УДК 619:616.993.19:636.22/.28:612.12

БОГАЧ М.В., д-р вет. наук, проф., e-mail: bogach_nv@ukr.net*Одеська дослідна станція Національного наукового центру «ІЕКВМ»***СКАЛЬЧУК В.В.***, e-mail: vskalchuk@ukr.net*Одеський державний аграрний університет*

БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СИРОВАТКИ КРОВІ ТЕЛЯТ ЗА ЗМІШАНОГО ПЕРЕБІГУ КРИПТОСПОРИДІОЗУ ТА ЕЙМЕРІОЗУ

Наведено результати досліджень впливу збудників криптоспоридіозу і еймеріозу на біохімічні показники сироватки крові телят 35-ти добового віку. Зменшення вмісту загального білку на 9,3%, альбумінів на 26,2% та підвищення вмісту глобулінів на 8,9% за рахунок суттєвого зростання β -глобулінів на 21,2% пов'язане із порушенням білоксинтезуючої функції печінки внаслідок інтоксикації організму тварин продуктами метаболізму паразитів. Підвищення активності ферменту аспартат-аміотрансферази на 11,4% і аланін-аміотрансферази на 31,0% вказує на розвиток дистрофічних процесів в печінці, яка відіграє першочергову роль у нейтралізації токсинів, що утворюються в організмі тварин за розвитку інвазії. Зростання концентрації циркулюючих імунних комплексів та серомукоїдів вказує на супресію клітинної і гуморальної ланок імунітету хворих тварин.

Ключові слова: *криптоспоридіоз, еймеріоз, телята, кров.*

Вступ. Криптоспоридії є одним з етіологічних агентів, що викликають гострі розлади діяльності шлунково-кишкового тракту у новонароджених телят [1]. Головним симптомом є діарея, що призводить до зневоднення і депресії, проте досить часто реєструють і безсимптомний перебіг хвороби [2].

Паразитоценози характеризуються присутністю в макроорганізмі декількох паразитуючих агентів різних таксономічних груп і можуть зумовлювати виникнення асоціативних хвороб [3].

Відомо, що криптоспоридії часто паразитують сумісно з еймеріями та гельмінтами, що призводить до ускладнення лікувально-оздоровчих заходів і підвищення рівня загибелі молодняка тварин [4].

За хронічного перебігу паразитарних захворювань найперше страждають кровотворна, антиоксидантна та імунна системи, оскільки гельмінти та одноклітинні паразити викликають глибокі зміни не лише у структурі окремих органів, де вони паразитують, але й через свої токсини змінюють перебіг метаболічних процесів [5].

Вивчення імунологічних показників є ключовим моментом для виявлення імунодефіцитного і імунопатологічного станів, первинної оцінки імунного стану організму, а також в постановці діагнозу, проведенні лікування і прогнозування захворювання [6, 7].

* Аспірант

Тому актуальним питанням залишається з'ясування впливу криптоспоридій і еймерій на біохімічні показники сироватки крові телят 35-ти добового віку – періоду переходу на грубі корми.

Мета роботи. Визначити вплив змішаного перебігу криптоспоридіозу і еймеріозу на біохімічні та імунологічні показники сироватки крові телят.

Матеріали і методи досліджень. В умовах господарства, неблагополучного щодо еймеріозу та криптоспоридіозу було сформовано дві групи телят 35-ти добового віку по 5 голів у кожній. У дослідній групі телята були інвазовані, у контролі – не інвазовані. Діагноз на криптоспоридіоз встановлювали шляхом фарбування мазків фекалій сафраніном за Кестером. Еймеріоз встановлювали шляхом дослідження фекалій за допомогою флотаційного методу Фюллеборна, а також у модифікації Котельникова–Хренова.

Кров для досліджень відбирали у телят вранці до годівлі з яремної вени із дотримання правил асептики та антисептики.

Біохімічні показники сироватки крові телят, що відображають функціональний стан печінки, визначали за допомогою автоматичного біохімічного аналізатора IDEXX VestTest («IDEXX Laboratories», США). Додатково у лабораторії біохімії ННЦ «ІЕКВМ» проводили дослідження проб крові на вміст циркулюючих імунних комплексів (за методом Гриневича Ю. А. та Алфьорова А. Н., 1981) та серомукоїдів (за Weimer H. E., Moshin R. J., 1952). У сироватці крові досліджували: активність аспартат-амінотрансферази (АсАТ) та аланін-амінотрансферази (АлАТ) – за методом Райтмана й Френкеля в модифікації К.Г. Калетанакі [8].

Дослідження на тваринах проводили з урахуванням «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», схвалених на Національному конгресі з біоетики (м. Київ, 2001) та узгоджених з положеннями «Європейської конвенції про захист хребетних тварин», які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей (м. Страсбург, 1985).

Отриманий цифровий матеріал оброблено статистично з використанням табличного процесора Microsoft Excel, з визначенням середнього арифметичного (M), його похибки (m) та рівня вірогідності ($p > 0,05$) з використанням критеріїв вірогідності Стюдента-Фішера (t), наведеного у таблицях і графіках.

Результати досліджень та їх обговорення. З розвитком інвазії у телят 35-ти добового віку спостерігали зміни біохімічних показників сироватки крові (табл. 1).

В дослідній групі тварин відмічали зменшення вмісту загального білка на 9,3% до $59,49 \pm 0,81$ г/л порівняно з показниками контрольної групи $65,61 \pm 1,02$ г/л. Слід зазначити, що в дослідній групі тварин суттєво – на 26,2% знизився вміст альбумінів, порівняно з контролем $34,21 \pm 1,24$ г/л. Такі зміни в сироватці крові хворих телят вказують на порушення перетравлення і засвоєння продуктів гідролізу білків у кишківнику.

Таблиця 1

Біохімічні показники сироватки крові телят 35-ти добового віку за змішаного перебігу криптоспоридіозу і еймеріоз, n=5, M±m

Показники	Групи тварин	
	дослідна	контрольна
Загальний білок, г/л	59,49±0,81**	65,61±1,02
Альбуміни, г/л	25,28±0,98**	34,21±1,24
Глобуліни, г/л	34,21±1,06	31,40±1,29
α-глобуліни, г/л	9,1±1,02*	9,3±0,17
β-глобуліни, г/л	10,3±0,92	8,5±0,34
γ-глобуліни, г/л	14,8±0,63	13,6±0,26
А/Г коефіцієнт	0,7	1,1
АсАТ, ммоль/л·год	0,98±0,01	0,88±0,01
АлАТ ммоль/л·год	0,55±0,02	0,42±0,01
ЦІК, мг/см ³	76,49±2,05	61,92±1,02
Серомукоїди, мг/см ³	0,19±0,02	0,14±0,01

Примітка: * – $p>0,05$, ** – $p>0,001$ порівняно з контрольною групою.

Загальні глобуліни в дослідній групі телят збільшились на 8,9% порівняно до контролю і склали 34,21±1,06 г/л проти 31,40±1,29 г/л. В розрізі фракцій кількість α-глобулінів суттєво не змінилась, тоді як β-глобуліни зросли на 21,2%, а γ-глобуліни на 8,8%.

Співвідношення альбумінів до глобулінів сформувало відповідний коефіцієнт – 0,7 у дослідній групі проти 1,1 у контролі.

У інвазованих телят спостерігали підвищення активності трансаміназ (АсАТ) на 11,4% (0,98±0,01 ммоль/л·год проти 0,88±0,01 ммоль/л·год у контролі) та АлАТ на 31% (0,55±0,02 ммоль/л·год проти 0,42±0,01 ммоль/л·год у контролі). Такі показники вказують на наявність дистрофічних процесів в печінці.

Концентрація циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові телят дослідної групи становила 76,49±2,05 мг/см³, що на 23,5% було вищим порівняно з контрольною групою 61,92±1,01 мг/см³. Це свідчить про розвиток імуносупресії в організмі тварин після інвазування.

Із розвитком інвазії спостерігали вірогідне підвищення концентрації серомукоїдів на 35,7% і становила 0,19±0,02 мг/см³ проти 0,14±0,01 мг/см³ у контролі, що вказує на наявність механічного пошкодження тканин.

Отже, у біохімічному складі сироватки крові телят, спонтанно інвазованих криптоспоридіями і еймеріями наявне зменшення вмісту загального білку пов'язане із порушенням білоксинтезуючої функції печінки внаслідок інтоксикації організму тварин продуктами метаболізму паразитів.

Зменшення вмісту альбумінів свідчить про порушення функції печінки, а підвищення β-глобулінів вказує на пригнічення імунної відповіді на інвазію. Підвищення активності ферменту АсАТ вказує на розвиток дистрофічних процесів в печінці, яка відіграє першочергову роль у нейтралізації токсинів, що утворюються в організмі тварин за розвитку інвазії.

Висновки та перспективи подальших досліджень:

1. У сироватці крові інвазованих тварин вірогідно знижується вміст загального білку на 9,3%, альбумінів на 26,2%, та підвищується вміст глобулінів на 8,9% за рахунок суттєвого зростання β -глобулінів на 21,2%, що вплинуло на А/Г коефіцієнт 0,7 проти 1,1.

2. Підвищена активність АсАТ на 11,4% і АлАТ на 31,0% є наслідком дистрофічних процесів в печінці. Зростання концентрації ЦИК та серомукоїдів вказує на супресію клітинної і гуморальної ланок імунітету хворих тварин.

Планується визначити ефективність сучасних антигельмінтиків за криптоспоридіозу та еймеріозу та встановити їх вплив на загальний стан організму тварин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бородай А.Б. Особливості перебігу криптоспоридіозу у телят у господарствах Полтавської області / А.Б. Бородай, І.С. Дахно // Ветеринарна медицина. – 2002. – Вип. 80. – С. 102–105.
2. Gobel E. Die Kryptosporidiose des neugeborenes Kalbes Erreger, Krankheitsgeschehen und Bekämpfung / E. Gobel // Pract. Tierarzt. – 1991. – Т. 72. – Р. 14–16.
3. Апатенко В.М. Паразитоценозы как неизбежная реальность в инфекционной патологии / В.М. Апатенко // Ветеринарна медицина. – 2002. – Вип. 80. – С. 671–673.
4. Журенко В.В. Вплив збудника криптоспоридіозу телят на біохімічні показники сироватки крові / В.В. Журенко // Науковий вісник ЛНУВМ та БТ імені С.З Гжицького. – 2016. – Т. 18. – № 3 (70). – С. 100–102.
5. Астафьев Б.А. Генетические основы паразитизма / Б.А. Астафьев, О.Е. Петров // Ветеринарная патология. – 2004. – № 3. – С. 13–19.
6. Маянский Д.Н. Патогенетические принципы диагностики хронического воспаления / Д.Н. Маянский // Вестник АМН СССР. – 1991. – № 3. – С. 50–55.
7. Петров Р.В. Диагностика иммунопатологических состояний на основании оценки баланса в функционировании компонентов иммунной системы / Р.В. Петров, К.А. Лебедев // Иммунология. – 1984. – № 6. – С. 38–43.
8. Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: Довід. / ред. В.В. Влізло; упоряд.: Л.В. Андреева; Ін-т біології тварин УААН. 3-є вид., переробл. і доповн. – Л., 2004. – 399 с.

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ СМЕШАННОМ ТЕЧЕНИИ КРИПТОСПОРИДИОЗА И ЭЙМЕРИОЗА / Богач Н.В., Скальчук В.В.

Приведены результаты исследований влияния возбудителей криптоспоридиоза и эймериоза на биохимические показатели сыворотки крови телят 35-ти суточного возраста. Уменьшение содержания общего белка на 9,3%, альбуминов на 26,2% и повышение содержания глобулинов на 8,9% за счет существенного роста β -глобулинов на 21,2% связано с нарушением белоксинтетической функции печени вследствие интоксикации организма животных продуктами метаболизма паразитов. Повышение активности фермента АсАТ на 11,4% и АлАТ на 31,0% указывает на развитие дистрофических процессов в печени, которая играет первостепенную роль в нейтрализации токсинов, образующихся в организме животных при развитии инвазии. Рост концентрации ЦИК и серомукоидов указывает на супрессию клеточного и гуморального звеньев иммунитета больных животных.

Ключевые слова: криптоспоридиоз, эймериоз, телята, кровь.

BIOCHEMICAL INDICATORS OF BLOOD SERUM OF CALVES IN MIXED COURSE OF CRYPTOSPORIDIOSIS AND EIMERIOSIS / Bogach M.V., Skalchuk V.V.

Introduction. Parasite cenosis is characterized by the presence in the macroorganism of several parasitic agents of different taxonomic groups and can cause the emergence of associative diseases. Cryptosporidia is often parasitized in combination with the eimeria and helminthes, which leads to complications of healing and improving measures and rising of death level of young animals.

The goal of the work. Find out the influence of cryptosporidia and eimeria on the biochemical parameters of blood serum of calves of 35 days old – the time of diet change to coarse forage.

Materials and methods. Parasitic, biochemical, immunological, statistical.

Results of research and discussion. In the experimental group of animals the content of total protein was reduced by 9.3% and albumin content by 26.2%. Such changes in the blood serum of sick calves indicate on derangement of digestion and absorption of the products of hydrolysis of proteins in the intestine.

Total globulins increased by 8.9%. The number of α -globulins did not change significantly, while β -globulins increased by 21.2% and γ -globulins by 8.8%.

The ratio of albumins to globulins formed an appropriate coefficient of 0.7 in the experimental group versus 1.1 in the control.

In infected calves an increase in the activity of transaminases (AAT) was observed by 11.4% and ALT by 31%, which indicates on the presence of degenerative processes in the liver.

The concentration of circulating immune complexes in the blood serum of calves in the experimental group was $76.49 \pm 2.05 \text{ mg/cm}^3$, which was by 23.5% higher than in the control group $61.92 \pm 1.01 \text{ mg/cm}^3$. This indicates the development of immunosuppression in the animal's body after invasion.

With the development of the invasion, a probable increase of seromucoid concentration by 35.7% and amounted $0.19 \pm 0.02 \text{ mg/cm}^3$ against $0.14 \pm 0.01 \text{ mg/cm}^3$ in the control, which indicating the presence of mechanical damage of the tissues.

Conclusions and prospects for further research. In the biochemical composition of blood serum of calves, spontaneously infected with cryptosporidia and eimeria, the decrease in the content of total protein is associated with a violation of the protein synthesis function of the liver due to intoxication of the animal's organism with the products of metabolism of parasites.

Reducing of the content of albumin indicates a liver dysfunction, and an increase in β -globulins indicates an inhibition of the immune response to the invasion. Increasing of the activity of the enzyme AAT indicates on the development of degenerative processes in the liver, which plays a primary role in the neutralization of toxins that are formed in the body of animals during the invasion.

Keywords: cryptosporidiosis, eimeriosis, calves, blood.

REFERENCES

1. Borodaj, A.B. (2002). Osoblivosti perebigu kriptosporidiozu u teljat u gospodarstvah Poltavs'koï oblasti [Features of a current of a kriptosporidioz at calfs in farms of Poltava region]. *Veterinarna medicina – Veterinary medicine*, 80, 102-105 [in Ukrainian].
2. Gobel, E. (1991). Die Kriptosporidiose des neugeborenes Kalhes Erreger, Krankheitsgeschehen und Bekämpfung. *Pract. Tierarzt*, 72, 14-16 [in Deutsch].
3. Apatenko, V.M. (2002). Parazitocenozy kak neizbezhnaja real'nost' v infekcionnoj patologii [Parasitocenoses as an inevitable reality in infectious pathology]. *Veterinarna medicina – Veterinary medicine*, 80, 671-673 [in Ukrainian].
4. Zhurenko, V.V. (2016). Vpliv zbudnika kriptosporidiozu teljat na biohimichni pokazniki sirovatki krovi [Influence of causative agent cryptosporidiosis of calves on biochemical parameters of serum of blood]. *Naukovij visnik LNUVM ta BT imeni S.Z Gzhič'kogo – The scientific bulletin of LNUVM and BT of S.Z Gzhitsky*, 18, 3(70), 100-102 [in Ukrainian].

5. Astaf'ev, B.A., & Petrov, O.E. (2004). Geneticheskie osnovy parazitizma [Genetic bases of parasitism]. *Veterinarnaja patologija – Veterinary pathology*, 3, 13-19 [in Russian].
6. Majanskij, D.N. (1991). Patogeneticheskie principy diagnostiki hronicheskogo vospalenija [Pathogenetic principles of diagnostics of chronic inflammation]. *Vestnik AMN SSSR – Bulletin of the USSR Academy of Medical Sciences*, 3, 50-55 [in Russian].
7. Petrov, R.V., & Lebedev K.A. (1984). Diagnostika immunopatologicheskikh sostojanij na osnovanii ocenki balansa v funkcionirovanii komponentov immunnnoj sistemy [Diagnostics of immunopathological states on the basis of balance assessment in functioning of components of immune system]. *Immunologija – Immunology*, 6, 38-43 [in Russian].
8. Vlizlo V.V. (2004). *Fiziologo-biohimicheskie metody issledovanij v biologii, zhivotnovodstve i veterinarnoj medicine [Fiziologo-biokhimichesky methods of researches in biology, livestock production and veterinary medicine]*. Lviv: Institut biologii zhivotnyh UAAN [in Ukrainian].

УДК 636.2:577.27:619.98(477)

БОЙКО О.П., канд. вет. наук, e-mail: 1bor.ua@gmail.com,
БОЙКО П.К., д-р. вет. наук, проф., e-mail: pkboyko@ukr.net,
Інститут ветеринарної медицини НААН
ВОЛОШИН Р.В., e-mail: voloshyn@lvivdpss.gov.ua.
КУРТЯК Б.М., д-р. вет. наук, проф., e-mail: kurtakbohdan@gmail.com,
ПУНДЯК Т.О., канд. вет. наук, e-mail: taraspundiak@gmail.com,
РОМАНОВИЧ М.С., канд. вет. наук, доц., e-mail: r.m.s.@ukr.net
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького
СОБКО Г.В.*, e-mail: sobko2312@gmail.com
Інституту біології тварин НААН

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРУЖЕНОСТІ ЕПІЗООТИЧНОЇ ТА ЕПІДЕМІЧНОЇ СИТУАЦІЇ ЩОДО САЛЬМОНЕЛЬОУ НА ТЕРИТОРІЇ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В статті наведено результати порівняльного вивчення напруженості епізоотичної та епідемічної ситуації за сальмонельозу на території Львівської області впродовж останніх років. Виявленні суттєві відмінності у показниках, що характеризують інтенсивність та екстенсивність прояву епідемічного та епізоотичного процесів, були підставою для вибіркового серологічного скринінгу сальмонельозу у стадах корів різних форм власності Львівщини.

Отримані нами результати дають підставу вважати, що епідемічна ситуація щодо сальмонельозів населення у Львівській області є дуже напруженою, а ветеринарне благополуччя щодо сальмонельозу тварин є бажаним і зовсім не віддзеркалює реальної картини напруженості епізоотичної ситуації щодо сальмонельозів як великої рогатої худоби, так й інших видів тварин.

Ключові слова: сальмонельоз, ретроспективна діагностика, епідемічний та епізоотичний процес, реакція аглютинації, реакція непрямой імунофлуоресценції.

* Аспірант