

conference, September 29 - October 1, 2010, Lviv: Institute of Animal Biology of the National Academy of Sciences of Ukraine. - [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.inenbiol.com/ntb/ntb5/pdf/9/2.pdf>

6. Garret R. (2007), "Oetzel. Herd-Level Ketosis – Diagnosis and Risk Factors. Proc. Of Preconference seminar 7C: Dairy Herd Problem Investigation Strategies", *Transition Cow Troubles hooting*, p.67-91.

7. Ken E., Leslie, Todd F. Duffield et al. (2000), "The influence of negative energy balance on udder health", *National Mastitis Council Regional Meeting Proceedings*, 2000; p. 25-33.

8. Andersson L. (1998), "Subclinical ketosis in dairy cows", *Vet Clin North Am Food Anim Pract.* 1:233-51.

Скляр А. И., Герун И. В., Киричек Л. В. Кормление коров как один из факторов заболевания кетозом и влияние на качество и безопасность молока.

В статье наведены данные о влиянии структуры рациона коров в сухостойный период, особенно за 2,5-3 недели до отела и практически в такой же в период после заболевания кетозом. При заболевании коров кетозом меняется качество и безопасность молока. При неправильном кормлении обнаружено заболевание кетозом в пределах 21 и 26 %. Заболевание было различной степени тяжести от 1,5 до 5 ммоль/л. При исследовании молока коров больных кетозом пробой Лестрад была обнаружена положительная реакция в пределах 5-7 %. Удаление из рациона сухостойных коров, особенно в последний период стельности, кислых кормов и наоборот введение сахаристых в большинстве случаев делает профилактику заболевания кетозом, улучшает качество и безопасность молока.

Ключевые слова: кетоз, кетоновые тела, качество и безопасность, молоко, структура рациона, стельность, сухостой, проба Лестрад, кетонотметр.

Sklyar O. I., Gerun I. V., Kirichek L. V. Feeding cows as one of the factors of ketosis and the impact on the quality and safety of milk.

In the article, data on the influence of the structure of the ration of cows during the dry period, especially on the 2,5-3 weeks prior to calving and practically during the same period after it, was observed on ketosis. With the disease of cows, ketosis changes the quality and safety of milk. In case of malnutrition, the disease was detected in ketosis in the range of 21 and 26%. The disease was of varying severity from 1.5 to 5 mmol/l. In the study of milk of cows suffering from ketosis, the lesions were found to have a positive reaction within 5-7%. Dehydration from the diet of dead cows, especially in the last period of honey, sour foods and vice versa, the introduction of sugary in most cases, prevents the disease from ketosis, improves the quality and safety of milk.

Keywords: ketosis, ketone bodies, quality and safety, milk, structure of diet, pregnancy, deadwood, Lestrade test, ketonometer.

Дата надходження до редакції: 16.02.2018 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Улько Л. Г.

УДК 619:636.1:616.34-008.89

КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ БАБЕЗІОЗУ У КОНЕЙ РЕПАРАТОМ АЗИДИН-ВЕТ™ ВИРОБНИЦТВА ТОВ «БРОВАФАРМА»

І. П. Лігоміна, к.вет.н., доцент

С. В. Фурман, к.вет.н., доцент

Д. В. Лісогурська, к.с.-г.н., доцент

Житомирський національний агроекологічний університет

Проведені клінічні, морфологічні та біохімічні дослідження крові коней за спонтанного бабезіозу, а також дослідження сечі хворих тварин. Особливістю характерних ознак 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, гепатомегалія, 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. Етіотропна терапія включала в себе використання препарату Азидин-вет™ в дозі 1 см³ на 20 кг маси тіла внутрішньом'язово, у вигляді 3,5 %-ного водного розчину, дворазово, упродовж 24 год.

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

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]. Бабезіоз – облігатно трансмісивне захворювання, яке викликається безпігментним внутрішньо-еритроцитарним паразитом [3], що належить до роду *Babesia* і є природно-осередковою інвазією. Бабезіоз коней – дуже поширене захворювання на всіх континентах. Збитки при даному захворюванні залежать не лише від безпосередньої загибелі тварини, але й від вимушеного забою, зниження на тривалий час продуктивності, затримки в рості молодняку, знач-

них затрат на проведення клініко-лабораторних, лікувально-профілактичних і ветеринарно-санітарних заходів [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На території України бабезіози коней зустрічається в зонах поширення кліщів-переносників піроплазм: насамперед *Dermacentor pictus* (Полісся) та *Dermacentor marginatus* (Лісостеп) [5]. В зв'язку з тим, що кліщі найбільш активні в весняний період, найчастіше бабезіози реєструють у травні-червні. Надалі активність кліщів знижується, і другий пік припадає на кінець жовтня – початок листопада.

Діагноз на бабезіоз коней ставлять комплексно, на підставі епізоотологічних даних, клінічної картини, а також лабораторних досліджень, проте мікроскопія мазка залишається поки що переважним методом діагностики бабезіозу

[6].

В мазках цільної крові, забарвлених за Романовським-Гімза або по Май-Грюнвальда, виявляють характерні форми збудника [7, 8, 9]. Він в еритроцитах утворює овальні, амeboподібні, поодинокі та парні грушоподібні включення, і зазвичай, вони більше радіуса еритроцита. Груші з'єднані між собою тонкою перемичкою під гострим кутом. Кількість уражених бабезіями еритроцитів у крові хворих коней становить 6-10 % [7, 8, 9]. При загибелі тварин роблять мазки-відбитки із паренхіматозних органів.

Бабезіоз необхідно диференціювати від інших включень (тільця Хауела-Жолі, тільця Гейнца, неякісно відмитий барвник та інші артефакти) [10]. В останні десятиріччя розроблені серологічні методи виявлення антигенів бабезій в сироватці крові: РЗК (реакція зв'язування комплементу), РПЗК (реакція подовженого зв'язування комплементу), РІФ (реакція імунофлуоресценції) і РНГЛ (реакція непрямой гемоглютинації) та РІД (реакція імунодифузії) для постановки точного діагнозу [11, 12].

У світовій практиці для діагностики піроплазмозів застосовують імуноферментний аналіз (ІФА), фермент залежний імуносорбційний аналіз (ELISA)[13 – 15].

На сьогоднішній день не розроблено ефективних вакцин, що дозволяють запобігти поширенню цієї інвазії, тому основними методами боротьби з бабезіозом є їх рання діагностика. Розробка методів ДНК-діагностики піроплазмозів коней є однією з актуальних завдань сучасної клінічної ветеринарії. Методи ДНК-діагностики захворювань тварин вже широко впроваджуються в практику ветеринарної медицини [6], встановлено високу чутливість даної реакції при виявленні паразитемії при дуже низькій інвазованості. Починаючи з 1998 року, у практику дослідження бабезіозу коней входить метод застосування ПЛР-діагностики (полімеразної ланцюгової реакції), який є високоефективним при змішаній інвазії [13].

Отже, лабораторна діагностика за бабезіозу у коней до теперішнього часу потребує удосконалення. Малодоступність імуноферментного дослідження в ПЛР, ускладнює постановку точного діагнозу на бабезіоз. Також особливої уваги потребує діагностика ускладнень бабезіозу у коней в період гострого перебігу хвороби. Саме тому дослідження щодо обґрунтування інформативності діагностичних методів, ранніх діагностичних критеріїв оцінки показників гемоцитопоезу, функціонального стану печінки та нирок і лікування в період реабілітації постбабезіозного стану є актуальними.

Мета дослідження – встановити інформативні клініко-лабораторні показники для діагностики бабезіозу у коней та ефективність лікування з використанням препарату Азидин-вет™ виробництва ТОВ «Бровафарма».

Матеріали і методи досліджень. Для дослідження було сформовано дослідну і контрольну групи тварин, по п'ять голів у кожній. Усі тварини мали симптоми бабезіозу. Вони утримувалися у приватному секторі Полонського району Хмельницької області, віком від 2 до 7 років. Переважна більшість (4 з 5 – 80,0 %) 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 бабезіозу 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. З лікувальною метою використовували препарат Азидин-вет™.

Результати власних досліджень. Діагноз на бабезіоз ставили комплексно. Враховували епізоотологічні дані, клінічні ознаки хвороби, результати лабораторних досліджень з обов'язковим проведенням мікроскопії мазків крові з виявленням характерних форм бабезій.

З епізоотологічних даних враховували вік, сезонність, розповсюдження інвазії у м. Полонне Хмельницької області. Так, 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 в травні 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. Типові клінічні симптоми захворювання у коней вказували на бабезіоз. Нами встановлено, що у молодому віці (до 2-х років) коні хворіли на бабезіоз в легкій формі, важкий клінічний перебіг спостерігався у тварин у віці старше 2-3 років. Так, під час огляду було встановлено, що в усіх 100 % тварин шкіра була суха, бліда, а волоссяний покрив тьмяний.

У хворих коней виявляли лихоманку постійного типу упродовж 3-4 діб, тахікардію, тахіпное, 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, тільки на 4 день розвитку хвороби у 100 % тварин слизові набували жовтого кольору. Проведені нами дослідження свідчили про те, що дорослі коні хворіли 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. Часто відмічали наявність 2-х 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 та набували неправильної форми. За гострого перебігу спостерігали анізоцитоз, пойкилоцитоз, що свідчить про функціональну недостатність кровотворних органів та розвитку гемолітичної анемії, і є наслідком хвороби.

Гемоглобін є найважливішим гематологічним маркером розвитку бабезіозу у коней. Із досліджених проб крові, відібраних від хворих коней, у 100 % коней він був 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 100 % хворих тварин діагностували типові симптоми ураження печінки: жовтяничність склери і видимих слизових оболонок, болючість у ділянці печінки та гепатомегалію.

Ознакою порушення білкового обміну було зниження кількості альбумінів на початку захворювання (до $32,1 \pm 1,31$ %), з подальшим розвитком хвороби – до $29,9 \pm 1,47$ % (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 посиленням 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 (АсАТ) 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 хвороби, 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 лужної фосфатази (ЛФ). Це свідчило про патологію поза печінкових екстрагепатичних жовчних протоків. Отже, якщо розвивається жовтяниця, то згадані ферменти є більш інформативними щодо патологічного процесу, ніж кон'югований білірубін, оскільки вказувало на локалізацію ураження.

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

Зміна складу крові за бабезіозу коней значно впливала на порушення діяльності нирок. Інтоксикація, порушення кровообігу за гострого перебігу бабезіозу у коней призво-

дили до зменшення їх фільтраційної, екскреторної та реабсорбційної функцій. Так, на втягування нирок у патологічний процес за бабезіозу коней вказували болючість ділянки нирок у 3 (60 %) хворих, сеча коней була коричнево-червона, що свідчить про підвищення 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 гіперкреатинінемією та гіперазотемією і було одночасно з проявами ознак гемолітичної анемії.

В процесі перебігу хвороби та одужання вирішальну роль відіграє захисно-імунологічна реакція організму. Вона забезпечує збереження найважливіших життєвих констант внутрішнього середовища та компенсацію порушених під час хвороби функцій органів та систем організму. У зв'язку з цим лікувальні заходи повинні бути направлені на усунення причин, що викликали захворювання.

Отримані результати клінічних спостережень, дослідження морфологічного та біохімічного складу крові та сечі, зниження функціонального стану печінки та нирок за бабезіозу у коней та літературні дані [1-9], дали можливість обґрунтувати вибір методу лікування хворих тварин для відновлення електролітичного балансу, детоксикації організму, покращення тканинного дихання, максимальної стимуляції регенерації клітин печінки, ліквідації зниження функції нирок, стимуляції діурезу. Для досягнення цієї мети застосовували схему лікування, що включали етіотропну (специфічну) та активну патогенетичну терапію.

Етіотропне (специфічне) лікування передбачало, в першу чергу, усунення причин хвороби, тобто знищення збудника бабезіозу коней. Ветеринарна практика володіє досить широким спектром хіміотерапевтичних (природних та синтетичних) препаратів, вибірково діючих на певні види мікроорганізмів, в тому числі на піроплазми, раціональне застосування яких забезпечує успішне лікування бабезіозу у коней.

Хворих на бабезіоз коней ізолювали, звільняли від усіх видів робіт та призначали дієтичну годівлю за звичайною потребою в енергії та поживних речовинах.

Найбільш поширеним фармакологічним засобом для специфічного лікування коней є диміназенауцетурат і його лікарські форми (береніл, азидин, батризин, верібен, піроцид). У своїй практиці за виконання дослідів ми використовували Азидин-вет™ виробництва ТОВ «Бровафарма» в дозі 1 см^3 на 20 кг маси тіла внутрішньом'язово, у вигляді 3,5 %-ного водного розчину, дворазово, упродовж 24 год., з метою повної стерилізації організму від збудників. У коней ускладнень при введенні Азидин-вет™ не спостерігалось. Вибір засобів симптоматичної терапії залежав від загального стану тварини, ступеня порушення функцій тих чи інших органів та часу від початку захворювання. За розвитку анемічного синдрому хворим тваринам, з поєднаним перебігом декількох хвороб, лікування проводили комплексно з урахуванням етіології та патогенезу хвороби. Так, застосування кофеїну-бензоату призводило до збудження судинно-рухового центру та посилення роботи серця. Під впливом кофеїну покращувався газообмін в клітинах, регулювалась частково

моторна функція травного тракту, відновлення обмінних процесів та зменшення спазмів гладкої мускулатури.

Для лікування коней з ознаками бабезіозу також застосовували комплексну терапію, а саме препарати – анальгін, димедрол, антиоксидант – аскорбінову кислоту застосовували у складі десенсibiliзуючого 5 %-го розчину глюкози так онтрикал, панангін, розчиненими у 0,9 %-го NaCl – внутрішньовенно, струйно; фуросемід, імуностимулятор – катозал, препарати, що стимулюють гемоцитопоез – вітамін В₁₂, ферровет; гепатопротектор тіотріазолін – внутрішньом'язово.

Аналізуючи проведені комплексне лікування хворих коней з ознаками анемічного та гепаторенального синдрому, ми встановили, що терапевтичні заходи, проведені упродовж 10-ти діб, призводять до часткового відновлення системи гемоцитопоезу та функціонального стану печінки і нирок. Кількість еритроцитів та вміст гемоглобіну хоч і відновлювались до середніх фізіологічних меж, але не досягали тих величин, що були у групі клінічно здорових коней. Очевидно, що курс реабілітації повинен бути більш тривалим, а тварини, що переохворіли, повинні підлягати щоквартальній диспансеризації як важливим елементом контролю стану здоров'я та функцій організму. При повторній мікроскопії мазків бабезій в еритроцитах не виявляли.

Висновки. 1. Діагноз на бабезіозу коней встановлювали комплексно, з урахуванням епізоотологічних даних, клінічних ознак хвороби і результатів мікроскопії мазків крові з виявленням характерних форм бабезій.

2. За патології системи гемоцитопоезу найбільш інформативними є результати лабораторного дослідження крові, прогресуючі еритроцитопенія, олігохромемія, гемолітична анемія. За гострого перебігу спостерігали анізоцитоз,

пойкілоцитоз, що свідчить про функціональну недостатність кровотворних органів. Бабезіоз непарнокопитних диференціюють від інфекційної анемії.

3. 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, гепатомегалія, іктеричність кон'юнктиви, тахікардія, поява коричнево-червоного кольору сечі.

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

5. Для лікування бабезіозу у коней із специфічних засобів основної етіотропної терапії застосовували Азидин-вет™ в дозі 1 см³ на 20 кг маси тіла внутрішньом'язово, у вигляді 3,5 %-ного водного розчину, дворазово, упродовж 24 год.

Перспективи подальших досліджень полягають у проведенні заходів щодо профілактики бабезіозу у коней, які спрямовані насамперед на розрив ланцюга: інвазований кліщ-переносник – сприйнятлива тварина, що включає в себе комплекс організаційно-господарських та агротехнічних заходів, спрямованих на знищення біотопів кліщів-переносників, організацію культурних пасовищ, вільних від членистоногих, і випасу на них коней.

Список використаної літератури:

1. Галатюк О.Є. Заразні хвороби коней. Житомир: Волинь. 2003. 280 с.
2. Прус М.П. Епізоотична ситуація щодо бабезіозу сільськогосподарських тварин у Волинській області. *Бюлетень «Ветеринарна біотехнологія»*. 2009. № 15. С. 307-310.
3. Заблоцкий В. Т. Пироплазмидозы лошадей. *Ветеринария сельскохозяйственных животных*. 2008. № 7. С. 17–21.
4. Прус М. П., Штрикуль Н. С., Курман А. Ф., Мокрий Ю. О. Аналіз біохімічних показників сироватки крові коней за бабезіозу. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. № 2. 2010. С. 101 – 103.
5. Прус М. П., Курман А. Ф., Штрикуль Н. С. Епізоотична ситуація щодо бабезіозу сільськогосподарських тварин у Волинській області. *Бюлетень «Ветеринарна біотехнологія»*. 2009. №15. С. 307–310.
6. Дубова О. А. Сезонна динаміка клінічних показників крові хворих на бабезіоз собак м. Житомир. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. 2017. Вип. 35, ч. 2: Вет. науки, т. 2. С. 38–42.
7. Стекольников А. А. Содержание, кормление и болезни лошадей: уч. пособие; подбор. ред. А.А. Стекольников. СПб.: Изд-во «Лань», 2007. 624 с.
8. Стайков В. В. Бабезиоз. *Ветеринария с-х. ж-х*. 2007. №7. С. 23-25.
9. Uilenberg G. Babesia – a historical overview. *Vet. Parasitol.* 2006. №138. P. 3-10.
10. Луцук С. Н. Морфология, биология и лабораторная диагностика возбудителей протозойных заболеваний животных. Ставрополь: АГРУС, 2009. 60 с.
11. Карташов С.И. Бабезиоз собак: новые экологические, молекулярно-генетические и клинико-лабораторные аспекты. *Ветеринария Кубани*. 2010. № 5. С.22–24.
12. Ruegg S. R. Estimation of the transmissions dynamics of Theileria equi and Babesia caballi in horses. *Parasitology*. 2008. № 135. P. 555-565.
13. Терлецкий А. Биология паразитирования и методы цитологической диагностики представителей рода Babesia в крови животных и человека. *Ветеринария с-х. жив-х*. 2009. № 9. С. 41-43.
14. Паразитология та інвазійні хвороби тварин. В. Ф. Галат, А. В., Березовський М. П Прус. [Сорока Н. М.]; за ред. В. Ф. Галата. К. Вища освіта, 2003. 464 с.
15. Rhallem A. Validation of a competitive enzyme-linked immunosorbent assay for diagnosing Babesia equi infections of Moroccan origin and its use in determining the seroprevalence of B. equi in Morocco. *Vet. Diagn. Invest.* 2001. Vol. 13. P. 249-251.
16. Кузнецова Э.А. Диагностика протозойных заболеваний животных с помощью полимеразной цепной реакции: дисс. канд. биол. наук. 16.00.11. Всерос. НИИ гельминтологии им. К.И. Скрабина. Москва, 2001. 179 с.

References:

1. Galatyuk O. (2003), Infectious diseases of horses. Zhitomir: Wolin.. 280 p. (in Ukrainian)
2. Prus M. P. (2009), "Epidemiological situation of babesiosis of farm animals in Volynsk region", *Bulletin "Veterinary Biotechnol-*

ogy", № 15, pp. 307-310. (in Ukrainian)

3. Zablotskyi V. T. (2008), "Piroplasmidosis of horses", *Veterinary of agricultural animals*, № 7, pp.17–21. (in Russian)

4. Prus M. P., Shtrikul N. S., Kurman A. F. and Mokriy Yu. O. (2010), "Analysis of biochemical indices of blood serum of horses for babesiosis", *News of Poltava State Agrarian Academy*, № 2., pp. 101-103. (in Ukrainian)

5. Prus M. P., Kurman A. F. and Shtrikul N. S. (2009), "Episotonic situation shchodo babeziozu sylskogospodarskih tvarin u Volinsk region", *Bulletin "Veterinary Biotechnology"*, № 15, pp. 307–310. (in Ukrainian)

6. Dubova O. (2017), "Seasonal dynamics of clinical signs of babesiosis in horses", *Problems of zooinfectious and veterinary medicine*, Vip. 35, part 2: Vet. Science, vol. 2.S, pp.38-42. (in Ukrainian)

7. Stekolnikov A. A. (2007), The maintenance, feeding and illnesses of horses: uch. allowance; under the Society. Ed. A.A. Stekolnikov. SPb.: Publishing house "Lan". 624 p. (in Russian)

8. Staikov V.V. (2007), "Babesiosis", *Veterinary medicine with w-h*, № 7, pp. 23-25. (in Russian)

9. Uilenberg G. (2006), "Babesia - a historical overview", *Vet. Parasitol*, № 138, pp. 3-10. (in Russian)

10. Lutsuk S. N. (2009), Morphology, biology and laboratory diagnostics of pathogens of protozoan diseases of animals. Stavropol: AGRUS, 60 p. (in Russian)

11. Kartashov S. I. (2010), "Babesiosis of dogs: new ecological, molecular-genetic and clinical-laboratory aspects", *Veterinary Medicine of the Kuban*, № 5, pp. 22-24. (in Russian)

12. Ruegg S. R. (2008), "Estimation of the transmission dynamics of *Theileria equi* and *Babesia caballi* in horses", *Parasitology*, № 135, pp. 555–565.

13. Terletsky A. (2009), "Biology of parasitism and methods of cytological diagnosis of representatives of the genus *Babesia* in the blood of animals and humans", *Veterinary medicine with alive-x*, № 9, pp. 41-43. (in Russian)

14. Parasitologiyatanevazizynihvorobitvarin. (2003), V. F. Galat, A. V., Berezovsky, M. P. Prus. [Soroka N.M.]; Ed. V.F. Galata. K. Vishcha Osvita, 464 p. (in Ukrainian)

15. Rhallem A. (2001), "Validation of a competitive enzyme-linked immunosorbent assay for diagnosing *Babesia equi* of Moroccan origin and its use in determining the seroprevalence of *B. equi* in Morocco", *Vet. Diagn. Invest.*, Vol. 13, pp. 249-251.

16. Kuznetsova E. A. (2001), Diagnosis of protozoal diseases of animals using polymerase chain reaction: diss. cand. biol. sciences. 16.00.11. Vseros. Scientific Research Institute of Helminthology. K.I. Scriabin. Moscow, 179 p. (in Russian)

Лигомина И. П., Фурман С. В., Лисогурская Д. В. Клинико-лабораторная диагностика и лечение бабезиоза у лошадей препаратом Азидин-Вет™ производства ТОВ «Бровафарма».

Проведены клинические, морфологические и биохимические исследования крови лошадей при спонтанном бабезиозе, а также исследование мочи больных животных. Характерными признаками при развитии бабезиоза 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.

Этиотропная терапия содержала использование препарата Азидин-вет™ в дозе 1 см³ на 20 кг массы тела внутримышечно, в виде 3,5 % водного раствора, дважды, на протяжении 24 час.

Ключевые слова: лошади, диагностика, печень, почки, ферменты, креатинин, мочевины, гепатит, бабезиоз.

Ligomina I. P., Furman S. V., Lisogurska D. V. Clinical and laboratory diagnostic and treatment of horses' babesiosis by Azidin-Vet™ produced by "Brovafarma".

Babesiosis is an obligate vector-borne disease because transmission of pathogens occurs through specific carriers – ixode ticks. 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 ± 0.7 T/l ($p < 0.01$). Of the studied blood samples taken from sick horses, 80 % had low hemoglobin content (75.9 ± 9.7 g/l ($p < 0.05$)), of 25 % of the horses it was critical (60.6 ± 8.5 g/l), indicating the development of anemia.

Signs of protein metabolism were reducing the amount of albumin to 29.9 ± 1.47 % (at physiological fluctuations of 35–45 %). The concentration of glucose was reduced to 2.3 ± 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 ± 10.5 U/L ($p < 0.05$), indicating damage to hepatocytes.

During these periods increased elimination in blood alkaline phosphatase (216.0 ± 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. Therefore infested animals compared with the control group, identified the high level of creatinine in serum – 390.5 ± 36.3 mmol/l ($p < 0.001$), with fluctuations 250,2–665,2 mmol/l. Urea had statistically higher values – 12.1 ± 2.9 mmol/L vs. control ($p < 0.05$).

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. The most common pharmacological agent for specific treatment of horses is diminasenaceturate and its dosage forms (Berenils, azidin, batrizin, veriben, piroid). In our practice, when performing experience, we used a Azidin-vet™ produced by "Brovapharma" in a dose of 1 cm³ per 20 kg of body weight intramuscularly in the form of a 3,5 % aqueous solution twice, within 24 h, with the objective of complete sterilization of the body against pathogens.

Keywords: horses, diagnosis, liver, kidneys, enzymes, creatinine, urea, hepatitis, babesiosis, treatment.

Дата надходження до редакції: 02.03.2018 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Березовський А. В.