проводилось в течение 14 дней, после ежедневного ВМ МКМ осуществляемого по 15 ± 2 минут, в гигиенически чистом вольере, в одно и то же время, дойка производилась два раза в сутки (утро, вечер).

3. Рацион питания у всех трех *Capra hircus*: англо-нубийской, зааненской и альпийской пород был одинаково сбалансирован и миксирован четырьмя категориями кормов: сочными, грубыми, концентратами, добавками. 3-4 разовое кормление с равными промежутками, первое кормление 6-7 часов и последнее в 18-19 часов.

4. В качестве более точного определения суточного надоя сырого молока использовалась мерная емкость для измерения молока, с миллилитровой шкалой.

5. ВМ в виде МКМ производился по первой центральной (позвоночной) и паравертебральным линиям спины, боковым линиям туловища, по ходу вено- и лимфотока, с использованием классических приемов: поглаживание, растирание, разминание, вибрации.

6. Наибольшее процедурное время отводилось приемам растирания и разминания (60 – 80%). Преимущественно мышцам позвоночного столба, дорсальным или надпозвоночным, по большей части длиннейшей мышцы груди и поясницы (*m. longissimus thoracis et lumborum*), остистым мышцам спины и шеи (*m. spinalis dorsi et cervicis*), полуостистым мышцам груди (*m. semispinalis thoracis*).

7. ВМ МКМ «через ткань», в х/б перчатках позволял избегать повреждающего воздействия кожно – волосяного покрова *Capra hircus*, способствуя спокойному и позитивному (без стрессовому) проведению сеанса, который не зависел от шерстности породы, типа волос и линьки. Исключал появления нежелательных воздушных взвесей, включая перхоть и вредные частицы, не безопасные для здоровья человека и самого животного.

8. В результате проведения ВМ МКМ наблюдалось увеличение суточного надоя молока у альпийской породы на 37,5%, показав прибавку в 900 мл; у зааненской породы на 34,8%, с увеличением надоя молока на 800 мл за сутки; у англо-нубийской породы – на 37,5% (908 мл).

9. ВМ МКМ начал приносить положительные результаты уже на 3 день у англо-нубийской породы, после 4-5 процедуры у зааненской и альпийской пород *Capra hircus*. Начиная с 6 процедуры результативность динамично и стабильно нарастала у всех 3 пород. К 12-13 процедуре достигла наивысшего уровня (надоя) и стабилизировалась у зааненской и альпийской пород, и незначительно продолжала наращиваться у англо-нубийской породы.

10. Доступный и простой ВМ МКМ «через ткань», в х/б перчатках, рекомендуется как новый и эффективный метод воздействия на *Capra hircus* англо-нубийской, зааненской и альпийской пород, в качестве повышения молочной продуктивности.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Список литературы:

1. Daniel Mota-Rojas, Alexandra L Whittaker, Adriana Domínguez-Oliva, Ana C Strappini, Adolfo Álvarez-Macías, Patricia Mora-Medina, Marcelo Ghezzi, Pamela Lendez, Karina Lezama-García, Temple Grandin. Tactile, Auditory, and Visual Stimulation as Sensory Enrichment for Dairy Cattle. *Animals* (Basel). 2024 Apr 23;14 (9):1265. <https://doi.org/10.3390/ani14091265>.

2. Dos Santos Lemes Lechuga KK, Caldara FR, de Castro Burbarelli MF, Odakura AM, Dos Ouros CC, Garcia RG, Félix GA, de Lima Almeida Paz IC, Oliveira Dos Santos VM, Braz JM. Music and Tactile Stimuli during Daily Milking Affect the Welfare and Productivity of Dairy Cows. *Animals (Basel)*. 2023 Nov 27;13(23):3671. <https://doi.org/10.3390/ani13233671>.
3. Erasmus LM, van Marle-Köster E, Masenge A, Ganswindt A. Domestic Anim Endocrinol. Exploring the effect of auditory stimuli on activity levels, milk yield and faecal glucocorticoid metabolite concentrations in Holstein cows. 2023 Jan;82:106767. <https://doi.org/10.1016/j.domaniend.2022.106767>. Epub 2022 Sep 16.
4. Брюнчугин В.В., А.С. Шувариков. Оценка молочной продуктивности и некоторых технологических показателей молока коз зааненской, альпийской и нубийской пород / В.В. Брюнчугин, // Зоотехния. - 2012. №6. С 29-31.
5. Насыбуллин И.И. Физиологические аспекты использования устройств для массажа вымени нетелей и коров. Дис. канд.биол. наук. - Казань, 2010. - 143 с.
6. Faith S Reyes , Amanda R Gimenez, Kaylee M Anderson, Emily K Miller-Cushon, Joao R Dorea, Jennifer M C Van Os. Group-Housed Dairy Heifers. *Animals (Basel)*. 8 апреля 2022. 12(8):972. <https://doi.org/10.3390/ani12080972>.
7. T J DeVries, M Vankova, D M Veira, M A G von Keyserlingk. By lactating dairy cows *J Dairy Sci*. 2007 May;90(5):2241-5. <https://doi.org/10.3168/jds.2006-648>.
8. Жумадуллаев Б.Х., Безверхов А.П., Айтиалиев А.С. Влияния массажа кожного покрова на продуктивность коров. Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. Материалы 10-й международной научно-практической конференции. Краснодар. 2017. Т 6 (1). С 134-137
9. Ana Velasquez-Munoz, Diego Manriquez, Sushil Paudyal, Gilberto Solano, Hyungchul Han, Robert Callan, Juan Velez, Pablo Pinedo. Effect of a mechanical grooming brush on the behavior and health of recently weaned heifer calves. *BMC Veterinary Research* volume15, Article number: 284 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12917-019-2033-3>.
10. Амерханов Р.Р., Кулагина К.И. Ветеринарный массаж *Ganis lupus familiaris (GF)*. Национальная ассоциация ученых (НАУ). 2024. Т 1(100). С 70-78. <https://doi.org/10.31618/NAS.2413-5291.2024.1.100.886>.

References:

1. Daniel Mota-Rojas, Alexandra L Whittaker, Adriana Domínguez-Oliva, Ana C Strappini, Adolfo Álvarez-Macías, Patricia Mora-Medina, Marcelo Ghezzi, Pamela Lendez, Karina Lezama-García, Temple Grandin. Tactile, Auditory, and Visual Stimulation as Sensory Enrichment for Dairy Cattle. *Animals (Basel)*. 2024 Apr 23;14(9):1265. <https://doi.org/10.3390/ani14091265>.
2. Dos Santos Lemes Lechuga KK, Caldara FR, de Castro Burbarelli MF, Odakura AM, Dos Ouros CC, Garcia RG, Félix GA, de Lima Almeida Paz IC, Oliveira Dos Santos VM, Braz JM. Music and Tactile Stimuli during Daily Milking Affect the Welfare and Productivity of Dairy Cows. *Animals (Basel)*. 2023 Nov 27;13(23):3671. <https://doi.org/10.3390/ani13233671>.

3. Erasmus LM, van Marle-Köster E, Masenge A, Ganswindt A. Domestic Anim Endocrinol. Exploring the effect of auditory stimuli on activity levels, milk yield and faecal glucocorticoid metabolite concentrations in Holstein cows. 2023 Jan;82:106767. [https://doi.org/ 10.1016/j.domaniend.2022.106767](https://doi.org/10.1016/j.domaniend.2022.106767). Epub 2022 Sep 16.
4. Bryunchugin, V.V., A.S. Shuvarikov. Evaluation of milk productivity and some technological indicators milk of goats of the Saanen, Alpine and Nubian breeds / V.V. Bryunchugin, // Zootechnics. - 2012. No. 6. P. 29-31.
5. Nasybullin I.I. Physiological aspects of the use of devices for massage of the udder of heifers and cows. Dis. Cand. Biological Sciences. – Kazan, 2010. - 143 p.
6. Faith S Reyes, Amanda R Gimenez, Kaylee M Anderson, Emily K Miller-Cushon, Joao R Dorea, Jennifer M C Van Os. Group-Housed Dairy Heifers. Animals (Basel). 8 Apr 2022. 12(8):972. [https://doi.org/ 10.3390/ani12080972](https://doi.org/10.3390/ani12080972).
7. T J DeVries, M Vankova, D M Veira, M A G von Keyserlingk. By lactating dairy cows Dairy Sci. 2007 May;90(5):2241-5. [https://doi.org/ 10.3168/jds.2006-648](https://doi.org/10.3168/jds.2006-648).
8. Zhumadullaev B.Kh., Bezverkhov A.P., Aitaliev A.S. Effects of skin massage on cow productivity. Collection of scientific papers of the North Caucasian Research Institute of Animal Husbandry. Proceedings of the 10th International Scientific and Practical Conference. Krasnodar. 2017. T 6 (1). P 134-137
9. Ana Velasquez-Munoz, Diego Manriquez, Sushil Paudyal, Gilberto Solano, Hyungchul Han, Robert Callan, Juan Velez, Pablo Pinedo. Effect of a mechanical grooming brush on the behavior and health of recently weaned heifer calves. BMC Veterinary Research volume15, Article number: 284 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12917-019-2033-3>.
10. Amerhanov R.R., Kulagina K.I. Veterinary massage of Ganis lupus familiaris (GF). National Association of Scientists (NAU). 2024. T 1(100). P 70-78. <https://doi.org/10.31618/NAS.2413-5291.2024.1.100.886>.