

**Conclusion.** The process of cleansing in the pathological focus when using HelMax-gel is much faster than with the basic method of treatment. This is indicated by a small number of lymphocytes and neutrophils in smears taken 7 days after the use of the drug. Under the action of the drug, the ulcerative focus quickly undergoes granulation and epithelialization. The basic method of treatment causes a chemical burn and leads to healing under the scab, which is accompanied by a longer cleansing of the ulcerative focus with an initial increase in the number of lymphocytes and neutrophils, followed by a gradual decrease in their number. Granulation and epithelialization with basic treatment are slower which leads to recovery 7 days later.

**Список литературы.** 1. Зубовский, Д. Практические рекомендации по предупреждению заболеваний копыт у коров / Д. Зубовский, И. Зубовская // Ветеринарное дело. – 2014. – № 3. – С. 31–33. 2. Иванович, И. С. Эффективность цитологического контроля лекарственных препаратов для лечения язвы мякши у коров / И. С. Иванович, А. Л. Лях // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2020. – Т. 56, вып. 3. – С. 21–25. 3. Лях, А. Л. Эффективность препаратов «Санитар-1» и «Дермактив» при лечении коров с язвой мякши / А. Л. Лях, И. С. Иванович // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2021. – № 2. – С. 36–40. 4. Методы морфологических исследований : методическое пособие / С. М. Сулейманов [и др.]. – Воронеж, 2012. – 104 с. 5. Прудников, В. С. Патологическая анатомия животных : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Ветеринарная медицина» / В. С. Прудников, Б. Л. Белкин, А. И. Жуков. – Минск : ИВЦ Минфина, 2012. – 480 с. 6. Руколь, В. М. Профилактика болезней конечностей в условиях интенсификации молочного скотоводства / В. М. Руколь, К. В. Вандич, Т. А. Хованская // Наше сельское хозяйство. Ветеринария и животноводство. – 2014. – № 2. – С. 24–28. 7. Руколь, В. М. Язвы пальцев у крупного рогатого скота (этиопатогенез, лечение и профилактика) : рекомендации / В. М. Руколь, А. Л. Лях, Е. В. Ховайло. – Витебск : ВГАВМ, 2015. – 28 с. 8. Терапевтическая оценка препарата «Forticeptm hoof ointment» при межпальцевом дерматите у коров / А. Н. Шевченко [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2019. – Т. 55, Вып. 1. – С. 96–101.

**References.** 1. Zubovskij, D. Prakticheskie rekomendacii po preduprezhdeniyu zabojevanij kopyt u korov / D. Zubovskij, I. Zubovskaya // Veterinarnoe delo. – 2014. – № 3. – S. 31–33. 2. Ivanovich, I. S. Effektivnost' citologicheskogo kontrolya lekarstvennyh preparatov dlya lecheniya yazvy myakisha u korov / I. S. Ivanovich, A. L. Lyah // Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya «Vitebskaya ordena «Znak Pocheta» gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny». – 2020. – T. 56, vyp. 3. – S. 21–25. 3. Lyah, A. L. Effektivnost' preparatov «Sanitar-1» i «Dermaktiv» pri lechenii korov s yazvoj myakisha / A. L. Lyah, I. S. Ivanovich // Veterinarnyj zhurnal Belarusi. – 2021. – № 2. – S. 36–40. 4. Metody morfologicheskikh issledovanij : metodicheskoe posobie / S. M. Sulejmanov [i dr.]. – Voronezh, 2012. – 104 s. 5. Prudnikov, V. S. Patologicheskaya anatomiya zhivotnyh : uchebnoe posobie dlya studentov uchrezhdenij vysshego obrazovaniya po special'nosti «Veterinarnaya medicina» / V. S. Prudnikov, B. L. Belkin, A. I. Zhukov. – Minsk : IVC Minfina, 2012. – 480 s. 6. Rukol', V. M. Profilaktika boleznej konechnostej v usloviyah intensivatsii molochnogo skotovodstva / V. M. Rukol', K. V. Vandich, T. A. Hovanskaya // Nashe sel'skoe hozyajstvo. Veterinariya i zhivotnovodstvo. – 2014. – № 2. – S. 24–28. 7. Rukol', V. M. YAzvy pal'cev u krupnogo rogatogo skota (etiopatogenez, lechenie i profilaktika) : rekomendacii / V. M. Rukol', A. L. Lyah, E. V. Hovajlo. – Vitebsk : VGAVM, 2015. – 28 s. 8. Terapevticheskaya ocenka preparata «Forticeptm hoof ointment» pri mezhpal'cevom dermatite u korov / A. N. Shevchenko [i dr.] // Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya «Vitebskaya ordena «Znak Pocheta» gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny». – 2019. – T. 55, Vyp. 1. – S. 96–101.

Поступила в редакцию 09.11.2022.

DOI 10.52368/2078-0109-2022-58-4-37-46  
УДК 619:616-084-02:621.084/.088

### ЦИТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА «ХЕЛМАКС-ГЕЛЬ» ПРИ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ЯЗВЕ ПОДОШВЫ И ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКОМ ПОДОДЕРМАТИТЕ У КОРОВ В УСЛОВИЯХ МОЛОЧНОГО КОМПЛЕКСА

Керсновский О.И., Лях А.Л. ORCID ID 0000-0003-1255-4863

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Витебск, Республика Беларусь

В статье представлена цитологическая характеристика эффективности препарата «ХелМакс-гель» при специфической язве подошвы и гнойно-некротическом пододерматите у коров в условиях молочных комплексов. Доказано, что применение препарата стимулирует очищение и заживление патологического очага и приводит к клиническому выздоровлению животных со специфической язвой подошвы на 14 сутки, а с гнойно-некротическим пододерматитом – на 21 сутки. **Ключевые слова:** специфическая язва подошвы, гнойно-некротический пододерматит, глютаровый альдегид, коровы, цитология.

**CYTOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE EFFICACY OF THE DRUG HELMAX-GEL  
FOR A SPECIFIC SOLE ULCER AND PURULENT-NECROTIC PODODERMATITIS  
IN COWS UNDER CONDITIONS OF A DAIRY COMPLEX**

**Kersnovsky O.I., Liakh A.L.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The article presents the cytological characteristics of the efficacy of the drug HelMax-gel for a specific ulcer of the sole and purulent-necrotic pododermatitis in cows under conditions of dairy complexes. It has been proved that the use of the drug stimulates the cleansing and healing of the pathological focus and leads to the clinical recovery of animals with a specific sole ulcer on the 14th day, and with purulent-necrotic pododermatitis – on the 21st day. **Keywords:** specific sole ulcer, purulent-necrotic pododermatitis, glutaraldehyde, cows, cytology.*

**Введение.** Республика Беларусь является крупным экспортером молока в мире. Следуя общемировым тенденциям, наша страна поставила задачу по модернизации и строительству новых молочных комплексов. При этом промышленное устройство таких комплексов является не физиологичным для конечностей коров и приводит к росту ортопедических болезней в области пальцев [1, 2, 6, 8]. **Целью** данной работы стала цитологическая характеристика сравнительной эффективности препарата «ХелМакс-гель» при специфической язве подошвы и гнойно-некротическом пододерматите у коров.

**Материалы и методы исследований.** Для проведения сравнительных исследований в условиях молочного комплекса по принципу условных аналогов было сформировано 2 группы дойных коров со специфической язвой подошвы и гнойно-некротическим пододерматитом (по 4 животных в группе). Каждой группе животных применяли препарат «ХелМакс-гель» согласно утвержденной инструкции, нанося на очаг поражения, предварительно проведя туалет обрабатываемой поверхности. После обработки накладывали бинтовую повязку [4, 5, 6, 7]. Ревизию язвенного очага проводили через 7 суток до клинического выздоровления, которым считалось прекращение хромоты животного. У каждого животного до нанесения препарата брали соскоб лезвием одноразового скальпеля с переносом материала на предметное стекло с последующим окрашиванием набором «Лейкодиф 200». В мазках подсчитывали 100 клеток, учитывая лимфоциты, нейтрофилы, эпителиальные клетки и фибробласты [3, 5]. Цифровой материал статистически обработан в программе «Стат.Віом 2720».

**Результаты исследований.** Специфическая язва подошвы (подошвенной части пальцевого мякиша, язва Рустерхольца) проявлялась наличием глубокого некротического воспалительного очага в области проекции сгибательного бугорка копытцевой кости на подошвенную поверхность копыта. Коровы испытывали значительную болезненность, хромали при проводке, в покое держали конечность на весу либо переминались на тазовых конечностях. Макроскопически язвенный очаг имел красный цвет с серым некротическим налетом, влажный из-за интенсивной экссудации (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Вид патологического очага при специфической язве подошвы до применения препарата**

На начальной стадии лечения язвенный процесс мог находиться либо в преобладающей стадии альтерации, либо в стадии патологической пролиферации (грануляции). Последнее связано с хроническим течением язвы мякиша, постоянным механическим контактом воспалительного очага с подстилкой, навозом, полом. После применения «ХелМакс-геля» в течение 7 суток в язвенном процессе стала преобладать стадия эпителизации, что макроскопически проявилось в бело-розоватом цвете патологического очага, прекращении экссудации, существенном снижении болезненности, как следствие - хромоты коров (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Вид патологического очага при специфической язве подошвы через 7 суток после применения препарата**

В последующие 7 суток лечения эпителизация язвенного очага продолжилась более интенсивно, что привело к клиническому выздоровлению животных.

Цитологические исследования, проведенные в эти же сроки, достоверно отразили клиническую картину язвенного процесса в области мякиша (таблица 1).

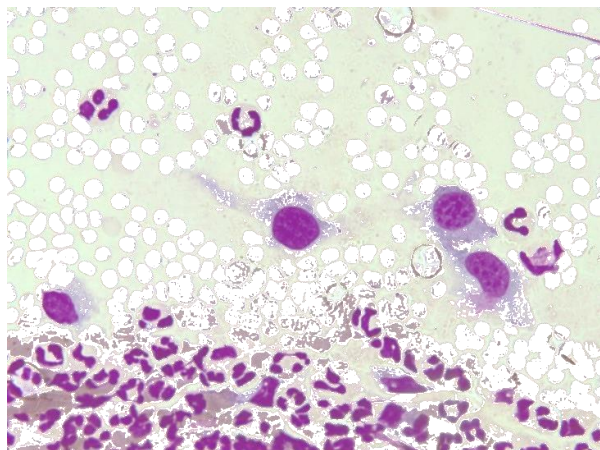
**Таблица 1 – Цитологические показатели при специфической язве подошвы (n=4)**

Период отбора проб	Показатели	Лимфоциты	Нейтрофилы	Эпителиальные клетки	Фибробласты
до лечения	индивид. показатели	10/13/8/34	26/19/44/38	11/24/12/30	52/44/36/12
	среднее значение	16,25±6,01	31,75±5,66	19,25±4,64	36,00±8,44
через 7 суток	индивид. показатели	14/11/9/21	16/14/25/19	58/46/53/51	12/29/13/9
	среднее значение	13,75±2,63	18,50±2,40	52,00±2,48 ***0-7	15,75±4,50
через 14 суток	индивид. показатели	1/6/3/4	2/7/6/2	89/82/92/89	8/5/6/3
	среднее значение	3,50±1,04 *0-14	4,25±1,31 **0-14 **0-7	88,00±2,12 ***0-14 ***0-7	5,50±1,04 *0-14

*Примечание.* \* – достоверность различий между периодами (P); \* - P<0,05, \*\*P<0,01, \*\*\* - P<0,001.

При первом взятии цитологического материала было выявлено преобладание активной фазы альтеративного и регенераторно-пролиферативного процессов воспаления. Первый – выражен в значительном количестве лимфоцитов и нейтрофилов в цитограммах. Морфология клеток - в состоянии деструкции, указывала на некротический характер воспаления (рисунок 3).



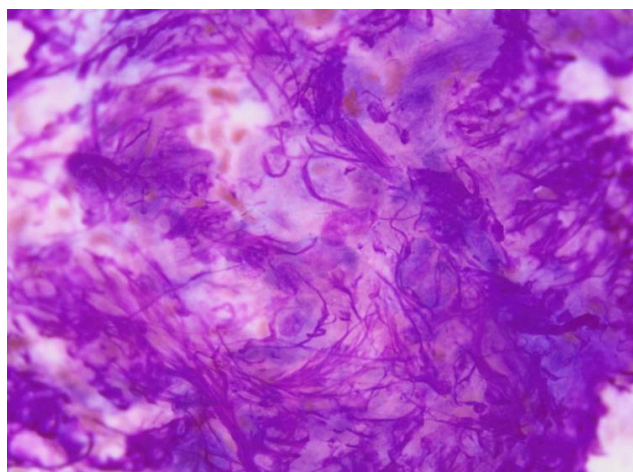


Обилие нейтрофилов на разных стадиях распада (сплошной слой в нижней части фото).

Реактивные фибробласты (крупные клетки с голубой цитоплазмой)

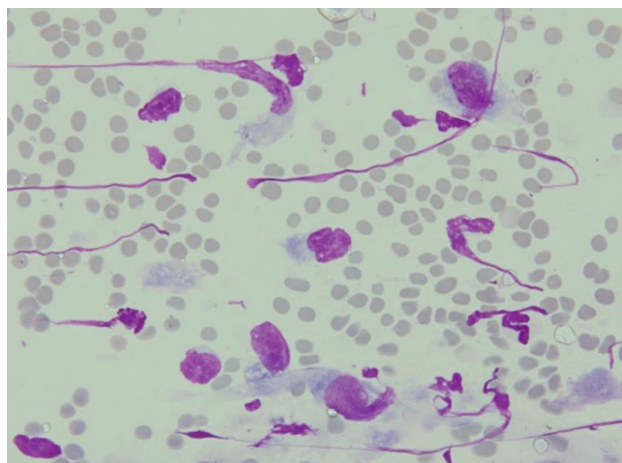
**Рисунок 3 – Микрофото с цитологического препарата при специфической язве подошвы.  
Окраска Лейкоцид 200, ув. 1250**

В то же время у отдельных животных преобладала фаза пролиферативного воспалительного процесса, что выражалось в преобладании в цитограмме фибробластов, находившихся в окружении формируемых волокон соединительной ткани (рисунки 4, 5)



Обилие фибробластов (крупные клетки с голубой цитоплазмой) в плотном окружении волокон соединительной ткани

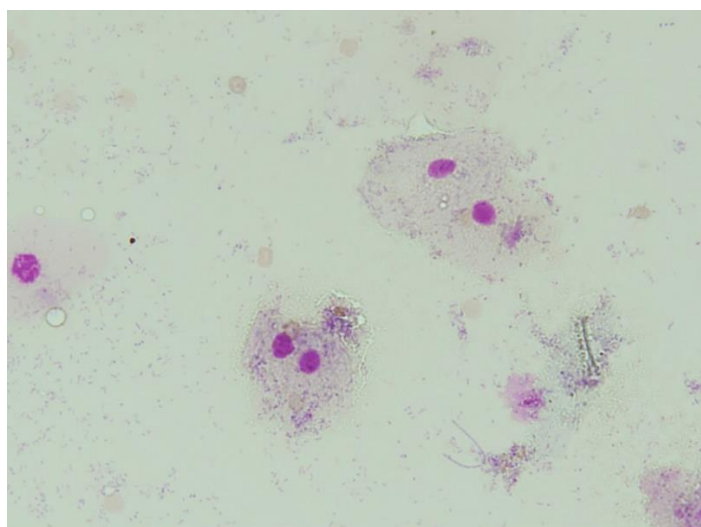
**Рисунок 4 – Микрофото с цитологического препарата при специфической язве подошвы.  
Окраска Лейкоцид 200, ув. 1250**



Обилие фибробластов (крупные клетки с голубой цитоплазмой).

**Рисунок 5 – Микрофото с цитологического препарата при специфической язве подошвы.  
Окраска Лейкоцид 200, ув. 1250**

Независимо от преобладающей фазы воспаления на начальном этапе количество эпителиальных клеток в цитограмме было незначительным. Кератиноциты в данных мазках выглядели крупными бледными клетками, преимущественно с ядрами, что указывает на их морфологическую незрелость (рисунок 6).

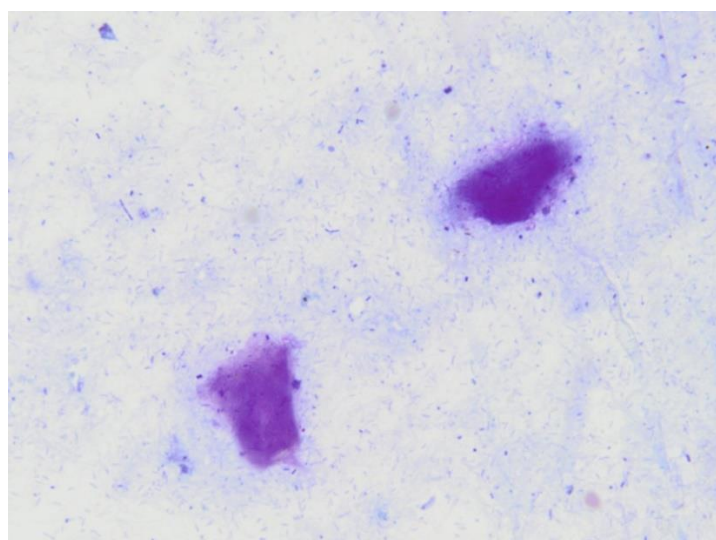


Незрелые ядерные кератиноциты

**Рисунок 6 – Микрофото с цитологического препарата при специфической язве подошвы. Окраска Лейкоидиф 200, ув. 1250**

Через 7 суток лечения ХелМакс-гелем были отмечены положительные изменения в цитограмме, указывающие на процесс регенерации язвенного очага. Недостоверно снизилось количество лимфоцитов и нейтрофилов (в 1,7 раза). Количество кератиноцитов увеличилось достоверно в 2,7 раза, что является показателем активной эпителизации. Число фибробластов уменьшилось в 2,3 раза, свидетельствуя о прекращении интенсивного формирования грануляционной ткани. При этом, у отдельных животных в зависимости от начальной стадии воспаления количество фибробластов снизилось либо незначительно, либо кратно первоначальному. Очевидно, что большое влияние на смену стадии воспаления оказал не только препарат, но и повязка, защищающая пораженное место от механического воздействия и обсеменения микрофлорой.

На 14-е сутки лечения показатели цитограммы явно свидетельствовали о процессе заживления язвенного очага. На это указывало снижение количества лимфоцитов, нейтрофилов и фибробластов в 3,9, 4,4 и 2,9 раза соответственно. Количество эпителиальных клеток возросло в 1,7 раза (рисунок 7).



Безъядерные кератиноциты

**Рисунок 7 – Микрофото с цитологического препарата при специфической язве подошвы. Окраска Лейкоидиф 200, ув. 1250**

Именно увеличение числа кератиноцитов, большинство из которых были безъядерными, привело к изменению картины цитогаммы, ввиду скудности клеточного состава из-за взятия соскоба с поверхности патологического очага.

Гнойно-некротический пододерматит проявлялся скрытым под роговым слоем подошвенной части пальцевого мякиша патологическим очагом. При расчистке копытец данный очаг вскрывался и на поверхность изливался зловонный гнойный желтоватого цвета сливкообразной консистенции экссудат. При дальнейшей расчистке и удалении рогового слоя обнажался значительных размеров некротический дефект мягких тканей, окруженный демаркационным валом со стороны здоровых тканей (рисунок 8). Коровы при данной патологии хромали, испытывая сильную болезненность.



**Рисунок 8 – Вид патологического очага при гнойно-некротическом пододерматите до применения препарата**

После 7 суток лечения «ХелМакс-гелем» макроскопически отмечали очищение патологического очага от некротизированных тканей, активный рост грануляционной ткани (рисунок 9).



**Рисунок 9 – Вид патологического очага при гнойно-некротическом пододерматите через 7 дней после применения препарата**

Через 14 суток лечения процесс пролиферации грануляционной ткани сменился активной эпителизацией, что макроскопически проявлялось наличием каймы белого цвета по краю патологического очага и белых вкраплений в его центральной части (рисунок 10). Клинически животные опирались на конечность, легко прихрамывали при ходьбе.





**Рисунок 10 – Вид патологического очага при гнойно-некротическом пододерматите через 14 дней после применения препарата**

Через 21 сутки патологический очаг был полностью эпителизирован, хромота отсутствовала.

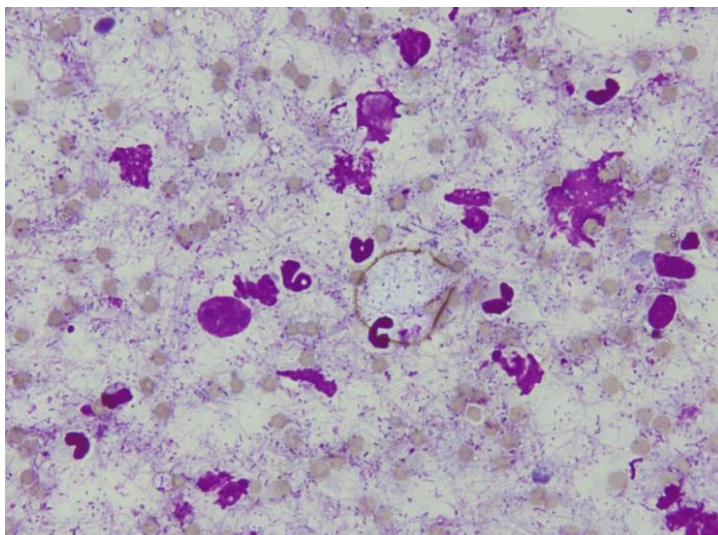
Цитологические исследования, проведенные в эти же сроки, отразили картину тяжелого гнойно-некротического воспаления и достаточно медленный процесс реабилитации тканей в патологическом очаге (таблица 2).

**Таблица 2 – Цитологические показатели при гнойно-некротическом пододерматите (n=4)**

Период отбора проб	Показатели	Лимфоциты	Нейтрофилы	Эпителиальные клетки	Фибробласты
до лечения	индивид. показатели	38/57/27/33	44/22/46/47	2/2/1/3	16/19/26/17
	среднее значение	38,75±6,49	39,75±5,95	2,00±0,41	19,5±2,25
через 7 суток	индивид. показатели	13/37/19/21	41/33/41/52	29/19/22/15	17/11/16/12
	среднее значение	22,5±5,12	41,75±3,90	21,25±2,95 ***0-7	14,00±1,47
через 14 суток	индивид. показатели	9/15/7/13	14/19/12/24	69/71/73/64	8/5/8/9
	среднее значение	11,00±1,83 *0-14	17,25±2,69 ***0-14 ***7-14	69,25±1,93 ***0-14 ***7-14	7,50±0,85 **0-14 **7-14
через 21 сутки	индивид. показатели	2/5/1/7	3/9/2/7	95/93/95/92	0//2/4/1
	среднее значение	2,88±0,74 *14-21 ***7-21 ***0-21	5,25±1,65 **14-21 ***7-21 ***0-21	93,75±0,75 ***14-21 ***7-21 ***0-21	1,75±0,85 *14-21 ***0-21

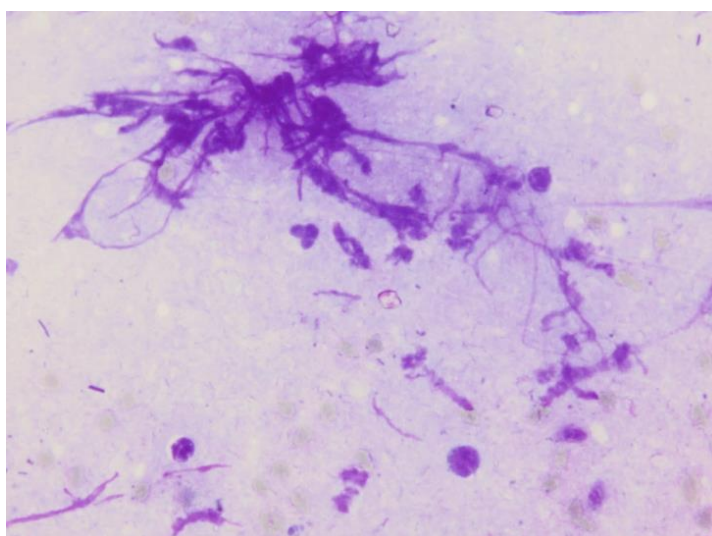
Примечания: \* – достоверность различий между периодами (P); \* - P<0,05, \*\*P<0,01, \*\*\* - P<0,001.

До начала лечения в цитограмме преобладали лимфоциты и нейтрофилы. Нейтрофилы в мазках находились на разных стадиях деструкции, что выражалось в лизисе ядра, дегранулированной цитоплазме, а также изменении формы клетки. В отдельных случаях обнаруживали незрелые формы нейтрофилов: палочкоядерные и даже юные. Лимфоциты имели вакуолизированную цитоплазму, рыхлое ядро, многие из них также были разрушены и визуализировались в виде теней клеток. В мазках в большом количестве находились бактерии и грибки, что свидетельствует о непосредственном участии микрофлоры в гнойно-некротическом процессе (рисунок 11).



Разрушенные и дегранулированные нейтрофилы и лимфоциты  
**Рисунок 11 – Микрофото с цитологического препарата при гнойно-некротическом пододерматите. Окраска Лейкодиф 200, ув. 1250**

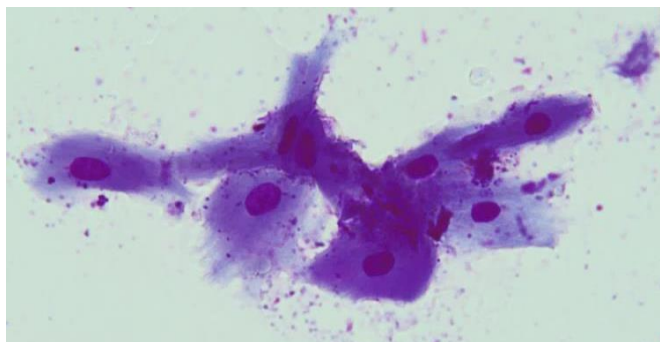
Эпителиальные клетки в мазках практически не обнаруживали. Количество фибробластов было значительным, что можно расценить как попытку регенерации поврежденных тканей. Обнаруживали как группы фибробластов, опутанные волокнами новообразованной соединительной ткани (рисунок 12), так и единичные клетки в реактивном состоянии.



Фибробласты в окружении волокон соединительной ткани (в верхней левой части фото). Разрушенные нейтрофилы и лимфоциты в сети фибрина (в центральной и нижней левой части фото)  
**Рисунок 12 – Микрофото с цитологического препарата при гнойно-некротическом пододерматите. Окраска Лейкодиф 200, ув. 1250**

Через 7 суток лечения в цитограмме по-прежнему суммарно преобладали нейтрофилы и лимфоциты, что свидетельствует о продолжающихся процессах очищения патологического очага от некротического дебриса. При этом количество фибробластов практически не изменилось, а количество эпителиальных клеток достоверно увеличилось в 10,6 раза. Эпителиоциты в мазках располагались группами и имели овальное крупное ядро, что свидетельствует об их морфологической незрелости (рисунок 13).

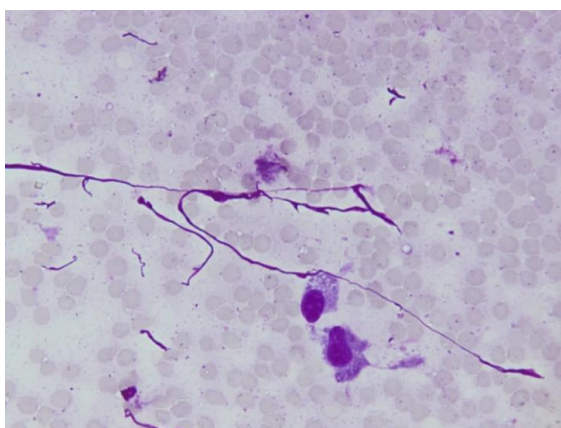




Ядерные эпителиоциты.

**Рисунок 13 – Микрофото с цитологического препарата при гнойно-некротическом пододерматите через 7 суток лечения. Окраска Лейкодиф 200, ув. 1250**

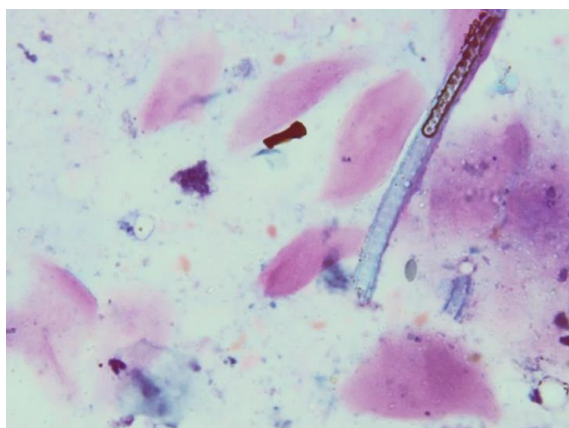
Через 14 суток лечения ХелМакс-гелем фаза альтерации в воспалительном процессе уступила место фазе пролиферации, а именно эпителизации. Об этом свидетельствует недостоверное уменьшение числа лимфоцитов в 2 раза, нейтрофилов – в 2,4 раза, достоверное уменьшение числа фибробластов в 1,9 раза и достоверное увеличение числа эпителиальных клеток в 3,3 раза. В мазках практически отсутствовал некротический дебрис, бактерии и грибки что свидетельствует о санации патологического очага за счет препарата и повязки. Реактивные фибробласты обнаруживали небольшими группами или единичными клетками (рисунок 14).



Реактивные фибробласты.

**Рисунок 14 – Микрофото с цитологического препарата при гнойно-некротическом пододерматите через 14 суток лечения. Окраска Лейкодиф 200, ув. 1250**

Эпителиальные клетки обнаруживались повсеместно и в значительной степени были представлены безъядерными кератиноцитами (рисунок 15).



Безъядерные кератиноциты

**Рисунок 15 – Микрофото с цитологического препарата при гнойно-некротическом пододерматите через 14 суток лечения. Окраска Лейкодиф 200, ув. 1250**

К 21 суткам лечения отмеченные выше процессы продолжились. В мазках обнаруживали немногочисленные клетки воспаления, что отражало достоверное снижение количества лимфоцитов в 3,8 раза, нейтрофилов - в 3,3 раза, фибробластов - в 4,3 раза. При этом интенсивность эпителизации усилилась не так значительно, что выразилось в достоверном увеличении числа кератиноцитов в 1,4 раза.

**Заклучение.** Препарат «ХелМакс-гель», применяемый для лечения специфической язвы подошвы, оказывает выраженный местный антисептический эффект, уменьшая фазу альтерации в воспалительном процессе, а также способствует активной эпителизации язвенного очага, приводя к клиническому выздоровлению на 14 сутки лечения.

ХелМакс-гель при гнойно-некротическом пододерматите приводит к клиническому выздоровлению животных в течение 21 суток. Лечебный эффект обусловлен снижением альтеративной и экссудативной фазы воспаления с уменьшением количества лимфоцитов и нейтрофилов в зоне поражения тканей, постепенному угнетению пролиферации соединительной ткани с уменьшением числа фибробластов и активной стимуляции эпителизации патологического очага.

**Conclusion.** The drug HelMax-gel used to treat a specific ulcer of the sole has a pronounced local antiseptic effect, reducing the alteration phase in the inflammatory process, and also promotes active epithelization of the ulcer focus, leading to the clinical recovery on the 14th day of treatment. HelMax-gel used against purulent-necrotic pododermatitis leads to clinical recovery of animals within 21 days. The therapeutic effect is due to a decrease in the alterative and exudative phase of inflammation with a decrease in the count of lymphocytes and neutrophils in the area of tissue damage, a gradual inhibition of connective tissue proliferation with a decrease in the number of fibroblasts and active stimulation of the epithelization of the pathological focus.

**Список литературы.** 1. Zubovskij, D. *Практические рекомендации по предупреждению заболеваний копыт у коров* / Д. Zubovskij, И. Zubovskaya // *Ветеринарное дело*. – 2014. – № 3. – С. 31–33. 2. Лопатин, С. В. *Основные болезни пальцев молочного крупного рогатого скота и микрофлора патологий* / С. В. Лопатин, А. А. Самоловов // *Ветеринария*. – 2012. – № 8. – С. 23–25. 3. *Методы морфологических исследований : методическое пособие* / С. М. Сулейманов [и др.]. – Воронеж, 2012. – 104 с. 4. Руколь, В. М. *Профилактика болезней конечностей в условиях интенсификации молочного скотоводства* / В. М. Руколь, К. В. Вандич, Т. А. Хованская // *Наше сельское хозяйство. Ветеринария и животноводство*. – 2014. – № 2. – С. 24–28. 5. Руколь, В. М. *Язвы пальцев у крупного рогатого скота (этиопатогенез, лечение и профилактика) : рекомендации* / В. М. Руколь, А. Л. Лях, Е. В. Ховайло. – Витебск : ВГАВМ, 2015. – 28 с. 6. *Комплексное лечение коров при язвах рустергольца с применением мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани* / В. М. Руколь [и др.] // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»*. – 2022. – Т. 57, Вып. 1. – С. 53–56. 7. *Терапевтическая оценка препарата «Forticepttm hoof ointment» при межпальцевом дерматите у коров* / А. Н. Шевченко [и др.] // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»*. – 2019. – Т. 55, вып. 1. – С. 96–101. 8. Zhurba, V. A. *Clinical and hematological profile of cows in treatment of purulent pododermatitis with probiotic «Vetosporin»* / V. A. Zhurba, A. V. Labkovich, I. A. Kovalev // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»*. – 2022. – Т. 58, вып. 2. – С. 30–34.

**References.** 1. Zubovskij, D. *Prakticheskie rekomendacii po preduprezhdeniyu zabozevanij kopyt u korov* / D. Zubovskij, I. Zubovskaya // *Veterinarnoe delo*. – 2014. – № 3. – S. 31–33. 2. Lopatin, S. V. *Osnovnyye bolezni pal'cev molochnogo krupnogo rogatogo skota i mikroflora patologij* / S. V. Lopatin, A. A. Samolovov // *Veterinariya*. – 2012. – № 8. – S. 23–25. 3. *Metody morfologicheskikh issledovanij : metodicheskoe posobie* / S. M. Sulejmanov [i dr.]. – Voronezh, 2012. – 104 s. 4. Rukol', V. M. *Profilaktika boleznej konechnostej v usloviyah intensifikacii molochnogo skotovodstva* / V. M. Rukol', K. V. Vandich, T. A. Hovanskaya // *Nashe sel'skoe hozyajstvo. Veterinariya i zhivotnovodstvo*. – 2014. – № 2. – S. 24–28. 5. Rukol', V. M. *YAzvy pal'cev u krupnogo rogatogo skota (etio-patogenez, lechenie i profilaktika) : rekomendacii* / V. M. Rukol', A. L. Lyah, E. V. Hovajlo. – Vitebsk : VGAVM, 2015. – 28 s. 6. *Kompleksnoe lechenie korov pri yazvah rustergol'ca s primeneniem mezenhimal'nyh stvolovyh kletok zhirovoj tkani* / V. M. Rukol' [i dr.] // *Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya «Vitebskaya ordena «Znak Pocheta» gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny»*. – 2022. – T. 57, Vyp. 1. – S. 53–56. 7. *Terapevticheskaya ocenka preparata «Forticepttm hoof ointment» pri mezhpal'cevom dermatite u korov* / A. N. SHevchenko [i dr.] // *Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya «Vitebskaya ordena «Znak Pocheta» gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny»*. – 2019. – T. 55, vyp. 1. – S. 96–101. 8. Zhurba, V. A. *Slinical and hematological profile of cows in treatment of purulent pododermatitis with probiotic «Vetosporin»* / V. A. Zhurba, A. V. Labkovich, I. A. Kovalev // *Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya «Vitebskaya ordena «Znak Pocheta» gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny»*. – 2022. – T. 58, vyp. 2. – S. 30–34.

Поступила в редакцию 09.11.2022.