

УДК 636.1:591.4:619.636.1:591.61

ЛІГОМІНА І.П., канд. вет. наук

Житомирський національний агроекологічний університет

СОЛОВІЙОВА Л.М., канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

soloviovalyuda@ukr.net

### КЛІНІЧНИЙ ПРОЯВ БАБЕЗІОЗУ КОНЕЙ

Проведені клінічні, морфологічні та біохімічні дослідження крові коней за спонтанного бабезіозу, а також дослідження сечі хворих тварин. Характерними ознаками за розвитку бабезіозу у коней є: тьмяність шерстного покриву, блідість видимих слизових оболонок, зниження апетиту, гіпертермія, спрага, в подальшому розвивається апатія, анорексія, болючість у ділянці печінки, іктеричність кон'юнктиви, тахікардія, коричнево-червоний колір сечі.

Щодо біохімічних показників сироватки крові виявлено підвищення активності одного з інформаційно-діагностичних ензимів – АсАТ, що свідчить про розвиток запальних процесів і є наслідком гепатиту, який характеризується цитолітичним синдромом. Патологія нирок супроводжується порушенням кровообігу зі зниженням їх фільтраційної, екскреторної та реабсорбційної функцій, що проявляється гіперазотемією та гіперкреатинемією.

**Ключові слова:** коні, діагностика, печінка, нирки, ферменти, креатинін, сечовина, гепатит, бабезіоз.

**Постановка проблеми.** Конярство є однією з важливих галузей тваринництва агропромислового комплексу України. Його успішний розвиток неможливий без ветеринарного забезпечення галузі [1]. Навіть за належного догляду за тваринами та постійної профілактичної роботи в Україні реєструють таке небезпечне захворювання коней як бабезіоз [2]. Це – облігатно трансмісивна хвороба, оскільки передача збудників відбувається тільки через специфічних переносників – іксодових кліщів (рис. 1) [2–3].

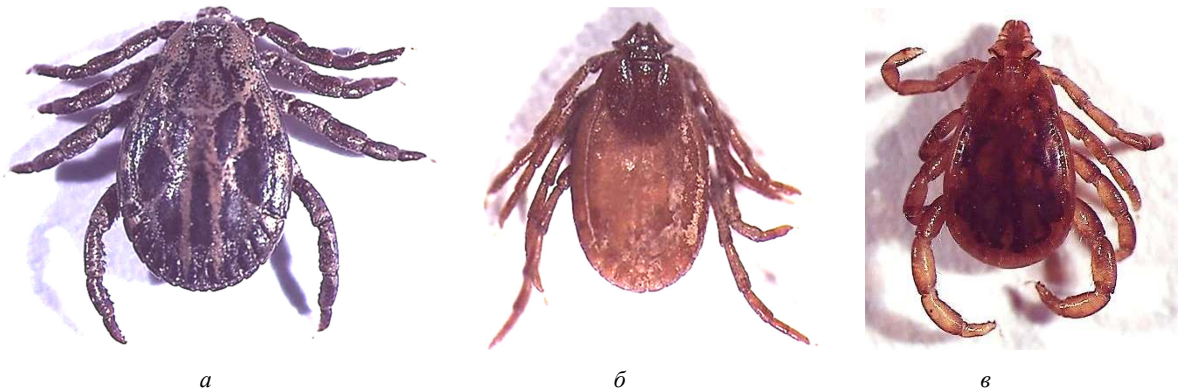


Рис. 1. Роди кліщів родини Ixodidae: а) *Dermacentor*; б) *Haemaphysalis*; в) *Rhipicephalus*.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Раніше цю інвазію називали «травнева» хвороба, оскільки пік захворюваності припадає на травень–червень. Надалі активність кліщів знижується, і другий пік припадає на кінець жовтня–початок листопада. За зниження температури нижче 5 °С кліщі зариваються в листя, впадають у заціпеніння і в такому стані перезимовують. Але відомі випадки захворювання коней на бабезіоз і взимку у разі розміщення їх в теплих конюшнях [4]. Кліщі здатні до міграції, у результаті чого вони поступово заселяють нові території, формуючи нові вогнища захворювань [5]. Необхідно відмітити, що ці членистоногі є переносниками ряду небезпечних для людини та тварин хвороб (кліщовий енцефаліт, геморагічну лихоманку, туляремію, піроплазмоз собак та марсельську гарячку тощо). Іксодові кліщі дуже стійкі до несприятливих факторів зовнішнього середовища. Вони здатні перезимовувати, переносити затоплення місць проживання протягом 12 діб. Самки в голодному стані можуть жити до 7 років, вони дуже плодючі, відкладають до 5000 яєць. Важливою особливістю є здатність передавати збудника піроплазмозу наступним поколінням кліща трансваріально, внаслідок цього ділянки місцевості, населені інвазованими кліщами, залишаються небезпечними на десятиліття і являють собою вогнища хвороби [2–4].

Тому babesіоз завдає істотної шкоди конярству, знижуючи їх продуктивність і працездатність на тривалий термін, призводить до загибелі хворих тварин. Спалахи babesіозу перешкоджають повноцінному проведенню злучної компанії: знижують відсоток зажеребленості у кобил та зумовлюють аборти у маток [1,5].

Однією із загальних характерних клінічних ознак babesіозу є гемолітична анемія [6], зумовлена активним руйнуванням уражених babesіями еритроцитів (рис. 2) [2].

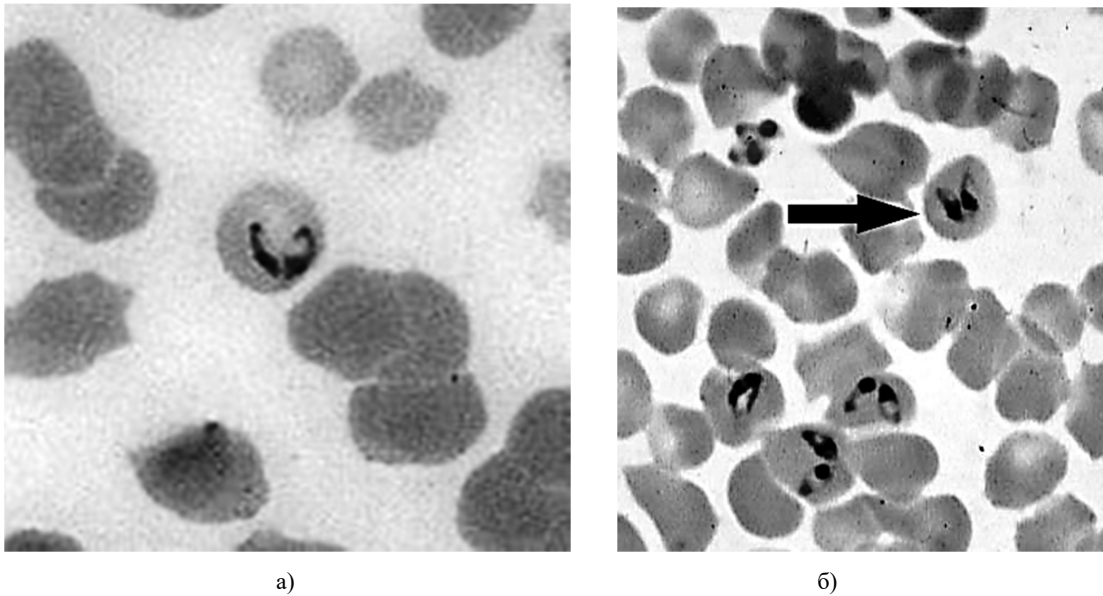


Рис. 2. Мазки крові коня, фарбовані за Романовського-Гімза:  
а) *Babesia caballi*; б) *Babesia egui*.

Вона призводить до розвитку ускладнень, в основі яких є скупчення (*секвестрація*) інвазованих еритроцитів в судинах внутрішніх органів – печінці, нирках, кишечнику, головному мозку та інших органах [7]. Порушення мікроциркуляції в тканинах та органах призводить до їх гіпоксії та анаеробного гліколізу з накопиченням молочної кислоти. Характерними наслідками при цьому є розвиток гострої серцево-судинної недостатності, набряку легень, патології печінки та нирок, ураження центральної нервової системи тощо. Тобто, патологія одного чи іншого органа або системи органів супроводжується змінами інших [8–11].

**Мета дослідження** – вивчити зміни клінічного стану та гематологічних показників у коней, хворих на babesіоз.

**Матеріал і методика дослідження.** Для дослідження було сформовано дослідну (10 тварин) і контрольну (5 тварин) групи. Усі тварини мали симптоми babesіозу. Вони утримувалися у приватному секторі Полонського району Хмельницької області, віком від 2 до 7 років. Переважна більшість (7 з 10 – 70,0 %) коней були за статтю самці. За результатами збору анамнезу було встановлено, що всі хворі тварини зазнавали нападу іксодових кліщів на пасовищах та в приміщеннях, де їх утримували.

Дослідження клінічного стану тварин проводили шляхом огляду та пальпації. Для лабораторної діагностики babesіозу брали першу краплину крові з кінчика вуха коня на предметне скельце, робили мазок. Мазки фіксували рідиною Нікіфорова (етиловий спирт-ефір) та фарбували азур-еозином за Романовського-Гімза. Виявлення в еритроцитах забарвлених в синій колір паразитів було підставою для встановлення діагнозу.

Після клінічного обстеження тварин проводили лабораторне дослідження крові щодо гематологічних показників. Кількість еритроцитів у крові визначали пробірковим методом, у камері з сіткою Горяєва, вміст гемоглобіну – гемоглобінціанідним методом.

У сироватці крові визначали вміст альбумінів, глюкози, креатиніну, сечовини, активність АсАТ, лужної фосфатази. Для цього був використаний біохімічний універсальний аналізатор RAYTO 1904С клініко-діагностичної лабораторії факультету ветеринарної медицини ЖНАЕУ та діагностичні набори. Отримані результати були опрацьовані статистичними методами.

**Основні результати дослідження.** Проаналізувавши сезонну динаміку бабезіозної інвазії було відмічено, що найчастіше захворювання коней реєстрували у травні (29,3 %) в період масового поширення іксодових кліщів, рідше в першій декаді червня (8,5 %). Наступна хвиля захворювання коней на бабезіоз була зареєстрована в жовтні (3,1 %) та листопаді (1,2 %). Найбільш оптимальною для зараження коней в умовах Полонського району є температура навколишнього середовища від 12–13 до 21 °С (за даними Укргідрометцентру), за якої кліщі найбільш активні.

Дані спостережень свідчать про повне припинення виявлення захворювання лише у зимові місяці за температури навколишнього середовища близько 0 °С.

Встановлено, що пік захворюваності коней на бабезіоз припадав на 2013 р., порівняно з 2014 та 2015 рр. Так, у 2013 р. з 1150 обстежених у Полонському районі коней було зареєстровано 21,5 % хворих на бабезіоз.

Типові клінічні симптоми захворювання у коней вказували на бабезіоз. Так, під час огляду було встановлено, що в усіх 100 % тварин шкіра була суха, бліда, а волосяний покрив тьмяний. У хворих коней виявляли лихоманку постійного типу упродовж 3–4 діб, тахікардію, тахіпноє, зниження апетиту, спрагу, в подальшому розвивалася апатія та анорексія.

Із прогресуванням хвороби у коней спостерігали часте, болюче сечовиділення. Сеча була від жовтого до червоного кольору, а на 3–4-й день хвороби сеча набувала коричнево-червоного забарвлення.

Блідість слизових оболонок (кон'юнктиви, ротової порожнини) була виявлена в 100 % коней, що вказує на порушення в системі кровообігу та розвиток анемії, рідше на 3–4 день розвитку хвороби у 40 % тварин слизові набували жовтого кольору.

Проведені нами дослідження свідчать про те, що дорослі коні хворіють на бабезіоз у тяжкій формі, що у разі несвоєчасної терапії може призвести до загибелі тварин.

У крові спонтанно інвазованих тварин відмічали різке зниження кількості еритроцитів до  $4,1 \pm 0,7$  Т/л ( $p < 0,01$ ). На момент появи кров'яної сечі спостерігалось різке зниження кількості еритроцитів. На початку хвороби в еритроцитах паразитів мало (по одному в еритроциті). Найбільша кількість бабезій у периферичній крові спостерігалася на 2-й або 3-й день після виявлення. Зустрічалися 1–3 збудники в полі зору мікроскопа, іноді до 15 форм. Часто відмічали наявність 2 збудників в 1-му еритроциті. Нерідко в плазмі крові були присутні вільні паразити, які щойно вийшли із зруйнованого еритроцита.

Уражені еритроцити часто були більшого розміру, ніж неуразені, та набували неправильної форми. За гострого перебігу спостерігали анізоцитоз, поїкілоцитоз, що свідчить про функціональну недостатність кровотворних органів за різних анемії, і є наслідком хвороби.

Гемоглобін є найкращим гематологічним маркером розвитку бабезіозу у коней. Із досліджених проб крові, відібраних від хворих коней, у 80 % він був знижений (середній показник  $75,9 \pm 9,7$  г/л ( $p < 0,05$ ), у 25 % коней – критичний ( $60,6 \pm 8,5$  г/л), що свідчить про розвиток анемії.

Окрім змін, що спостерігалися в системі гемоцитопоезу, нами було досліджено функціональний стан печінки та нирок, зокрема вивчення білкового, вуглеводного обміну та ферментодіагностику.

У хворих тварин діагностували типові симптоми ураження печінки: жовтяничність склери і видимих слизових оболонок виявляли у 40 % випадків, болючість у ділянці печінки – у 100 %.

Ознакою порушення білкового обміну було зниження кількості альбумінів на початку захворювання до  $32,1 \pm 1,31$  %, з подальшим розвитком хвороби, коли показник досяг  $29,9 \pm 1,47$  % (за фізіологічних коливань 35–45 %) [6].

Концентрація глюкози в сироватці крові коней знижувалася до  $2,3 \pm 0,08$  ммоль/л, що на 50 % менше, порівняно зі здоровими тваринами ( $p < 0,001$ ), це свідчить про розвиток гіпоглікемії та зниження енергетичного потенціалу клітин організму. Ймовірно, це явище зумовлене посиленими витратами на підтримання енергетичних потреб власного організму. З іншого боку, відбуваються розлади функціональної діяльності органів травлення, печінки і нирок.

Під час аналізу біохімічних показників сироватки крові коней, інвазованих збудниками бабезіозу, нами встановлено, що активність аспартатамінотрансферази була досить високою проти аналогічних показників тварин контрольної групи й становила  $291,3 \pm 10,5$  Од/л, ( $p < 0,05$ ). Рівень активності АсАТ у 10 (100 %) хворих тварин був підвищеним з перших днів прояву хво-

роби, що свідчить про пошкодження гепатоцитів. Гіперферментемія настає швидше, ніж зміна інших біохімічних показників, тому за гострих запальних процесів у печінці активність ферментів швидко зростає, а за переходу в хронічну стадію вона дещо зменшується, але не повертається до фізіологічних меж. Тому найбільш показовою за хвороб печінки є зростання активності АсАТ.

За розвитку холестазу, закупорки та ураження жовчних протоків у сироватці крові тварин зростає активність ЛФ. Це свідчить про патологію позапечінкових екстрагепатичних жовчних протоків. Отже, якщо розвивається жовтяниця, то згадані ферменти є більш інформативними щодо патологічного процесу, ніж кон'югований білірубін, оскільки вказують на локалізацію ураження.

Тому у ці періоди зростала елімінація у кров лужної фосфатази ( $216,0 \pm 5,2$  Од/л), через що її показник був вірогідно ( $p < 0,05$ ) вищим, порівняно з контрольними тваринами, що означало розвиток у хворих коней внутрішньопечінкового холестазу.

Зміна складу крові за бабезіозу коней значно впливала на порушення діяльності нирок. Інтоксикація, порушення кровообігу за гострого перебігу бабезіозу у коней призводили до зменшення їх фільтраційної, екскреторної та реабсорбційної функцій.

Так, на втягування нирок у патологічний процес за бабезіозу коней вказували болючість ділянки нирок у 5 (50 %) хворих, сеча коней була коричнево-червона, що свідчить про підвищену проникності стінки капілярів клубочків та розвиток гематурії.

У інвазованих тварин, порівняно з контрольною групою, визначили високий рівень креатиніну в сироватці крові –  $390,5 \pm 36,3$  мкмоль/л ( $p < 0,001$ ), при коливаннях  $250,2$ – $665,2$  мкмоль/л. Вміст сечовини мав також статистично вищі значення –  $12,1 \pm 2,9$  ммоль/л проти контролю ( $p < 0,05$ ).

Порушення функції клубочків нирок у всіх хворих коней супроводжувалося гіперкреатиніемією та гіперазотемією і було одночасно з проявами ознак гемолітичної анемії.

**Висновки.** 1. Внаслідок виникнення запальних процесів в організмі коней за проникнення у кров бабезій, розвиваються функціональні і структурні зміни в їхньому організмі.

2. Типовими клінічними ознаками за бабезіозу коней є: тьмяність шерстного покриву, блідість видимих слизових оболонок, зниження апетиту, гіпертермія, спрага, в подальшому – апатія, анорексія, болючість в ділянці печінкового поля, іктеричність кон'юнктиви, тахікардія, поява коричнево-червоного кольору сечі.

3. Отримані результати дали можливість проаналізувати динаміку біохімічних показників сироватки крові. Виявлено підвищення активності одного з інформаційно-діагностичних ферментів – АсАТ, що призводить до гепатиту, який характеризується цитолітичним синдромом. Патологія нирок супроводжується порушенням кровообігу зі зниженням їх фільтраційної, екскреторної та реабсорбційної функцій, що проявляється гіперкреатинемією і гіперазотемією.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Галатюк О.Є. Заразні хвороби коней / О.Є. Галатюк. – Житомир: Волинь, 2003. – 280 с.
2. Потоцький М.К. Бабезіози / М.К. Потоцький, М.П. Прус // Ветеринарна медицина України. – № 10. – 2004. – С. 24–26.
3. Сирота, Н.П. Остерігайтеся кліщів / Н.П. Сирота, В.Г. Суворов // Здоров'я тварин і ліки. – Квітень, 2004. – С. 11.
4. Прус М.П. Епізоотична ситуація щодо бабезіозу сільськогосподарських тварин у Волинській області / М.П. Прус, А.Ф. Курман, Н.С. Штрикуль // Бюлетень «Ветеринарна біотехнологія». – 2009. – № 15. – С. 307–310.
5. Заблоцкий В.Т. Пироплазмидозы лошадей / Заблоцкий В.Т. // Золотой мустанг. – 2005. – № 10. – С. 1–3.
6. Дослідження крові тварин та клінічна інтерпретація отриманих результатів: методичні рекомендації для студентів факультету ветеринарної медицини керівників та слухачів Інституту післядипломного навчання керівників і спеціалістів ветеринарної медицини / В.І. Левченко, В.М. Соколюк, В.М. Безух та ін. – Біла Церква, 2002. – 56 с.
7. Заблоцкий В.Т. Пироплазмидозы лошадей / Заблоцкий В.Т. // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2008. – № 7. – С. 17–21.
8. Gardiner C.H. An Atlas of Protozoan Parasites in Animal Tissues / Gardiner C.H., Fayer R., Dubey J. // U. S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook. – № 651, 1988. – P. 70–71.
9. Мотошин А.В. Бабезиоз крупного рогатого скота в условиях Нечерноземной зоны Российской Федерации: автореф. дисс...на соискание уч. степени канд. вет. наук: спец. 03.00.19 «Паразитология» / А.В. Мотошин. – Иваново, 2008. – 17 с.
10. Irwin P.J. Clinical and pathological findings of Babesia infections in dogs / P.J. Irwin, G.H. Hutchinson // Australian Vet. J. – 1991. – V. 68, № 6. – P. 204–209.
11. Carolien Rutjers H. Диетотерапия при клинических заболеваниях печени / Н. Carolien Rutjers // WALTHAM Focus. – Спец. выпуск, 2001. – С. 84–92.

REFERENCES

1. Galatiuk, O.E. (2003). Zarazni hворoby konej [Infectious diseases of horses]. Zhytomyr, Volyn, 280 p.
2. Potocki, M.K., Prus, M.P. (2004). Babeziozy [Babesiosis]. *Veterynarna medycyna Ukrainy* [Veterinary Medicine of Ukraine], no. 10, pp. 24-26.
3. Syrota, N.P., Suvorov, V.G. (2004). Osterigajtesja klisshiv [Beware of Mites]. *Zdorov'ja tvaryn i lyky* [Animal Health and Medicine], 11 p.
4. Prus, M.P., Kurman, A.F., Shtrykul, N.S. (2009). Epizootychna sytuacija shhodo babeziozu sil's'kogospodars'kyh tvaryn u Volyns'kij oblasti [Epizootic situation concerning babesiosis of farm animals in the Volyn region]. *Bjuletен' «Veterynarna biotekhnologija»* [Bulletin of Veterinary biotechnology], no. 15, pp. 307-310.
5. Zablotsky, V.T. (2005). Piroplazmidozy loshadej [Pyroplasmidae Horses]. *Zolotoj mustang*, no. 10, pp. 1-3.
6. Levchenko, V.I., Sokolyuk, V.M., Bezukh, V.M. (2002). Doslidzhennja krovi tvaryn ta klinichna interpretacija otrymanyh rezul'tativ: Metodychni rekomendacii' dlja studentiv fakul'tetu veterynarnoi' medycyny kerivnykiv ta sluhachiv Instytutu pisljadyplomnogo navchannja kerivnykiv i specialistiv veterynarnoi' medycyny [Animal Blood Research and Clinical Interpretation of the Results: Methodological recommendations for students of the Faculty of Veterinary Medicine of the heads and students of the Institute of Postgraduate Training of Veterinary Medicine Directors and Specialists], Bila Tserkva, 56 p.
7. Zablotsky, V.T. (2008). Piroplazmidozy loshadej [Pyroplasmidae of Horses]. *Veterinarija sel'skohozjajstvennyh zhyvotnyh* [Veterinary Medicine of Agricultural Animals], no. 7, pp. 17-21.
8. Gardiner, C.H., Fayer R., Dube, J.P. (1988). *An Atlas of Protozoan Parasites in Animal Tissues*. U. S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook, no. 651, pp. 70-71.
9. Motoshin, A.V. (2008). Babezioz krupnogo roगतogo skota v uslovijah Nechernozemnoj zony Rossijskoj Federacii: avtoref. diss. kand. vet. nauk: spec. 03.00.19 «Parazitologija» [Babesiosis of cattle in the conditions of the nonChernozem zone of the Russian Federation: author's abstract. diss. Candidate vet Sciences: special 03.00.19 Parasitology]. Ivanovo, 17 p.
10. Irwin, P.J., Hutchinson, G.H. (1991). *Clinical and Pathological Findings of Babesia Infections in Dogs*. *Australian Vet. J.*, vol. 68, no. 6, pp. 204-209.
11. Carolien Rutysers, H. (2001). Dietoterapija pri klinicheskikh zabolevanijah pecheni [Diet Therapy for Clinical Liver Diseases]. *WALTHAM Focus*, special issue, pp. 84-92.

**Клиническое проявление babesиоза лошадей**

**И.П. Лигомина, Л.Н. Соловьёва**

Проведены клинические, морфологические и биохимические исследования крови лошадей при спонтанном babesиозе, а также исследование мочи больных животных. Характерными признаками при развитии babesиоза у лошадей есть: шерстный покров без блеска, бледность видимых слизистых оболочек, снижение аппетита, гипертермия, жажда, в дальнейшем развивается апатия, анорексия, болезненность в области печени, иктеричность конъюнктивы, тахикардия, коричнево-красный цвет мочи.

Относительно биохимических показателей сыворотки крови выявлено повышение активности одного из информационно-диагностических энзимов – АсАТ, что свидетельствует об развитии воспалительных процессов и есть следствием гепатита, который характеризуется цитолитическим синдромом. Патология почек сопровождается нарушением кровообращения со снижением их фильтрационной, экскреторной и реабсорбционной функций, что проявляется гиперазотемией и гиперкреатинемией.

**Ключевые слова:** лошади, диагностика, печень, почки, ферменты, креатинин, мочеви́на, гепатит, babesиоз.

**Clinical manifestation of babesiosis of horses**

**I. Ligomina, L. Soloviova**

Babesiosis is an obligate vector-borne disease because transmission of pathogens occurs through specific carriers – ixode ticks.

The disease causes significant damage to the horse breeding, reducing performance of horses for the long term, leads to death of infected animals. For babesiosis the percentage of pregnancy in mares reduces and abortions in mares occur.

Therefore, the aim of the study was to investigate changes in the clinical condition and hematological parameters in horses patients with babesiosis.

For the study was formed research (10 animals) and control (5 animals) groups of patients with babesiosis in horses. They were held in the private sector Polonsky district, Khmel'nitsky region and were between the ages of 2 to 7 years.

For laboratory diagnosis of babesiosis the first drop of blood from the tip of the ear of a horse was taken to a glass slide and were done swabs. They were fixed by liquid Nikiforova (alcohol, ether) and stained with azure-eosin according to Romanovsky-Gimza. In erythrocytes blue babesies were shown.

After the clinical examination a laboratory study of the blood was carried out.

The number of erythrocytes in the blood was determined with test tube method in a chamber with a grid Goryaeva, content of hemoglobin – with hemiglobincyanide method.

In the blood serum was determined the content of albumin, glucose, creatinine, urea, the activity of ASAT, alkaline phosphatase. This was done using a universal biochemical analyzer RAYTO 1904C of clinical diagnostic laboratory of the faculty of veterinary medicine, INEU and diagnostic kits. The obtained results were processed by statistical methods.

After analyzing the seasonal dynamics of infestation babasse it was noted that most often disease of horses recorded in may (29,3 %) in the period of mass attacks of ticks, more rarely in the first decade of June (of 8.5 %). The next wave of diseases of horses for babesiosis was registered in October (3.1 %) and in November (1.2 per cent).

So, among 1150 surveyed in the Polonsky district horses were registered 21.5 % of patients with babesiosis.

During the inspection it was found that in all animals the skin was dry, pale and hair dull. Patients horses showed fever for 3-4 days, tachycardia, tachypnea, loss of appetite, thirst, later developed apathy and anorexia. Mucous membranes were pale, and at 40% of animals acquired carichero color.

With the progression of the disease in horses was observed by frequent, painful urination. The urine was yellow to red, and on the 3-4th day of illness turned brown-red color.

The greatest number of Babesia in the peripheral blood was observed on the 2nd or 3rd day after the discovery. In the blood of infested animals spontaneously was reported a sharp decline in the number of red blood cells to  $4.1 \pm 0.7$  T/l ( $p < 0.01$ ).

Of the studied blood samples taken from sick horses, 80% had low hemoglobin content ( $75.9 \pm 9.7$  g / l ( $p < 0.05$ )), of 25% of the horses it was critical ( $60.6 \pm 8.5$  g / l), indicating the development of anemia.

Signs of protein metabolism were reducing the amount of albumin to  $29.9 \pm 1.47\%$  (at physiological fluctuations of 35-45%).

The concentration of glucose was reduced to  $2.3 \pm 0.08$  mmol / l, which is 50% less compared to healthy animals ( $p < 0.001$ ), it shows the development of hypoglycemia and reduce the energy potential of cells.

Aspartate aminotransferase activity was increased against the control group and was  $291.3 \pm 10.5$  U / L ( $p < 0.05$ ), indicating damage to hepatocytes.

During these periods increased elimination in blood alkaline phosphatase ( $216.0 \pm 5.2$  U / L), because of what its figure was significantly ( $p < 0.05$ ) higher compared with control animals, which means development of intrahepatic cholestasis in patients horses. This indicates pathology in extrahepatic bile ducts.

In renal involvement in the disease process for babesiosis horses indicated pain in the lumbar region in 5 (50%) patients, the urine of horses was brownish-red, indicating increased permeability of glomerular capillary walls and development of hematuria. Intoxication, poor circulation flow for acute babesiosis in horses led to the reduction of leakage, and reabsorption excretory functions of the kidneys. Therefore infested animals compared with the control group, identified the high level of creatinine in serum –  $390.5 \pm 36.3$  mmol / l ( $p < 0.001$ ), with fluctuations 250.2-665.2 mmol / l. Urea had statistically higher values -  $12.1 \pm 2.9$  mmol / L vs. control ( $p < 0.05$ ).

Thus, typical clinical signs for horses are babesiosis, wool dull, pale visible mucous membranes, loss of appetite, hyperthermia, thirst, further – apathy, anorexia, pain in the liver, icterus conjunctiva, tachycardia, appearance of brown-red urine.

Found increased activity of one of the information and diagnostic enzymes – AST, alkaline phosphatase activity increase and decrease of glucose. Kidney disease is accompanied with poor circulation with decrease of filtration, excretory and reabsorbic functions, which is shown by hiperkreatynemiya and hiperazotemiya.

**Key words:** horses, diagnosis, liver, kidneys, enzymes, creatinine, urea, hepatitis, babesiosis.

Надійшла 03.05.2017 р.

УДК 619:616.995.132:636.2

МИНИЧ А.В., ассистент

УО «Витебская ордена «Знак Почета»

государственная академия ветеринарной медицины»

АНТИПОВ А.А., БАХУР Т.И., кандидаты вет. наук

Белоцерковский национальный аграрный университет

## ВЛИЯНИЕ ЭЗОФАГОСТОМНОЙ ИНВАЗИИ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Представлены результаты исследований морфологических и биохимических показателей крови телят трёхмесячного возраста при экспериментальном заражении возбудителями эзофагостом в дозе 500 личинок на животное. Эзофагостомоз – чрезвычайно распространенное заболевание крупного рогатого скота, поражающее желудочно-кишечный тракт животных. Паразитирование эзофагостом в организме молодняка крупного рогатого скота также вызывает комплексные нарушения функций систем и органов. Это было подтверждено динамикой изменений морфологических и биохимических показателей крови опытных животных. Нами было обнаружено снижение количества эритроцитов и гемоглобина, повышение количества лейкоцитов, в том числе эозинофилов. Такие изменения указывают на развитие генерализованного острого воспалительного процесса, сенсибилизацию организма, нарушение гемопоэза и усваиваемости питательных веществ корма. Эзофагостомозная инвазия также приводит к нарушениям функций печени, сопровождающиеся повышением уровня ферментов в крови и нарушениям со стороны энергетического обмена.

**Ключевые слова:** эзофагостомоз, инвазия, крупный рогатый скот, гематология, биохимия, обмен веществ.

**Постановка проблемы.** Среди гельминтов крупного рогатого скота первое место по распространению в Республики Беларусь занимают стронгиляты желудочно-кишечного тракта. Поражение животных паразитами этой группы доходит до 100 %. Из подотряда *Strongylata* в пищеварительном тракте у крупного рогатого скота выявлены паразиты, относящиеся к четырём семействам (*Strongylidae*, *Ancylostomatidae*, *Trichonematidae*, *Trichostrongylidae*). Из родового состава выявленных стронгилят большой процент экстенсивности инвазии приходится на эзофагостомы [1].