

УДК: 619:615+[661.691/.699]:616.34-002:636.2.053

Зінко Г.О., асистент ©

Слівінська Л.Г., д-р. вет. наук, професор

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

ВПЛИВ ПРЕПАРАТІВ СЕЛЕНУ ТА ГЕРМАНІЮ НА ОКРЕМІ ЛАНКИ ПАТОГЕНЕЗУ ЗА ГАСТРОЕНТЕРИТУ ТЕЛЯТ

В сироватці крові телят за гастроентериту встановлено збільшення вмісту загального білка, МСМ, ЦІК, зменшення SH-груп та збільшення рівня гемоглобіну в крові. Застосування препаратів Максидін 0,4 та Сел-Плекс у комплексній терапії за гастроентериту телят сприяло нормалізації показників крові та клінічному одужанню тварин.

Ключові слова: телята, гастроентерит, селен, германій, молекули середньої маси, циркулюючі імунні комплекси, гемоглобін, загальний білок, SH-групи.

Вступ. Збереження молодняку сільськогосподарських тварин та реалізація генетичного потенціалу стада можливі лише за своєчасного та ефективного лікування тварин.

Значну частку серед хвороб незаразної етіології у тварин займають шлунково-кишкові захворювання, зокрема гастроентерит телят. Незважаючи на те, що його вивченню присвячені багаточисельні праці [1, 2], окремі ланки патогенезу залишаються до кінця не з'ясованими, через що лікування та профілактика не завжди ефективні.

Результатом дії патологічного фактору на шлунково-кишковий тракт є порушення ферментації корму, посилення перистальтики кишечника, розвиток дисбактеріозу, в результаті чого утворюються токсичні для організму продукти, що спричиняють виникнення ендогенної (метаболічної) інтоксикації [3].

Окрім того, за гострих кишкових інфекцій активуються процеси вільнорадикального окиснення [4 – 6].

Дія вільних радикалів на організм проходить через ушкодження ДНК, білків та ліпідів, проте тільки ПОЛ має ланцюговий характер [5]. До негативних наслідків надмірної активації ПОЛ відносять накопичення в організмі аутоантигенів, ЦІК, МСМ, зниження природньої резистентності і супресію гуморальної і клітинної ланки специфічного імунітету [5, 7, 8].

Відомо, що препарати селену та германію володіють антиоксидантними властивостями, нейтралізують вільні радикали і сповільнюють процеси ПОЛ [9, 10]. Це сприяє зменшенню рівня патогенних метаболітів в організмі тварин і робить їх застосування перспективним у комплексному лікуванні телят за гастроентериту.

Мета роботи – вивчити та обґрунтувати ефективність застосування мікроелементів: селену, у складі препарату Сел-Плекс, і германію, у складі препарату Максидін 0,4 за гастроентериту в телят.

Матеріали і методи. Дослідження проводились в ДП “Молочні Ріки” ТзОВ “Правда” Бродівського району Львівської області на телятах 1,5 – 2-х місячного віку. Господарство благополучне щодо інфекційних та інвазійних захворювань.

Тварин було розділено на 3 групи (контрольна і дві дослідні), по 5 тварин в кожній. Телята дослідних груп (Д1, Д2) були хворі на гастроентерит. Діагноз ставили з врахуванням анамнезу, клінічного дослідження і лабораторного аналізу крові. Телята контрольної групи (К) були клінічно здоровими.

Лікування телят дослідних груп проводили із застосуванням антибактеріальної, вітамінної та регідратаційної терапії протягом 7 днів. Перші 12 годин хворих телят утримували на напівголодній дієті не обмежуючи водопою.

Крім того телятам другої дослідної групи вводили підшкірно Максидін 0,4 по 1 мл на 10 кг маси тіла тварини двічі на добу протягом 3-х діб та перорально задавали Сел-Плекс по 1/2 г на тварину на добу.

Телят досліджували клінічно. Кров відбирали з яремної вени на 1-у, 3-ю та 7-у добу досліджень.

У крові визначали вміст гемоглобіну (Hb) – гемігلوبінціанідним методом тест набором “Simko Ltd”; у сироватці крові: молекули середньої маси (МСМ) [11]; загальний білок біуретовим методом [12]; циркулюючі імунні комплекси [13], SH-групи [14].

Результати дослідження. За клінічного дослідження хворих телят, встановили підвищення температури тіла, тахікардію, тахіпноє. Виявляли клінічні ознаки, характерні для катарального гастроентериту та середній ступінь дегідратації.

У результаті дослідження проб крові виявили, що вміст загального білка в сироватці здорових телят був у межах фізіологічних коливань (55,0 – 70,0 г/л) і в середньому становив $64,3 \pm 1,61$ г/л. В той час у хворих тварин його вміст був на 7,2 та 6,4 % більший порівняно з контролем і в середньому становив $69,0 \pm 1,19$ та $68,5 \pm 1,06$ г/л, відповідно у 1-й та 2-й дослідних групах. Гіперпротеїнемію реєстрували у 40 % хворих тварин.

Як показали наші дослідження на 3-й день лікування, вміст загального білка у сироватці крові хворих телят у дослідних групах (Д1, Д2) мав тенденцію до зниження і становив у середньому $68,3 \pm 1,3$ та $66,7 \pm 1,2$ г/л та був на 5,2 % та 2,8% вищим порівняно з контролем. Гіперемію виявили у 20% хворих тварин дослідних груп. Зменшення даного показника в дослідних групах спостерігали і на 7-й день лікування. Проте вміст загального білка у 1-й дослідній групі тварин був на 4,3 % більшим ніж у 2-й групі та на 6,3 % більшим, ніж у тварин контрольної групи. Гіперпротеїнемію діагностували у 20 % телят 2-ї дослідної групи.

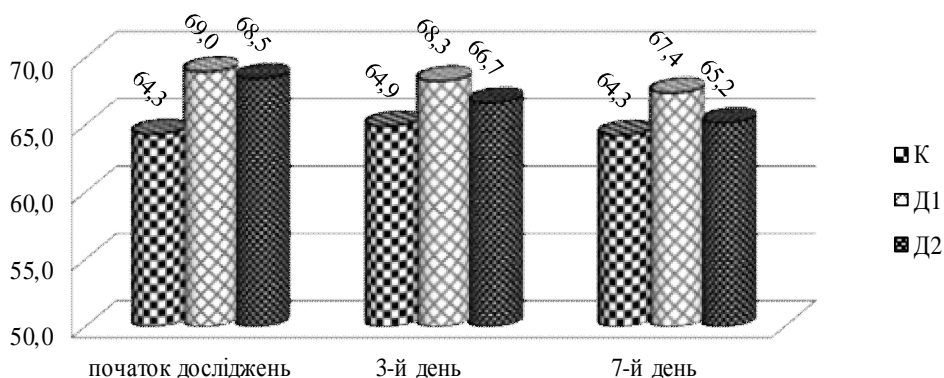


Рис. 1 – Вміст загального білка в сироватці крові телят, г/л.

Схожу картину відмітили і при дослідженні вмісту гемоглобіну. Так, на початку досліду цей показник у крові хворих тварин у 1-й та 2-й дослідних групах у середньому становив $128,9 \pm 2,19$ та $129,7 \pm 1,67$ г/л (рис. 2) на 19,2 та 20,0 % більшим порівняно з контролем відповідно і перевищував за верхню межу фізіологічних коливань (90,0 – 125,0 г/л). У здорових телят вміст гемоглобіну в крові становив $108,1 \pm 4,57$ г/л і був вірогідно ($p < 0,01$) меншим ніж у хворих. Очевидно, збільшення вмісту загального білка та гемоглобіну, у даному випадку, є відносним і відбувається за рахунок зневоднення організму внаслідок діареї.

На третій день лікування в телят обох дослідних груп встановлено тенденцію до зменшення вмісту гемоглобіну. У крові телят 2-ї дослідної групи на сьомий день лікування його вміст у середньому становив $113,9 \pm 2,85$ і був вірогідно ($p < 0,01$) менший на 12,2 % порівняно з початком лікування. Крім того встановили тенденцію до зменшення вмісту гемоглобіну у крові телят 1-ї дослідної групи.

Нормалізація рівня гемоглобіну в крові та загального білка у сироватці крові телят на сьомий день лікування, очевидно, було результатом відновлення гідратації організму, що особливо виражено у групі тварин, де було застосовано в комплексній терапії препарати селену та германію. Дані мікроелементи, володіючи антиоксидантними і імуномодельючими властивостями, сприяють пришвидшенню одужання та скорочення тривалості лікування.

Як відомо, утворення ЦК є захисною реакцією організму, що спрямована на виведення антигену шляхом з'єднання його з антитілом. Вони стають патогенними, якщо не можуть бути еліміновані з організму, зв'язуються з клітинами і акумулюються в тканинах, призводять до незворотних деструктивних змін [13, 14].

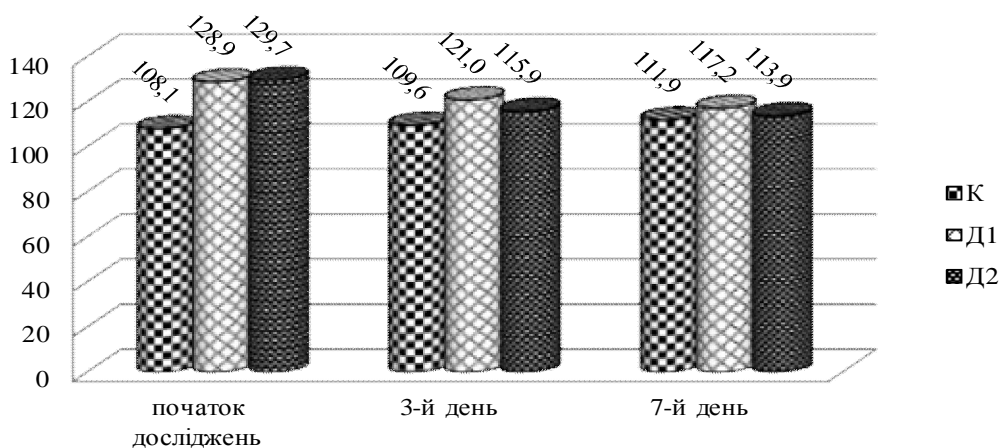


Рис. 2. Вміст гемоглобіну у крові телят, г/л

В результаті наших досліджень виявлено, що у телят за гастроентериту вміст ЦК у сироватці крові був вірогідно ($p < 0,001$) більший на 46,6 та 44,1 % порівняно з контролем у 1-й та 2-й дослідних групах відповідно і в середньому становив $74,2 \pm 2,75$ та $73,2 \pm 3,22$ од/100мл (рис. 3). На третій день лікування у сироватці крові хворих телят 2-ї групи даний показник вірогідно ($p < 0,01$) зменшився на 29,7 % порівняно з початком дослідження, тоді як у телят 1-ї групи спостерігали тенденцію до його збільшення ($75,2 \pm 2,42$ од/100мл).

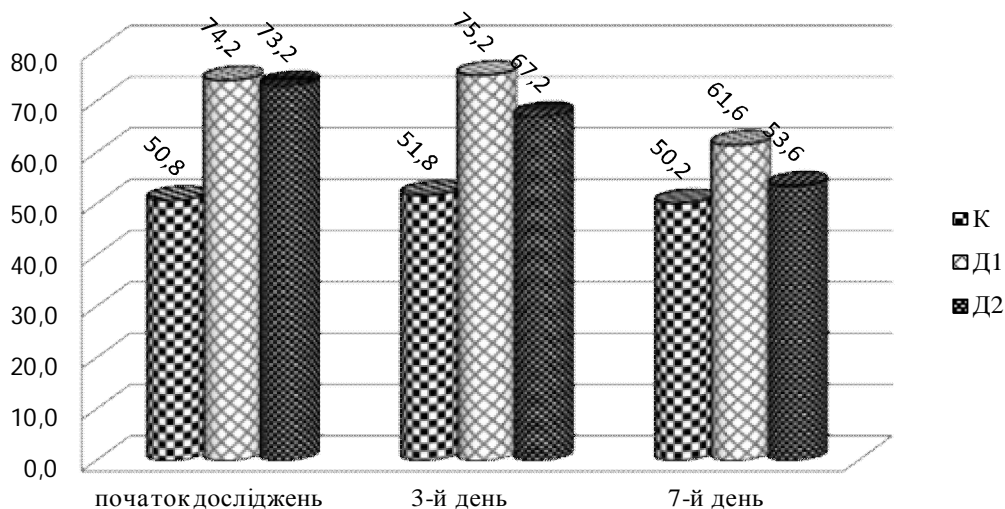


Рис. 3. Вміст ЦК у сироватці крові телят, од/100мл

На 7-й день лікування середній вміст ЦК у сироватці крові телят дослідних груп становив $61,6 \pm 2,98$ (Д1) та $54,0 \pm 1,61$ (Д2) од/100мл і був у межах фізіологічних коливань (45–78 од/100мл). Слід врахувати, що у 1-й дослідній групі даний показник був вірогідно ($p < 0,05$) менший на 16,9 %, а у другій – 26,2

% ($p < 0,01$) порівняно з початком лікування. При чому різниця між показниками 1-ї та 2-ї дослідних груп була вірогідною ($p < 0,05$). Більш виражене зниження рівня ЦК у 2-ї дослідній групі вказує на інтенсивніше згасання запалення в процесі лікування.

Описаний в літературі клініко-лабораторний “синдромом метаболічної інтоксикації” (“СМІ”), концепція якого сформульована Л.Л. Громашевською, виникає як ускладнення чисельних порушень обмінних процесів в організмі хворих як гострою, так і хронічною патологією. Одним з патогенних факторів “СМІ” є нагромадження в крові та інших біологічних рідинах так званих МСМ – речовин з молекулярною масою від 300 до 5000 дальтон, з яких 75 – 80 % являють собою пептиди, що утворюються в організмі внаслідок окисної модифікації білків і чинять високу токсичну дію на клітини печінки, нирок, нейрони головного мозку [15].

На початку лікування в хворих телят 1-ї та 2-ї груп виявили вірогідно ($p < 0,01$) більший вміст МСМ на 60,4 % та 67,0 % порівняно з клінічно здоровими телятами (рис. 4). Даний показник залишався вищим у хворих тварин на 75,6 ($p < 0,001$) та 46,7 % ($p < 0,01$) відповідно у Д1 та Д2 порівняно з контролем і третім днем лікування. При чому у групі тварин (Д1), яким додатково застосовували препарати селену та германію вміст МСМ був на 19,7 % меншим ніж у групі (Д2), де ці сполуки не застосовували.

На сьомий день лікування у сироватці крові телят 1-ї дослідної групи цей показник залишався ще на 36,7 % ($p < 0,01$) вищим порівняно з контролем та на 25,4 % ($p < 0,01$) порівняно з 2-ю групою і становив в середньому $0,566 \pm 0,036$ г/л. Тим часом між вмістом МСМ контрольної та 2-ї дослідної групи не було вірогідної різниці.

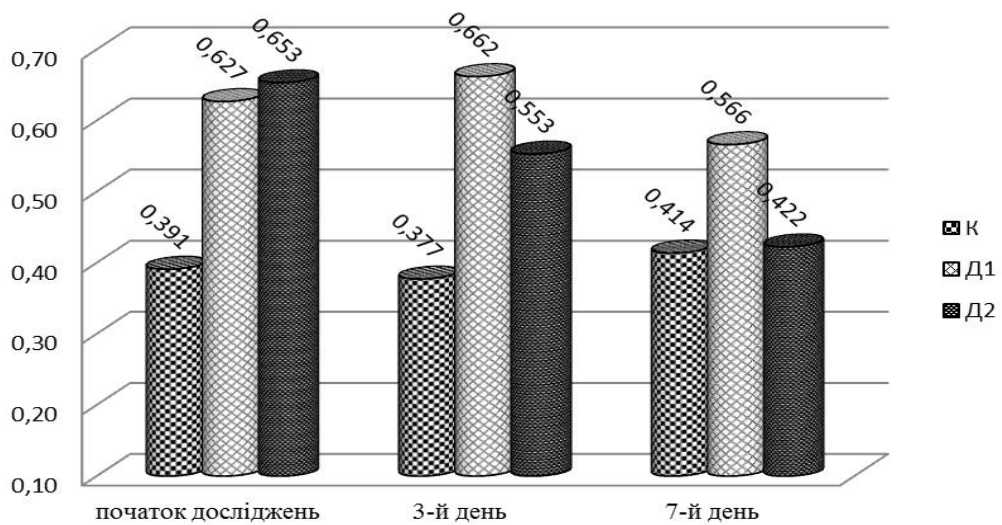


Рис. 4. Вміст МСМ у сироватці крові телят, г/л.

Під час дослідження вмісту SH-груп у сироватці крові телят, було виявлено, що у хворих тварин цей показник був вірогідно меншим ($p < 0,001$) на 17,7 та 18,6 % відповідно у 1-й та 2-й дослідних групах порівняно з контролем, і становив в середньому $45,5 \pm 1,0$ та $45,0 \pm 0,9$ мкмоль/100мл (рис. 5). Зменшення даного показника у хворих тварин, очевидно, є наслідком ушкодження оксигеновими радикалами структури ферментів, що містять SH-групи. Модифікуюча дія продуктів ПОЛ типу МДА на білкову молекулу пов'язана з окисненням SH-груп, які входять в її структуру до S-S-груп, що призводить до зниження або втрати каталітичної активності ферментів клітинних мембран [5, 7].

На третій день лікування встановили тенденцію до збільшення вмісту SH-груп у 2-й дослідній групі на 7,3 %, тим часом у 1-й – залишався стабільно низьким. На сьомий день даний показник вірогідно ($p < 0,01$) збільшився у 2-й групі (Д2) хворих тварин на 18,4 % порівняно з початком дослідження. У 1-й дослідній групі тварин вміст SH-груп становив $48,5 \pm 1,6$ мкмоль/100мл та був на 13,5 % меншим порівняно з контролем ($p < 0,01$), і на 9 % порівняно з 2-ю дослідною групою.

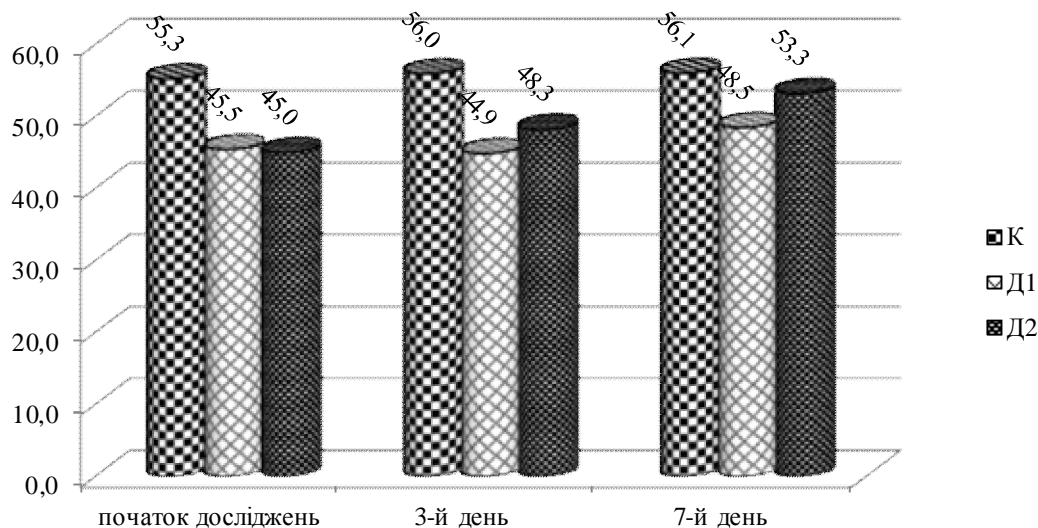


Рис. 5. Вміст SH-груп у сироватці крові телят, мкмоль/100мл.

Аналіз ефективності методів лікування підтвердив, що мікроелементи селен, у складі препарату Сел-Плекс, та германію, у складі препарату Максидін 0,4 володіючи антиоксидантними властивостями, зменшують в організмі вміст продуктів перикисного окиснення ліпідів та окисної модифікації білків, сповільнюють розвиток ендогенної інтоксикації та прискорюють процеси одужання.

Висновки.

1. У телят за гастроентериту розвивається дегідратація організму, яка проявляється відносною гіперпротеїнемією та гіперхромемією.

2. Встановили розвиток метаболічної інтоксикації, що проявляється збільшенням вмісту МСМ та ЦК у сироватці крові телят.

3. Поряд з антибактеріальною, регідраційною, вітамінною терапією в лікуванні телят за гастроентериту доцільним є застосування препаратів селену та германію, що сприяють зменшенню рівня патогенних метаболітів в їхньому організмі і прискорюють процеси одужання.

Література

1. Абрамов С.С. К вопросу патогенетической терапии телят, больных абомазоентеритом / С.С. Абрамов, Д.Д. Морозов, С.В. Засинец // Эффективное тваринництво. – 2008. – № 2 (26). – С. 13–22.

2. Рекомендації з терапії і профілактики шлунково-кишкових хвороб у новонароджених і молодяку тварин – Методичні рекомендації / М.І. Цвіліховський, В.І. Береза, В.А. Гриценко [та ін.] // Нац. аграр. ун-тет. – К., 2004. – 39 с.

3. Белко А.А. Особенности клинического проявления абомазоэнтерита у телят / А.А. Белко, М.В. Шпаркович, В.В. Пайтерова // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту: Зб. наук. праць Б. Церква, 2008. – Вип. 56. – С. 22–26.

4. Рябов Г.А. Окислительный стресс и эндогенная интоксикация у больных в критических состояниях / Г.А. Рябов, Ю.М. Азимов, И.Н. Пасечник, В.В. Крылов и др. // Вестник интенсивной терапии. – 2002. – № 4. – С. 4–7.

5. Данчук В.В. Пероксидне окиснення у сільськогосподарських тварин і птиці / В.В. Данчук. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2006. – 192 с.

6. Шахов А.Г. Роль процессов свободного окисления в патогенезе инфекционных заболеваний / А.Г. Шахов // Свободные радикалы, антиоксиданты и здоровье животных: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Воронеж: ВГУ, 2004. – С.3–9.(20)

7. Жаркой Б.Л. Взаимосвязь интенсивности процессов свободнорадикального окисления и показателей иммунного статуса у телят / Б.Л. Жаркой // Свободные радикалы, антиоксиданты и здоровье животных: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Воронеж: ВГУ, 2004. – С.36–40.

8. Stadtman E. R. Protein oxidation // E. R. Stadtman, R. L. Levine, // Annals of the New York Academy of Sciences. 53 – 2000. – Vol. 899. № 1. – P. 191–208.

9. Фармакологічні ефекти германієвих сполук / І.Й. Сейфулліна, О.Д. Немятих, В.Д. Лук'янчук [та ін.] / Одес. мед. журнал. – 2003. – № 6 – С.111–114.

10. Selenium in human health and disease / S.J. Fairweather-Tait, Y. Bao., M.R. Broadley [et all.] // Antioxid Redox Signal – 2011. – Vol. 14, № 7 – P. 1337–1383.

11. Способ определения “средних молекул” / В.В. Николайчик, В.М. Моин, В.В. Кирквский [та ін.] // Лаб. дело. – 1991. – № 10. – С.13–18.

12. Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині (довідник) [В.В. Влізло, Р.С.Федорук, І.А. Макар та ін.] / Львів, 2004. – 402 с.

13. Изучение циркулирующих иммунных комплексов антиген-антитело в сыворотке крови больных лейкозом коров / Бражюнене Б.А., Скерайтите А.Ю.,

Микалаускене Г.Ю [и др.] // Цитологические, иммунологические и биохимические изучения лейкозной клетки, Вильнюс, 1983. – С.136–146.

14. Мещишен Ф. І. Метод кількісного визначення SH-груп у крові / Ф. І. Мещишен, Н.П. Григор'єва // Буковинський мед. вісник. – 2002. – Т. 6, № 2. С. 190–192.

15. Волосянко А.Б. Роль імунних комплексів при хронічних гепатитах у дітей і їх динаміка в процесі лікування / А.Б. Волосянко // Одеський. мед. журнал. – 2000. – № 6 (62) – С.56–58.

16. Яблонський В. Рівень циркулюючих імунних комплексів при гнійно-катаральному маститі у корів / В. Яблонський, М. Желавський // Вет. Медицина України. – 2005. – № 12. – с. 33–34.

17. Каримов И.З. Окислительная модификация белков и перекисное окисление липидов в развитии метаболической интоксикации при патологии / И.З. Каримов // Лаб. диагностика. – 2005. – Т.31. №1. – С. 7–13.

Summary

L. Slivinska, H. Zinko

Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S.Z. Gzhytskyj

THE INFLUENCE OF SELENIUM AND GERMANIUM DRUGS ON SOME LINKS OF PATHOGENESIS OF CALVES IN CASE OF GASTROENTERITIS

Increase of total protein the molecule average weight, circulating immune complexes, decrease of SH-groups in blood serum and increase of the hemoglobin level in blood was established of calves in case of gastroenteritis. Maxidin 0,4 and Sel-Plex application in complex therapy in case of gastroenteritis of calves conduced to normalization of blood exponents and clinical recovery of animals.

Рецензент – д. вет. н., професор Стефаник В.Ю.