

## ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В КРОВИ КОРОВ, БОЛЬНЫХ ГНОЙНЫМ ПОДОДЕРМАТИТОМ

**Киреев Алексей Владимирович**, аспирант кафедры «Хирургия, акушерство, фармакология и терапия»

**Ермолаев Валерий Аркадьевич**, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой «Хирургия, акушерство, фармакология и терапия»

**Марьин Евгений Михайлович**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Хирургия, акушерство, фармакология и терапия»

ФБГОУ ВО Ульяновская ГСХА, 432017, г. Ульяновск, бульвар Венец, 1; тел.: (8422) 55-95-98;  
e-mail: evgenimari@yandex.ru

**Ключевые слова:** болезни копытцев, гнойный пододерматит, кровь, крупный рогатый скот, сорбент.

Целью данной работы выявить изменения гематологического статуса коров больных гнойным пододерматитом с применением различных схем лечения. Исследования проводили на базе ООО ПСК «Красная Звезда» Ульяновского района Ульяновской области. В 2014 году во время ортопедической диспансеризации всего поголовья хозяйства было отобрано 30 коров черно-пёстрой породы, весом 450...550 кг, возраст от 4 до 6 лет, больных гнойным пододерматитом. По принципу аналогов были сформированы две опытные группы и одна контрольная. Животным контрольной группы после хирургической расчистки копытцев, в фазе гидратации местно использовали порошок Островского, в состав которого входят: перманганат калия, борная кислота в соотношении 1:5 с наложением бинтовой повязки, в фазе дегидратации тетрациклиновую мазь и бинтовые повязки. В первой группе в фазе гидратации при наложении повязок применяли порошок «Дифазин», в его составе: диатомит, сульфат цинка, стрептоцид, борная кислота. В фазе дегидратации мазь левомеколь. Животным второй группы в фазе гидратации местно применяли порошок «Димефулин», его состав: диатомит, сульфат меди, перманганат калия, фурациллин. Далее в фазе дегидратации мазь левомеколь. В крови определяли: эритроциты, гемоглобин, гематокрит, средний объем эритроцитов, среднее содержание гемоглобина в эритроците, среднюю концентрацию гемоглобина в эритроците, ширину распределения эритроцита на приборе PCE-90-Vet. Установленный характер изменений в динамике эритроцитов, гемоглобина и насыщенности эритроцитов гемоглобином указывает на повышение коэффициента поглощения кислорода клетками тканей, активизацию аэробного окисления и тканевого дыхания. Эти изменения могут свидетельствовать о восстановлении кровообращения в микроциркуляторном русле в области патологического очага, это связано с более ранним купированием местных воспалительных процессов в области патологического очага и более ранней нормализацией обменных процессов в поражённых тканях у животных опытных групп.

### Введение

Проблема лечения различных ран у животных издавна привлекает внимание ветеринарных специалистов. На протяжении длительного времени предложено множество разнообразных методов и способов лечения ран, но проблема остается такой же актуальной, как и много лет назад. Это обусловлено быстро увеличивающимся числом устойчивых к антибиотикам штаммов микроорганизмов, учащающимися аллергическими реакциями, высокой частотой нагноений послеоперационных ран [1, 2, 3, 4, 5].

Использование природных сорбентов при лечении патологий конечностей крупного рогатого скота способствует более быстрому удалению с раневой поверхности микробных тел и продуктов их жизнедеятельности, обеспечивает выраженное противовоспалительное, некролитическое, обезболивающее, противоотечное действие, эффективно предупреждает развитие

суперинфекции в ране, создает условия для активного протекания репаративных процессов [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13].

Главным индикатором, раскрывающим картину метаболизма в организме животных, является кровь. Являясь одной из важнейших систем организма, она играет большую роль в его жизнедеятельности. Благодаря широко развитой сети кровеносных сосудов и капилляров кровь приходит в соприкосновение с клетками всех тканей и органов, обеспечивая, таким образом, возможность питания и дыхания их. Поэтому всякого рода воздействия на ткани организма отражаются на составе и свойствах крови [14, 15, 16, 17 18].

Цель данной работы - выявить изменения гематологического статуса коров больных гнойным пододерматитом с применением различных схем лечения.

### Объекты и методы исследований

Экспериментальные и клинические иссле-



**Рис. 1 – Гнойно-некротические поражения дистального отдела конечностей у коров**

дования проводили на базе ООО ПСК «Красная звезда» с. Большие Ключищи, Ульяновского района, Ульяновской области. В 2014 году во время ортопедической диспансеризации всего поголовья хозяйства было отобрано 30 коров чернопёстрой породы, весом 450...550 кг, возраст от 4 до 6 лет, больных гнойным пододерматитом. По принципу аналогов были сформированы группы животных, две опытные группы и одна контрольная. Условия кормления и содержания не отличались.

Животным контрольной группы после хирургической расчистки копыт, в фазе гидратации местно использовали порошок Островского, в состав которого входят: перманганат калия, борная кислота в соотношении 1:5 с наложением бинтовой повязки, в фазе дегидратации тетрациклиновую мазь и бинтовые повязки.

В первой группе в фазе гидратации при наложении повязок применяли порошок «Дифазин», в его составе: диатомит, сульфат цинка, стрептоцид, борная кислота. В фазе дегидратации мазь левомеколь.

Животным второй группы в фазе гидратации местно применяли порошок «Димефулин», его состав: диатомит, сульфат меди, перманганат калия, фурациллин. Далее в фазе дегидратации мазь левомеколь.

Забор крови осуществлялся в утреннее время до кормления. В крови определяли: эритроциты, гемоглобин, гематокрит, средний объем эритроцитов, среднее содержание гемоглобина в эритроците, среднюю концентрацию ге-

моглобина в эритроците, ширину распределения эритроцита на приборе PCE-90-Vet. Полученные данные были подвергнуты статистической обработке в компьютерной программе «Statistika 6».

#### **Результаты исследований**

Симптоматика течения гнойных пододерматитов у всех подопытных животных до начала лечебных мероприятий была довольно однообразна. Наблюдалось угнетение, повышенная температура тела, пониженная пищевая активность. У всех ортопедически

больных коров отмечалась сильная хромота опорного типа, деформированные копытца, при этом пораженная конечность удерживалась на весу, либо опора осуществлялась на зацепную часть больного копытца. При расчистке копыт отмечали обильную гнойную экссудацию, темно-коричневого цвета, вязкой консистенции. Гнойно-некротическое поражение в области копыт у большинства животных отмечали в области подошвы (рисунок 1).

Содержание эритроцитов в крови ортопедически больных коров (рисунок 2) в контрольной группе имело тенденцию к повышению на протяжении всего эксперимента, достигая максимума спустя 4 недели после начала лечения на 16,5% ( $P > 0,05$ ). В первой опытной группе уровень эритроцитов повышался достоверно на 21 сутки на 4,3% ( $P < 0,05$ ), а во второй опытной группе достоверного увеличение данного показателя отмечали на 7 сутки после начала лечения на 2,3% ( $P < 0,05$ ). В обеих опытных группах максимальные значения содержания эритроцитов отмечали к 28 суткам соответственно в опытной группе до  $6,55 \cdot 10^{12}/л$  или 9,2% и во второй опытной группе до  $7,22 \cdot 10^{12}/л$  или 16,3%.

Содержание гемоглобина у животных с гнойно-некротическим воспалением основы кожи копыт (рисунок 3) повышалось в течение всего срока лечения не достоверно ( $P > 0,05$ ). Максимальный подъем нами отмечен через 28 суток: в контрольной группе на 8,6 г/л или 8,8%, в первой опытной группе на 12,7 г/л или 13,9% ( $P > 0,05$ ) и во второй опытной группе на 21,3 г/л

или 23,2% ( $P>0,05$ ).

Пониженное содержание эритроцитов в крови ортопедически больных коров до начала лечения, мы можем объяснить тем, что при гнойном пододерматите происходит всасывание в кровь токсических веществ из очага воспаления (основа кожи копытец), которые в свою очередь способствуют разрушению эритроцитов в крови, тем самым, снижая их количество. Снижение уровня гемоглобина у больных гнойным пододерматитом коров мы связываем с интоксикацией организма животных продуктами гнойного воспаления.

Гематокрит повышался не достоверно ( $P>0,05$ ) на всех этапах забора крови у подопытных животных (рисунок 4), достигая своего пика подъема в стадии клинического выздоровления: в контрольной группе на 6,41 процентных пункта, в первой опытной группе на 3,15 процентных пункта, во второй опытной группе на 5,18 процентных пункта.

Изучаемые эритроцитарные индексы имели тенденцию к повышению во все сроки исследований у всех подопытных животных. Средний объем эритроцитов повышался в контрольной группе на 8,4%, в первой опытной на 13%, во второй на 21% ( $P<0,05$ ). Среднее содержание гемоглобина и средняя концентрация гемоглобина в эритроците достигли верхних пределов референтных значений на 28-е сутки, соответственно в контрольной группе на 26,9%, в первой подопытной на 11,5% и на во второй опытной груп-

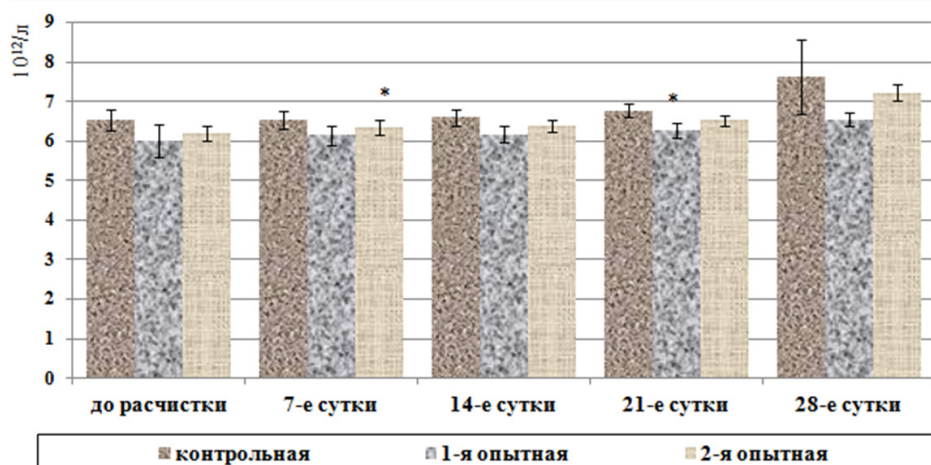


Рис. 2 – Динамика содержания эритроцитов в крови ортопедически больных коров ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ ;  $n=10$ )

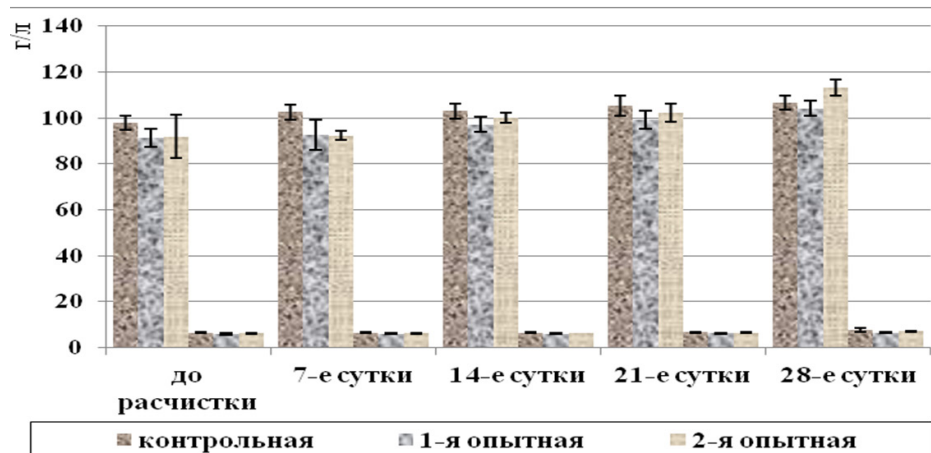


Рис. 3 – Динамика содержания гемоглобина в крови ортопедически больных коров ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ ;  $n=10$ )

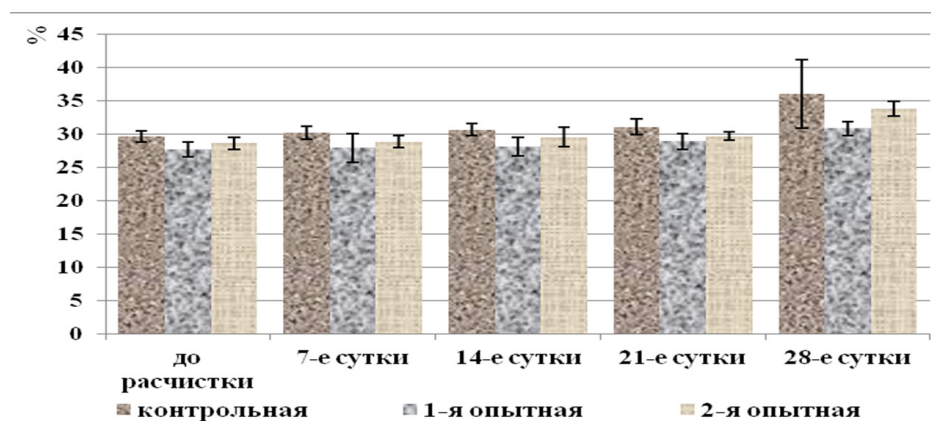


Рис. 4 – Динамика гематокрита в крови ортопедически больных коров ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ ;  $n=10$ )

пе 15,9% ( $P<0,05$ ); средняя концентрация гемоглобина в эритроците в контрольной группе на 29,7%, в первой подопытной на 19,7%, во второй опытной на 22,6% ( $P<0,05$ ).

Резюмируя приведённые данные можно заключить, что установленный характер изме-



нений в динамике эритроцитов, гемоглобина и насыщенности эритроцитов гемоглобином указывает на повышение коэффициента поглощения кислорода клетками тканей, активизацию аэробного окисления и тканевого дыхания. Эти изменения могут свидетельствовать о восстановлении кровообращения в микроциркуляторном русле в области патологического очага. По всей видимости, это связано с более ранним купированием местных воспалительных процессов в области патологического очага и более ранней нормализацией обменных процессов в поражённых тканях у животных опытных групп.

#### Библиографический список

1. Идогов, В.В. Гематологические показатели при гнойных пододерматитах у крупного рогатого скота / В.В. Идогов, В.А. Ермолаев, Е.М. Марьин, Ю.В. Савельева // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2010. - №4. - С. 46 - 48.
2. Ермолаев, В.А. Болезни копытцев у коров / В.А. Ермолаев, Е.М. Марьин, В.В. Идогов, Ю.В. Савельева // Учёные записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. - 2010. - Т. 203. - С. 113 -117.
3. Ермолаев, В.А. Динамика показателей клинического анализа крови у ортопедически больных коров / В.А. Ермолаев, Е.М. Марьин, А.В. Сапожников, П.М. Ляшенко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2016.- № 10. – С. 116-122.
4. Ермолаев, В.А. Регенерационные и дисрегенерационные процессы при лечении пододерматитов у коров / В.А. Ермолаев, Е.М. Марьин, П.М. Ляшенко, А.В. Сапожников // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2016. - № 12 (146). - С. 120-130.
5. Тимофеев, С.В. Распространение язвенных процессов в области пальцев у крупного рогатого скота. Патоморфологические изменения / С.В. Тимофеев, В.В. Гимранов // Ветеринария.- 2005.- № 5.- С. 43-45.
6. Банников, В.Н. Педилайн – новый подход к инфекционному заболеванию копытцев / В.Н. Банников / В.Н. Банников // РацВетИнформ.- 2007. - №7. - С.15-16.
7. Якоб, В.К. Клиническая характеристика заживления язвенных процессов в области копытцев у крупного рогатого скота / В.К. Якоб, В.А. Ермолаев, Е.М. Марьин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2013. - № 3. - С. 138-140.
8. Журба, В.А. Лечение коров при гнойно-некротических процессах в области копытцев и пальцев / В.А. Журба, Э.И. Веремей, В.А. Лапина // Ветеринария. - 2004. - № 3. - С. 39-41.
9. Симонян, Г.А. Ветеринарная гематология / Г.А. Симонян, Ф.Ф. Хисамутдинов - М.: «Колос», 1995. - 254 с.
10. Кириллов, А.А. Новый метод лечения гнойного пододерматита у коров / А.А. Кириллов, А.А. Стекольников // Достижения и перспективы ветеринарии и животноводства: Материалы республиканской науч. - практ. конф. – Самарканд. - 2006. - С. 170.
11. Кириллов, А.А. Комплексный метод лечения коров, больных гнойным пододерматитом / А.А. Кириллов / автореф. дис. ... канд. вет. наук 2007. – СПб. -16 с.
12. Лопатин, С.В. Расчистка копытцев крупного рогатого скота как метод профилактики болезней пальца / С.В. Лопатин, А.А. Самоловов // Сибирский вестник с.-х. науки. - 2009. -№ 3. - С. 72-76.
13. Лукьяновский, В.А. Прогнозирование ортопедических болезней у высокопродуктивного крупного рогатого скота / В.А. Лукьяновский, А.А. Стекольников, Б.С. Семенов // Материалы научн-практ. конф., СПбГАВМ.- 2004.- С 10-12.
14. Лукьяновский, В.А. Биотехнологические закономерности возникновения ортопедических болезней у коров / В.А. Лукьяновский // Ветеринария.- 2005.- № 9.- С 52-57.
15. Макаров, А.В. Морфо-биохимические аспекты изменения «красной» крови коров, больных хроническим эндометритом / А.В. Макаров, Л.И. Тарарина, И.М. Саражакова // Материалы международной заочной научной конференции: проблемы современной аграрной науки. - КрасГАУ. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2009. - С.85-87.
16. Мищенко, В.А. Проблема заболеваний дистальных участков конечностей у высокопродуктивных коров / В.А. Мищенко // Ветеринария Кубани. - 2008.- №4. - С. 4-7.
17. Стекольников, А.А. Комплексный метод лечения гнойного пододерматита / А.А. Стекольников, А.А. Кириллов // Вет. практика. - 2007. № 2. - С. 42-45.
18. Хузин, Д.А. Причины распространения и меры борьбы с массовыми заболеваниями копытцев крупного рогатого скота / Д.А. Хузин // Межд. науч. практич. конф. Махачкала, 2010. – С. 349-352.

## CHANGE OF BLOOD MORPHOLOGICAL PARAMETRES OF COWS, INFECTED WITH PANARITIUM

Kireyev A.V., Ermolaev V.A., Marin E.M.

FSBEI HE Ulyanovsk SAA named after P.A. Stolypin

432017, Ulyanovsk, Novy Venets

Avenue, 1; tel.: (8422) 55-95-98 e-mail: [evgenimari@yandex.ru](mailto:evgenimari@yandex.ru)

Key words: hoof diseases, panaritium, blood, cattle, absorbent.

The aim of present work is to determine changes of haematological status of cows infected with panaritium by applying different treatment schemes.

Research was carried out in OOO PSK 'Krasnaya Zvezda' of Ulyanovsk district in Ulyanovsk region. Thirty Black-Spotted cows infected with panaritium were selected during orthopedic health examination in 2014, they were aged from 4 to 6 years old, with average weight of 450...550 kg. On the principle of equal pairs, there were formed 2 test groups and one control group. The control group animals were locally treated with Ostrovskiy pulvis at the hydration phase after surgical hoof cleaning. The pulvis contains potassium permanganate, boric acid at the ratio of 1:5, bandage was also applied. At the dehydration phase, tetracycline ointment and bandages were used. The first test group was treated with 'Difazin' pulvis at the hydration phase when applying bandages. This pulvis contains diatomite, zinc sulfate, streptocide, boric acid. At the dehydration phase, Levomekol ointment was used. The animals of the second test group were locally treated with 'Dimefulin' pulvis at the hydration phase. This pulvis contains diatomite, copper sulfate, potassium permanganate, furacilin. Further on, at the dehydration phase, Levomekol ointment was used. Blood was tested for: erythrocytes, hemoglobin, hematocrit, mean cell volume, mean cell haemoglobin, mean corpuscular hemoglobin concentration, red cell distribution width on the PCE-90-Vet device. The determined character of changes in dynamics of erythrocytes, hemoglobin and mean cell haemoglobin concentration shows the increase of oxygen absorption index by tissue cells, activation of aerobic oxidation and cell respiration. These changes can serve as evidence of circulation management in microvasculature in the area of abnormal focus, it is connected with earlier reduction of local inflammation in the area of abnormal focus and earlier recovery of metabolic processes in the infected tissues of the test group animals.

### Bibliography

1. Idogov, V.V. Haematological parametres in case of cattle panaritium / V.V. Idogov, V.A. Ermolaev, E.M. Marin, Y.V. Saveleva // Regulatory issues in veterinary. - 2010. - №4. - pp. 46 - 48.
2. Ermolaev, V.A. Cow hoof diseases / V.A. Ermolaev, E.M. Marin, V.V. Idogov, Y.V. Saveleva // Scientific notes of KSAVM named after N.E. Bauman. - 2010. - V. 203. - pp. 113 -117.
3. Ermolaev, V.A. Dynamics of parametres of clinical blood analysis of cows, infected with orthopedic diseases / V.A. Ermolaev, E.M. Marin, A.V. Sapozhnikov, P.M. Lyashenko // Vestnik of Altai state agrarian university. - (144), 2016№ 10. - pp. 116-122.
4. Ermolaev, V.A. Regeneration and disregeneration processes when treating cows with panaritium disease / V.A. Ermolaev, E.M. Marin, P.M. Lyashenko, A.V. Sapozhnikov // Vestnik of Altai state agrarian university. - 2016. № 12 (146). pp. 120-130.
5. Timofeyev, S.V. Expansion of ulcerative processes around cattle digits. Pathomorphological changes / S.V. Timofeyev, V.V. Gimranov // Veterinary. 2005.- № 5.- pp. 43-45.
6. Bannikov, V.N. Pediline – a new approach to hoof infectious disease / V.N. Bannikov, V.N. Bannikov // RatsVetInform.- 2007. - №7. –pp. 15-16.
7. Yakob, V.K. Clinical characteristic of ulcerative process adhesion around hooves of cattle animals / V.K. Yakob, V.A. Ermolaev, E.M. Marin // Regulatory issues in veterinary. - 2013. - № 3. - pp. 138-140.
8. Zhurba, V.A. Treatment of cows in case of hoof and digit purulo-necrotic processes / V.A. Zhurba, E.I. Veremey, V.A. Lapina // Veterinary. - 2004. - № 3. - pp. 39-41.
9. Simonyan, G.A. Veterinary hematology / G.A. Simonyan, F.F. Khisamutdinov - M.: «Koloz», 1995. 254 p.
10. Kirillov, A.A. A new method of cow panaritium treatment / A.A. Kirillov, A.A. Stekolnikov // Achievements and prospects of veterinary and animal breeding: Materials of republic science and practice conference. - Samarkand. - 2006. P. 170.
11. Kirillov, A.A. Complex treatment method of cows, infected with panaritium / A.A. Kirillov // author's abstract of Candidate of Veterinary sciences FSEI HPE S-Petersburg academy of veterinary medicine. 2007. -16 p.
12. Lopatin, S.V. Cattle hoof cleaning as a preventive measure of digit diseases / S.V. Lopatin, A.A. Samolovov / Siberian vestnik of agricultural science. - 2009. - № 3. - pp. 72-76.
13. Lukyanovskiy, V.A. Forecast of orthopedic diseases of highly productive cattle / V.A. Lukyanovskiy, A.A. Stekolnikov, B.S. Semenov // Materials of science and practice conference, SPB SAVM.- 2004.- pp. 10-12.
14. Lukyanovskiy, V.A. Bio technological patterns of cow orthopedic disease occurrences / V.A. Lukyanovskiy // Veterinary.- 2005.- № 9.- pp 52-57.
15. Makarov, A.V. Morpho-biochemical aspects of "red" blood changes of cows, infected with inveterate endometritis / A.V. Makarov, L.I. Tararina, I.M. Sarazhakova // Materials of international distance scientific conference: problems of modern agrarian science. KrasSAU. – Krasnoyarsk: Publishing house of KrasSAU, 2009. - pp.85-87.
16. Mishchenko, V.A. Problems of disease of distal limb parts of highly productive cows / V.A. Mishchenko // Kuban veterinary. - 2008.- №4. - pp. 4-7.
17. Stekolnikov, A.A. Complex panaritium treatment method / A.A. Stekolnikov, A.A. Kirillov // Veterinary practice. - 2007. № 2. - pp. 42-45.
18. Khuzin, D.A. Expansion reasons and disease management of massive cattle hoof diseases / D.A. Khuzin // International science and practice conference. Makhachkala, 2010. – pp. 349-352.