

УДК: 619:615. 636.2

DOI: 10.52419/issn2072-2419.2025.1.393

ПЛОСКОСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЖИВЛЕНИЯ ЯЗВЕННЫХ ПОРАЖЕНИЙ В ОБЛАСТИ КОПЫТЕЦ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ненашев И.В. ^{1*} – канд. ветеринар. наук, доц. каф. анатомии акушерства и хирургии (ORCID 0000-0002-3340-885X); **Марьин Е.М.** ² – д-р ветеринар. наук, доц. каф. хирургии, акушерства, фармакологии и терапии (ORCID 0000-0002-5909-2371).

¹ ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет»

² ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный аграрный университет»

*Nenashev1974@inbox.ru

Ключевые слова: крупный рогатый скот, мазь, язва мякиша, патология, измерение, распространение патологий, лечение.

Keywords: cattle, ointment, crumb ulcer, pathology, measurement, spread of pathologies, treatment.

Поступила: 25.02.2025

Принята к публикации: 06.03.2025

Опубликована онлайн: 26.03.2025



РЕФЕРАТ

Цель исследования – сравнить эффективность разных мазей при местном лечении язвенных поражений на дистальных участках конечностей у дойных коров. Исследования проводились с января по декабрь 2023 года, на базе ГУП СО «Купинское» (сейчас АО «Купинское») Безенчукского района Самарской области. Объектом исследования были животные голштинской породы, насчитывающие около 1850 голов, из них 800 дойных коров. Возраст коров составлял 3-8 лет, живая масса – 550-600 кг. Для изучения действия мазевых основ на процессы заживления язв мякиша на копытцах у коров, были сформированы три группы по десять животных в каждой, контрольная и две опытных, в контрольной группе местно применяли мази «Ungula Vita+», в опытных – разработанные нами мази: «Вет-Копин» и «Вет-Копем». Клинические исследования показали, что исследуемые мазевые препараты обладают неодинаковым терапевтическим действием при лечении язвы мякиша. Наиболее эффективной оказалась мазь «Вет-Копин», применяемая в первой опытной группе, ее применение позволило сократить сроки лечения в сравнении со второй группой на 1,4 суток, а контрольной – 3,3 суток. Выявлено, что наибольший процент заживления к исходной площади язвенных дефектов составлял на 3-е сутки во всех группах, в контрольной – 64,48, в первой опытной – 55,69, во второй – 56,87%. Наименьший процент язвенного дефекта к исходной площади был в контрольной и второй опытной группах на 10 сутки – 8,28 и 3,71%, а в первой опытной на седьмые сутки – 14,36.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Производство молочных продуктов является одним из основных отраслей сельской экономики Российской Федерации. Россия обладает огромным потенциалом для развития молочного животноводства благодаря большому поголовью крупного рогатого скота, которое по данным Росстата насчитывает 17,2 млн голов [1]. В настоящее время растет спрос на продукты животного происхождения, такие как мясо и молоко, производство которых может быть увеличено, либо увеличением за счёт поголовья животных, либо повышением их продуктивности. Основными проблемами у дойных коров являются болезни дистальных отделов конечностей, заболевания молочной железы и бесплодие [2, 3]. Хромоту можно определить, как клиническое проявление болезненных расстройств, связанных в основном с опорно-двигательной системой, приводящих к нарушению движений или отклонению от нормальной походки или осанки [4]. Тяжесть хромоты может варьироваться от скованности или нарушения симметрии движений конечностей до неспособности переносить вес на конечность или полностью передвигаться [5]. Это болезненное состояние и приводит к снижению надоев молока [6], к ранней выбраковке, и, соответственно, к экономическим потерям [7]. Основной причиной хромоты в 70-90% случаев, как у молочного, так и у мясного скота являются заболевания дистального отдела конечностей [8, 9]. При интенсивном молочном производстве, заболевания дистального отдела конечностей у крупного рогатого скота входят в тройку самых распространенных наравне с заболеваниями репродуктивной системой и маститом [10]. Факторы риска, связанные с заболеваниями, могут включать пол животного, окружающую среду, лечение и кормление. Невозможно изменить факторы риска для животных, которые включают: породу, возраст, стадию лактации, время года [11]. Профилактика заболеваний дистального отдела конечностей у дойных коров на молочных комплексах важна с эконо-

мической точки зрения. Следовательно, ветеринарные врачи молочных ферм должны контролировать профилактику и лечение болезней дистального отдела конечностей у крупного рогатого скота [12, 13].

Цель исследования – сравнить эффективность разных мазей при местном лечении язвенных поражений на дистальных участках конечностей у дойных коров.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ / MATERIALS AND METHODS

Исследования проводились с января по декабрь 2023 года на базе ГУП СО «Купинское» (сейчас АО «Купинское») Безенчукского района Самарской области. Объектом исследования были около 1850 голов животных голштинской породы, из них 800 дойных коров. Возраст коров составлял 3-8 лет, вес – 550-600 кг. Животные содержались в отдельных боксах с отгороженными лежаками, покрытыми резиновыми матами, бетонный пол проходов застелен шелухой от семечек, который регулярно чистят. Коровы получают полный сбалансированный рацион, соответствующий уровню продуктивности, животных доят дважды в день. Средняя суточная продуктивность на одну корову составляет в течение года 31,2 кг.

Ортопедическая обработка копыт у животных проводится регулярно в течение года, с использованием переносного механического станка для обрезки копыт. Исследования выполнялись согласно Директиве 2010/63/EU Европейского парламента и Совета Европейского союза по охране животных.

Для изучения действия мазевых основ на процессы заживления язв мякиша на копытах у коров, были сформированы три группы по десять животных в каждой, контрольная и две опытных. В контрольной группе применяли местно мазь антисептико-антимикробного действия «Ungula Vita+» ТУ 20.20.14-001-14431353-2019, в опытных группах применяли разработанные нами мази – «Вет-Копин» и «Вет-Копем», препараты прошли доклинические исследования, в соответствии с нормативами ГОСТ 12.1.007-

76 и отнесены к 4 классу опасности – веществам малоопасным. Согласно межгосударственному стандарту ГОСТ ISO 10993-10-2011 мази не обладают потенциальной аллергенной активностью и имеет умеренно выраженный эффект раздражающего действия [14, 15].

Каждой корове выполняли ортопедическую расчистку копытца, промывали их водой, до тех пор, пока повреждения не становились видны для визуального осмотра. Хирургическая обработка включала в себя удаление всех некротизированных тканей, гранулем и любых оставшихся поврежденных тканей. Сразу после обработки копытца местно наносили мазь примерно по 10-15 гр. на хлопчатобумажную марлю размером 10 × 10 см и фиксировали на месте с помощью самофиксирующего биндажа на 3 суток. Обработку повторяли через каждые три дня до полного выздоровления животного. Копыта считались вылеченными, как только на месте повреждения образовывался полный слой эпителия, и они не были болезненными при пальпации.

Оценку изменений в течение патологического процесса проводили на 1-е, 3-е, 7-е, 10-е сутки (в зависимости от применяемой мази). Площадь дефектов измеряли на протяжении всего времени лечения, для этого применяли программу Image-Meter. Исходя из полученных данных, вычисляли индекс скорости заживления, процент снижения площади повреждений на копытцах за сутки, по сравнению с предыдущими результатами, а также динамику уменьшения площади ран, отра-

жающую поэтапные изменения площади поражений в сравнении с предыдущими периодами наблюдения [16]. Полученные числовые данные были обработаны с использованием статистических методов в программе MS Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

Ортопедическая обработка копытца у дойных коров проходила в течение 2023 года, за этот период расчищено и осмотрено 1601 животное, заболеваемость дистального отдела конечностей составила 18,42% от общего количества. Было установлено, что наиболее часто встречались такие патологии: язва пальцевого мякиша – 44,30%, гнойный пододерматит – 22,8%, специфическая язва – 19,87% от больных.

До начала лечения площадь поврежденной поверхности была примерно одинаковой во всех группах: в контрольной – $8,38 \pm 1,795 \text{ см}^2$ и первой и второй опытных группах – $8,39 \pm 1,558 \text{ см}^2$ и $9,61 \pm 1,665 \text{ см}^2$, соответственно (рис. 1). Через трое суток лечения процент к исходной поврежденной площади составлял в контрольной группе 64,48, в первой опытной – 55,69, во второй – 56,87%, а площадь повреждения уменьшилась и равнялась $5,40 \pm 1,184 \text{ см}^2$, $4,67 \pm 1,077 \text{ см}^2$ и $5,46 \pm 1,255 \text{ см}^2$, соответственно. Наименьший процент язвенного дефекта к исходной площади был в контрольной и второй опытной группах на 10 сутки – 8,28 и 3,71%, а в первой опытной на седьмые сутки – 14,36 (рис. 2). Площадь повреждений достоверно уменьшалась, начиная с седьмых суток.

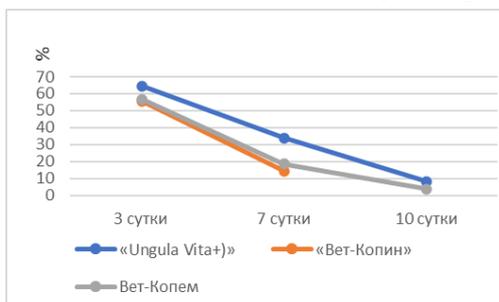


Рисунок 1 – Процент к исходной площади.

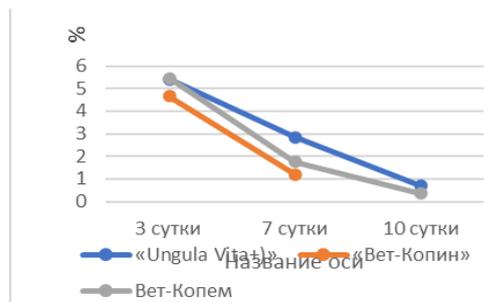


Рисунок 2 – Площадь повреждения в процентах.

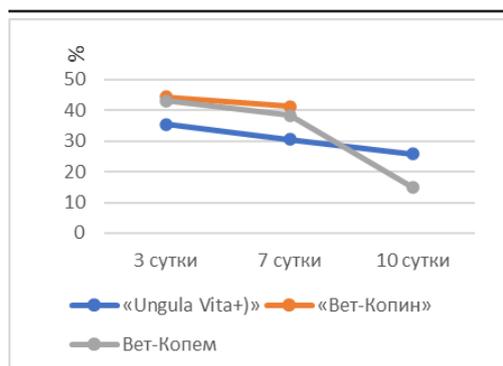


Рисунок 3 – Индекс скорости заживления в процентах.

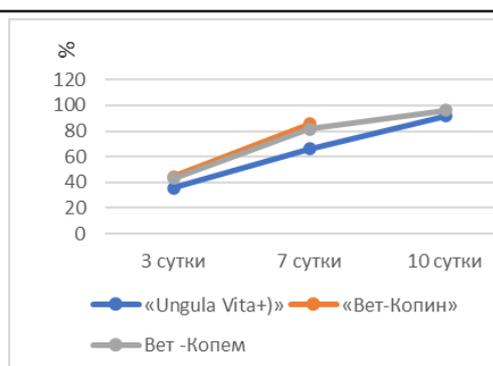


Рисунок 4 – Динамика сокращения площади ран в процентах.

Во всех группах после начала лечения наблюдалось значительное снижение площади язв в период с первого по третий день, наивысший индекс скорости заживления составил в контрольной группе 35,51%, в первой опытной группе 44,30%, а во второй – 43,12% (рис. 3), минимальный индекс был на 10 сутки в контрольной и второй опытных группах – 25,75% и 14,79%, соответственно, а в первой опытной группе на седьмые сутки – 41,3%.

Динамика изменений площади язв во всех группах заметно снижалась на третьи и седьмые сутки (рис. 4, 5, 6, 8).

На седьмые и десятые сутки в контрольной группе отмечены максимальные показатели снижения площади патологии – 11,80% и 18,97%, соответственно в то время, как минимальное значение зафиксировано на третьи сутки – 8,87%.

Индекс Поповой также показал положительную динамику и в первой опытной группе, постепенно увеличиваясь: на третьи сутки составил 11,07%, на седьмые – 18,55%. Во второй группе динамика площади была минимальной на третьи сутки, при 10,78%, в дальнейшем повышался, и к десятым суткам достиг своего максимума – 19,98% (рис.6).

Применение мази «Ungula Vita+» в контрольной группе при лечении язвы мякиша, заживление в среднем составило – 12,8 суток, в первой опытной группе мази «Вет-Копин» – 9,5 суток, а второй

опытной группе при использовании мази «Вет-Копем» – 10,9 суток.

Эффективность применения мазей «Вет-Копин» и «Вет-Копем» намного выше, чем применение других ранее рекомендованных препаратов. Например, Ховайло (2015) установлено, что при заживлении язвенных поражений (язвы мякиша, венчика, свода межкопытцевой щели) при применении геля «Лигурол-дерма», обладающего бактерицидными свойствами, происходило лишь на 13-й день, а эпителизация патологического очага отмечалась на 16,1±0,25 сутки в [17]. По исследованиям Kofler J. (2004) эффективность не антибиотической формы Protexin® Hoof-Care paste, в состав которой входили соли металлов и органические кислоты, при местном лечении пальцевого дерматита выздоровление наступало на 28-й день [18]. Weber J. (2019) установил, что эффективность лечения коров была выше при использовании антимикробной мази на основе салициловой кислоты, на 14-й день наблюдений эффективность составила 96,3%, полиуретановой раневой повязки – 32,6%, на 28-й день - 100% и 54,3%, соответственно, при $p < 0,05$. [19]. Результаты клинических исследований El. Shafaey (2016) так же хуже результатов наших исследований. Автор проводил исследования на трех группах с разными по действию мазевыми композициями: первая группа была подвергнута местной обра-

ботке с использованием антисептической мази (фармацевтическая компания «Хокуто», Япония), вторая получала местное лечение с использованием антибиотической мази (MSD Animal Здоровоохранение, Япония) и в третьей группе лечили антисептико-антибиотической

комбинированной мазью. El. Shafaey установил, что через 14 дней после лечения индекс достоверности составлял $P < 0,05$. К 28-м суткам выздоровления животных составили в третьей группе – 9 из 10, во второй – 5 из 10 и в первой – 4 из 10 [20].



Рисунок 5 – Динамика заживления язвы мякоти на разные сутки лечения, контрольная группа, левая тазовая конечность, корова №20263.

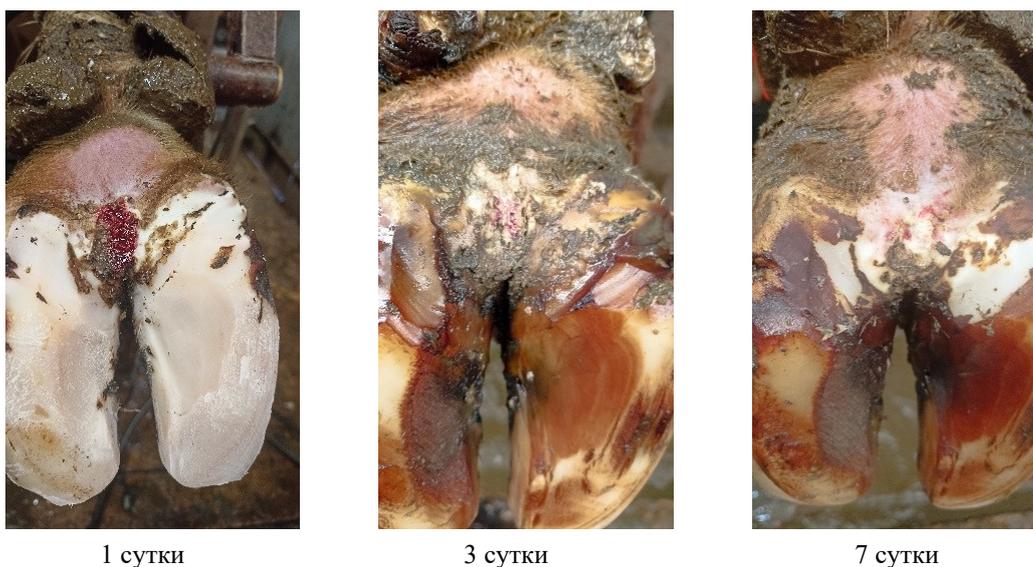


Рисунок 6 – Динамика заживления язвы мякоти на разные сутки лечения, первая опытная группа, правая тазовая конечность, корова №369.

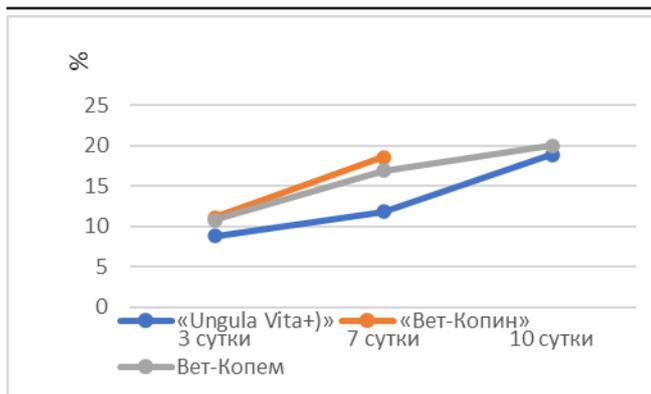


Рисунок 7 – Процент уменьшения площади поврежденных на копытах за сутки.



ВЫВОДЫ / CONCLUSION

Клиническое исследование показало, что исследуемые мазевые препараты обладают терапевтическим действием при лечении язвы мякиша, не одинаково, наиболее эффективной оказалась мазь «Вет-Копин» применяемая в первой опытной группе, ее применение позволило сократить сроки лечения в сравнении со второй на 1,4 суток, а контрольной 3,3 суток. Выявлено, что наибольший процент к исходной площади язвенных дефектов составлял на 3-е сутки во всех группах, в контрольной 64,48, первой опытной 55,69, во второй 56,87. Наименьший процент язвенного дефекта к исходной площади был в контрольной и второй опытной группах на 10 сутки 8,28 и 3,71, а в первой опытной на седьмые сутки

14,36.

PLANAR CHARACTERISTICS OF HEALING OF ULCERATIVE LESIONS IN THE HOOF

AREA IN CATTLE

Nenashev I.V.^{1*} – Candidate of Sciences. Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department. Anatomy of Obstetrics and Surgery (orcid. 0000-0002-3340-885X); **Marin E.M.**² – Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor, Department of Surgery, Obstetrics, Pharmacology and Therapy (orcid.0000-0002-5909-2371).

¹ Samara State Agrarian University

² Ulyanovsk State Agrarian University

* e-mail: Nenashev1974@inbox.ru

ABSTRACT

The aim of the study was to compare the effectiveness of different ointments in the local treatment of ulcerative lesions in the distal extremities of dairy cows. The studies were conducted from January to December 2023. based on the Kupinskoye State Unitary Enterprise (now Kupinskoye JSC) Bezenchuk district of the Samara region. The object of the study was animals of the Holstein breed, numbering about 1,850 heads, 800 of them dairy cows. The cows were 3-8 years old and had a live weight of 550-600 kg. To study the effect of ointment bases on the healing processes of crumb ulcers on the hooves of cows, three groups of ten animals each were formed, a control group and two experimental ones, in the control group ointments "Ungula Vita+") were applied topically, in the experimental group ointments developed by us: "Vet-Kopin" and "Vet-Kopem". Clinical studies have shown that the studied ointment preparations have different therapeutic effects in the treatment of crumb ulcers. The most effective ointment was "Vet-Kopin", used in the first experimental group, its use reduced the duration of treatment by 1.4 days compared to the second group, and 3.3 days for the control group. It was revealed that the highest percentage of healing to the initial area of ulcerative defects was on the 3rd day in all groups, in the control group - 64.48, in the first experimental group - 55.69, in the second - 56.87%. The lowest percentage of ulcerative defect to the initial area was in the control and second experimental groups on day 10 - 8.28 and 3.71%, and in the first experimental group on the seventh day - 14.36.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Цифры и факты можно проверить здесь: Данные Росстата по поголовью сельскохозяйственных животных на сентябрь 2024 года: с. 75-76 Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/osn-09-2024>

2. Olechnowicz J., JAŚKOWSKI J. M. Relation between clinical lameness and reproductive performance in dairy cows //prevalence.

- 2011. - Т. 30. - Р. 44 Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/279627688_Relation_between_clinical_lameness_and_reproductive_performance_in_dairy_cows

3. Berry D. P. et al. Milk production and fertility in cattle //Annual review of animal biosciences. - 2016. - Т. 4. - №. 1. - С. 269-290. Режим доступа: <https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev-animal-021815-111406>

4. Alvergnas M. et al. Claw disorders in dairy cattle: Effects on production, welfare and farm economics with possible prevention methods //Livestock Science. - 2019. - Т. 222. - Р. 54-64 Режим доступа: DOI:10.1016/j.livsci.2019.02.011

5. Ettema, J. F., O. Østergaard (2006): Economic decision making on prevention and control of clinical lameness in Danish dairy herds. Livest. Sci. 102, 92-106 Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301622605004136>

6. Stoddard G., Kramer G. An observational study to assess the association of hoof trimming with dairy cattle behavior and milk yield in Canada and the United Kingdom. JDS Commun. February 1, 2024; 5(4):322-326. Режим доступа: [https://www.jdscommun.org/article/S2666-9102\(24\)00017-6/pdf](https://www.jdscommun.org/article/S2666-9102(24)00017-6/pdf)

7. Cook N.B. Review of the symposium: The impact of management and facilities on cow culling rates. J Dairy Sci. 2020 April; 103(4):3846-3855 Режим доступа: [https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(19\)31080-X/fulltext](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(19)31080-X/fulltext)

8. Solano L. et al. Prevalence and distribution of foot lesions in dairy cattle in Alberta, Canada //Journal of dairy science. - 2016. - Т. 99. - №. 8. - Р. 6828-6841. Режим доступа: [https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(16\)30294-6/fulltext](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(16)30294-6/fulltext)

9. Marti S. et al. 0083 Risk factors associated with lameness severity in feedlot cattle // Journal of Animal Science. - 2016. - Т. 94. - №. suppl_5. - С. 38-39 Режим доступа:

- [https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(19\)30769-6/fulltext?rss=yes](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(19)30769-6/fulltext?rss=yes)
10. Witkowska D., Ponieważ A. The effect of housing system on disease prevalence and productive lifespan of dairy herds—A case study // *Animals*. – 2022. – Т. 12. – №. 13. – P. 1610 Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/361890885_The_Effect_of_Housing_System_on_Disease_Prevalence_and_Productive_Lifespan_of_Dairy_Herds-A_Case_Study
11. Sadiq M. B. et al. Prevalence and risk factors for hoof lesions in dairy cows in Peninsular Malaysia // *Livestock Science*. – 2021. – Т. 245. – P. 104404 Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/348671220_Prevalence_and_Risk_Factors_for_Hoof_Lesions_in_Dairy_Cows_in_Peninsular_Malaysia
12. Wells S. J., Garber L., Wagner B. A.: Papillomatous digital dermatitis and related risk factors in dairy herds in the USA. Previous edition. *Veterinary medicine. Medicine*. – 1999, – 38, – P 11-24. Режим доступа: DOI: 10.1016/s0167-5877(98)00132-9
13. Van Nuffel A. et al. Lameness detection in dairy cows: Part 1. How to distinguish between non-lame and lame cows based on differences in locomotion or behavior // *Animals*. – 2015. – Т. 5. – №. 3. – P. 838-860 Режим доступа: <https://www.sci-hub.ru/10.3390/ani5030387?ysclid=m7d7g0t746710917632>
14. Ненашев, И.В. Токсикологическая оценка мази «Вет-Копин» /И.В. Ненашев, Е.М. Марьин, Н.В. Шаронина // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. - 2023. – №6 (104). - P. 272-277 Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=55839013>
15. Ненашев, И.В. Доклинические исследования многокомпонентной мази «ВЕТ-КОПЕМ» /И.В. Ненашев, Е.М. Марьин, Н.В Шаронина. // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. – 2023. – №5 (103). – С. 257-262. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54731249>
16. Марьин, Е.М. Комплексное лечение коров, больных гнойно-некротическими язвами дистального отдела конечностей / Е.М. Марьин, В.А. Ермолаев, Ю.В. Бутуева // *Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2020. – № 4 (52). – С. 206-211 Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44520979>
17. Ховайло, Е.В. Клинико-морфологическая оценка эффективности препарата «Лигурол-дерма» при лечении язвенных поражений копыт у крупного рогатого скота /Е.В. Ховайло // *Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины*. – 2015. – Т. 51, – № 1-1. – С. 149-153. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27470381>
18. Kofler, J.; Pospichal, M.; Hofmann Parisot, M. The effectiveness of Protexin paste, which does not contain antibiotics. Hoof Care for the topical treatment of digital dermatitis in dairy cows *Journal of Veterinary Medicine 2004: Series A 51 (9/10)*: – P. 447-452 Режим доступа: DOI: 10.1111/J.1439-0442.2004.00671.x.
19. Weber J., Richter S., Freick M. Comparison of the therapeutic efficacy of salicylic acid paste with a polyurethane wound dressing for the treatment of digital dermatitis lesions in dairy cows // *Research in veterinary science*. – 2019. – Т. 125. – P. 7-13 Режим доступа: <https://sci-hub.ru/10.1016/j.rvsc.2019.05.008?ysclid=m7d757it43740946890>
20. El-Shafaey E. S., Elseady Y., El-Khodery S. Comparative therapeutic effect of antiseptic-antibiotic paste for topical treatment of digital dermatitis in dairy cows // *Veterinarski arhiv*. – 2016. – Т. 86. – №. 2. – P. 197-208 Режим доступа: <https://hrcak.srce.hr/file/230958>

REFERENCES

1. Here you can, without checking the actual Figures: Rosstat data rustle of livestock on September 20, 2024 boiler on animals: pp. 75-76 available Mode: <https://rosstat.gov.ru/>

- storage/mediabank/osn-09-2024
2. J. Olechnowicz, J. jaśkowski M. Dairy cows in Relation between performance lameness clinical and reproductive // prevention. – 2011. – Vol. 30. – P. 44 available mode: https://www.researchgate.net/publication/279627688_Relation_between_clinical_lameness_and_reproductive_performance_in_dairy_cows
3. Berry D. P. et al. Fertility and Milk production in cattle //Annual review of animal biosciences. – 2016. – Vol. 4. – No. 1. – P. 269-290. Available Mode: <https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev-animal-021815-111406>
4. M. Alvergnas et al. Claw disorders in dairy cattle: Effects on production, methods and possible Prevention with farm welfare economics //Livestock Science. – 2019. – Vol. 222. – pp. 54-64 Available Mode: DOI:10.1016/j.livsci.2019.02.011
5. Ettema, J. F., O. Østergaard (2006): dairy control and prevention of decision making on Economic herds lameness Danish in clinical. Live. Sci. 102, 92-106 Available Mode: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301622605004136>
6. Stoddard G., Kramer G. Observational study of An association to assess the dairy cattle and behavior in the United Kingdom Canada with milk and yield hoof trimming. JDS Commun. February 1, 2024; 5(4):322-326. Available Mode: [https://www.jdscommun.org/article/S2666-9102\(24\)00017-6/pdf](https://www.jdscommun.org/article/S2666-9102(24)00017-6/pdf)
7. N. Cook B. Review of the symposium: impact on The culling of facilities management cow and rates. J Dairy Sci. April 2020; 103(4):Available Mode 3846-3855: [https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(19\)31080-X/fulltext](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(19)31080-X/fulltext)
8. L. Solano et al. The prevalence and distribution of foot in dairy cattle forests in Alberta, Canada //Journal of dairy science. – 2016. – Vol. 99. – №. 8. – pp. 6828-6841. Available Mode: [https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(16\)30294-6/fulltext](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(16)30294-6/fulltext)
9. Marti S. et al. Severity Risk factors in cattle feedlot lameness associated with 0083 //Journal of Animal Science. – 2016. – Vol. 94. – №. suppl_5. – pp. 38-39. Available mode: [https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(19\)30769-6/fulltext?rss=yes](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(19)30769-6/fulltext?rss=yes)
10. D. Witkowska, Ponieważ A. Prevalence of housing and effect on The system of productive dairy lifespan herds disease—getting a job case study //Animals. – 2022. – Vol. 12. – №. 13. – P. 1610. Available Mode: https://www.researchgate.net/publication/361890885_The_Effect_of_Housing_System_on_Disease_Prevalence_and_Productive_Lifespan_of_Dairy_Herds-A_Case_Study
11. M. Sadiq B. et al. Prevention and risk factors for emissions in dairy cows in Peninsular Malaysia hoof //Livestock Science. – 2021. – Vol. 245. – pp. 104404. Available mode: https://www.researchgate.net/publication/348671220_Prevalence_and_Risk_Factors_for_Hoof_lesions_in_Dairy_Cows_in_Peninsular_Malaysia
12. Wells S. J., Garber L., B. Wagner A.: In the USA and risk factors in related Dairy herds Papillomatous digital dermatitis. Previous edition. Veterinary medicine. Medicine. – 1999, – №38, – pp. 11-24. Available Mode: DOI: 10.1016/s0167-5877(98)00132-9.
13. A. Van Nuffel et al. Lameness detection in dairy cows: Part 1. How to distinguish between non-cows and differences in or based on locomotion lame lame behavior // Animals. – 2015. – Vol. 5. – No. 3. – pp. 838-860. Available Mode: <https://www.sci-hub.ru/10.3390/ani5030387> ?ysclid=m7d7g0t746710917632
14. Nenashev, I.V. The toxicological assessment of "after all, a penny" /I.V. Nenashev, E.M. Maryin, N.V. Sharonina //Proceedings of the Orenburg Agrarian State University. – 2023. – №6 (104). – pp. 272-277. Available Mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=55839013> (In Russ.)
15. Nenashev, I.V. Oceanic research is increasing many times. "After all, it's dig-

- ging" /I. V. Nenashev, E.M. Maryin, N.V. Sharonina. //Proceedings of the Orenburg Agrarian State University. – 2023. – №5 (103). – pp. 257-262 Available Mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54731249> (In Russ.)
16. Maryin, E.M. Complex treatment of cows, patients with suppurative limbs and detailed drug treatment /E.M. Maryin, V.A. Ermolaev, Y.V. Butueva //Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy. – 2020. – № 4 (52). – pp. Available Mode 206-211: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44520979> (In Russ.)
17. Khovailo, E.V. Clinical and morphological efficacy assessment of the drug "Ligoderma" new link hooves of cattle lesions treatment methods /E.V. Khovailo //Scientific notes of the Vitebsk Order of the Badge of Honor of the Academy of Veterinary Medicine state institution of a qualified specialist. – 2015. – Vol. 51, – № 1-1. – pp. 149-153. Available Mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27470381>(In Russ.)
18. Kofler, J.; Pospichal, M.; Hofmann Parisot, M. Paste The effectiveness of Protexin, which does not contain antibiotics. Care treatment of Veterinary Medicine Journal of dairy cows in the Hoof topical dermatitis 2004 for digital: 51 Getting settled Series (9/10): 447-452. Available Mode: DOI: 10.1111/J.1439-0442.2004.00671.x.
19. J. Weber, Richter S., M. Freick Comparison of the effectiveness of treatment with therapeutic salicylic acid mixtures of dairy cows in the dressing for digital dermatitis wound polyurethane paste //veterinary science Research in. – 2019. – Vol. 125. – pp. 7-13. Available mode: <https://scihub.ru/10.1016/j.rvsc.2019.05.008?ysclid=m7d757it43740946890>
20. El-E. Shafaey S., Elseady Y., El-S. Khodery Antiseptic therapeutic effect of Comparative-antibiotic treatment of topical dairy cows in paste for digital dermatitis // Veterinarski arhiv. – 2016. – Vol. 86. – №. 2. – pp. 197-208. Available Mode: <https://hrcak.srce.hr/file/230958>