

УДК 619:616.99:579.742.1/2:636.4

Пелень Р.А., к.вет.н., доцент ©*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнології імені С.З. Гжицького***БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ЗА АСОЦІЙОВАНОГО
БАКТЕРІАЙНО-БАЛАНТИДІЙНОГО ПАРАЗИТОЦЕНОЗУ
ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ ПОРОСЯТ**

Наведені результати досліджень біохімічних показників крові клінічно-здорових свиней та при кишкових захворюваннях, викликаних умовно-патогенними бактеріями і, змішаною балантидійно-бактерійною інфекцією.

Ключові слова: балантидіоз, умовно-патогенні бактерії, інвазія, інфекція, паразитоценоз, біохімічні показники крові.

Вступ. Ферми являють собою штучні біогеоценози, які створені людиною для утримання тварин. Крім абіотичної складової (приміщення, транспорт, інвентар, обладнання тощо) до них входять тварини, гризуни та птахи, а також такі патогени, як мікроорганізми, найпростіші, гельмінти, що паразитують серед популяції свиней, а деякі з них і серед синантропних тварин [8, 9,10]. В переважній більшості випадків шлунково-кишкові захворювання поросят викликаються асоціаціями різноманітних мікроорганізмів, найпростіших, гельмінтів, які створюють паразитоценози [3,13,14]. Для кожного свиного господарства характерна циркуляція своїх асоціацій патогенів, які спричиняють пневмоентерити, ендометрити, мастити та ін.

Низька ефективність протиепізотичних заходів зумовлена в першу чергу значною кількістю патогенів (від 3 до 7), які циркулюють в господарстві, а також лабільністю їх факторів патогенності, недостатньою вивченістю патогенезу, епізоотології та відсутності біогеоценологічної діагностики. Значна кількість дослідників, в основному, звертають увагу на вивчення окремих співчленів паразитоценозу [1, 2, 4, 5–7], а негативний вплив змішаних паразитарно-інфекційних патогенів на організм тварин на даний час вивчений недостатньо.

Метою нашої роботи було вивчення біохімічних показників крові у поросят за бактерійно-балансиційних паразитоценозів у свинарських господарствах Тернопільської області.

Матеріал і методи. Діагностику кишкових протозоозів здійснювали загальноприйнятими методами. Матеріалом для дослідження були проби стабілізованої цитратом натрію крові, яку відбирали від 32 поросят віком 2-2,5 місяців.

За результатами бактеріологічних і копрологічних досліджень було сформовано 4 групи по 8 тварин в кожній:

- I група – здорові тварини;
- II група – тварини, інфіковані умовно патогенними бактеріями (*E.coli*, *P.aeruginosa*, *K.pneumoniae*, *S.epidermidis*, *Y.enterocolitica*);
- III група – тварини, інвазовані *Balantidium coli*;
- IV група – тварини, заражені бактерійно-балантидіозною асоціацією збудників.

Групи формували за принципом аналогів, враховуючи при цьому вік, стать і живу вагу тварин.

Біохімічні дослідження крові проводили на базі Тернопільської державної регіональної лабораторії ветеринарної медицини та кафедри мікробіології та паразитології Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З.Гжицького. Загальний білок визначали за біуретовою реакцією, білкові фракції – нефелометричним методом, α -амілазу – за методом Каравея, аланінову (АлАТ) і аспарагінову трансамінази (АсАТ) – за методом Райтмана і Френкеля.

При проведенні розрахунків попередньо оцінювали нормальність розподілу за допомогою тестів Шапіро-Уїлкса. При нормальному розподілі кількісних перемінних для порівняння двох груп застосовували t-тест Стьюдента для незалежних вибірок. При порівнянні декількох груп, вірогідність різниці між усіма групами загалом визначалась за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу. Різницю між дослідними групами вважали вірогідною за $p \leq 0,05$. Усі розрахунки робили на персональному комп'ютері за допомогою статистичної програми STATISTICA 7.0 (StatSoft, USA) [16].

Результати досліджень. Аналіз змін біохімічного складу крові у дослідних поросят наведений у таблиці 1.

За проведення однофакторного дисперсійного аналізу було встановлено, що показник F, розрахований відносно вмісту в сироватці крові загального білку, альбумінів, α -глобулінів, β -глобулінів, γ -глобулінів, активності АлАТ, АсАТ, лужної фосфатази, α -амілази становив відповідно 13,7; 44,4; 24,3; 23,0; 74,2; 58,8; 52,8; 19,2 і 26,7, що виявилось вірогідним ($p < 0,001$). У такому випадку виключається нульова гіпотеза про те, що величини зазначених біохімічних показників сироватки крові поросят різних груп відносяться до однієї генеральної сукупності.

З даних, наведених у таблиці, видно, що у клінічно здорових поросят рівень загального білку складає $69,3 \pm 2,6$ г/л. У поросят, інфікованих асоціаціями умовно-патогенних бактерій, відбувається зниження цього показника у 1,3 раза, порівняно до контролю ($p < 0,001$). Також зниження рівня загального білку у 1,1 раза встановлено і у тварин з моноінвазією *Balantidium coli*, порівняно до групи інтактних поросят ($p < 0,05$).

Найбільш суттєва гіпопротеїнемія спостерігалась у тварин за балантидіозу, ускладненого асоціаціями умовно-патогенних бактерій. Так, у тварин цієї дослідної групи рівень загального білка дорівнював $53,8 \pm 1,3$ г/л, що виявилось вірогідно меншим у 1,3 раза ($p < 0,001$), ніж у інтактних тварин і,

навіть, у 1,2 раза меншим ($p < 0,01$), порівняно групи поросят, хворих на неускладнений балантидіоз.

Таблиця 1

Біохімічні показники сироваток крові клінічно здорових поросят та поросят, інфікованих асоціаціями умовно патогенних бактерій і *Balantidium coli*

| Показники | Групи тварин | | | |
|-----------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| | I (n=8) | II (n=8) | III (n=8) | IV (n=8) |
| Загальний білок, г/л | 69,3±2,6 | 55,0±1,5*** | 62,0±2,1* | 53,8±1,3*** |
| Альбуміни, % | 39,4±1,4 | 22,9±1,2*** | 28,9±1,0*** | 23,0±1,1*** |
| α-глобуліни, % | 26,1±1,3 | 15,1±1,2*** | 19,1±1,0*** | 14,3±0,8*** |
| β-глобуліни, % | 13,9±1,1 | 23,0±1,1*** | 18,3±1,0** | 24,0±0,7*** |
| γ-глобуліни, % | 21,1±1,1 | 39,0±1,2*** | 33,5±1,0*** | 40,0±0,7*** |
| АлАТ, ммоль/год×л | 0,5±0,1 | 5,6±0,3*** | 3,3±0,4*** | 6,4±0,5*** |
| АсАТ, ммоль/год×л | 0,5±0,1 | 4,8±0,6*** | 2,2±0,2*** | 6,0±0,3*** |
| Лужна фосфатаза, од/л | 4,4±0,4 | 7,4±0,4*** | 5,0±0,5 | 8,3±0,5*** |
| α-амілаза, од/л | 4,4±0,4 | 8,3±0,4*** | 5,9±0,4* | 8,8±0,3*** |

Примітка: - * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$.

У сироватках крові тварин дослідних груп розвивається гіпоальбумінемія. Ступінь гіпоальбумінемії була найбільш вираженою у групі поросят, хворих на пневмоентерити, спричинені асоціаціями умовно-патогенних бактерій і в тварин, хворих на балантидіоз ускладнений секундарною інфекцією.

У організмі хворих поросят, порівняно з референтною нормою, виникає вірогідне зниження α-глобулінів на тлі зростання β- і γ-глобулінів. Очевидно, що такий різновид диспротеїнемії свідчить про розвиток хронічного запального процесу, ураження печінки і токсемії. Найбільш суттєві зрушення у протеїнограмах були виявлені відносно II і IV дослідних груп тварин.

У сироватках крові поросят підвищується активність індикаторних печінкових ферментів. Так, у клінічно здорових поросят рівні активності АлАТ і АсАТ були майже однаковими і приблизно становили 0,5±0,1 ммоль/год×л. У сироватках крові тварин II-IV груп відбувалось зростання активності цього ензиму відповідно у 11,2; 6,6 і 12,8 раза, порівняно до групи клінічно здорових тварин ($p < 0,001$). Аналогічним чином в сироватках крові дослідних тварин підвищувалась активність АсАТ. Зокрема, у сироватках крові тварин II-IV груп зростання активності АсАТ становило відповідно 9,6; 4,4 і 12,0 раза, порівняно з інтактними тваринами ($p < 0,001$). Найвищий рівень ферментемії АлАТ і АсАТ був встановлений у IV групі поросят у яких різниця виявилась також вірогідною ($p < 0,001$), порівняно до тварин III дослідної групи. Указаний факт свідчить про те, що найвищий ступінь ураження печінки у хворих поросят цих дослідних відбувається через патогенну дію на гепатоцити саме токсинів умовно-патогенних бактерій.

Про ураження печінки у хворих поросят різних дослідних груп свідчить також зростання активності лужної фосфатази. У сироватках крові клінічно здорових поросят активність цього ензиму становила в середньому $4,4 \pm 0,4$ од./л. У сироватках крові тварин II і IV груп відбувалось зростання активності лужної фосфатази у 1,7 і 1,9 раза, порівняно до контролю ($p < 0,001$). Відносно невисокий рівень зростання активності ферменту можна пояснити розвитком синдромів цитолізу гепатоцитів і внутрішньопечінкового холестазу.

У хворих поросят також розвивається гіперамілаземія, що можна інтерпретувати як ушкодження підшлункової залози токсинами мікроорганізмів і продуктами запалення. Вірогідну різницю щодо рівнів активності α -амілази було встановлено відносно I і II групи ($p < 0,001$), I і III групи ($p < 0,05$), I і IV групи ($p < 0,001$), III і IV групи ($p < 0,001$).

Отже, біохімічні зміни в організмі поросят за асоційованого бактерійно-балансиційного паразитоценозу шлунково-кишкового тракту характеризуються розвитком гіпопротеїнемії, гіпоальбумінемії, гіпергамаглобулінемії, гіперферментемії АлАТ, АсАТ, лужної фосфатази і α -амілази. Зазначені зміни свідчать про розвиток запалення і синдромів печінкової недостатності, внутрішньопечінкового холестазу, цитолізу гепатоцитів і ураження підшлункової залози.

Висновки:

1. Біохімічні зміни в організмі поросят за асоційованого бактерійно-балансиційного паразитоценозу шлунково-кишкового тракту характеризуються розвитком гіпопротеїнемії, гіпоальбумінемії, гіпергамаглобулінемії, гіперферментемії АлАТ, АсАТ, лужної фосфатази та α -амілази.

2. У патогенезі балантидіозу, ускладненого асоціаціями умовно-патогенних бактерій, важливе значення має розвиток запалення і синдромів печінкової недостатності, внутрішньопечінкового холестазу, цитолізу гепатоцитів, ураження підшлункової залози.

Література

1. Алеутская Л.К. Клинико-биохимические показатели при дикроцелиозе овец // Сб. научн. трудов МВА.- 1984.- с.108-113.
2. Брезгинова Т.И. Динамика гематологических и некоторых биохимических показателей у свиней при аскаридозе// Сб. научн. трудов ЛВИ и ИСХИ «Инвазионные болезни с/х животных». Иваново.-1991.-с.11-13.
3. Васильева В.А. Паразитоценозы кишечника у свиней // Паразитарные болезни животных, 1989, № 10.- с.9.
4. Васильева В.А., Таирова Р.М. Некоторые биохимические изменения в надпочечниках при смешанной инвазии поросят //Матер. Докл науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями».-М.,2004; вып.5.- с.95-96.
5. Вевенич С.И. Смешанные гельминтозо-протозойные инвазии у свиней и их профилактика // Профилактика и меры борьбы с болезнями с/х животных.-Минск,1990.-с.171-172.

6. Гончаров С.К. Паразитоценологические исследования и их значение в изучении ассоциативных болезней свиней //Современные пробл. имун. ветерин. животноводства.-1987.-с.29-30.
7. Гончаров С.К., Маковский Б.С, Могиленко А.Ф., Пивзнер Л.И. Влияние паразитоценоза гельминтозов и простейших на биохимические показатели крови у свиней // Тез. докл. 6-ой зональной конф.- Витебск, 1989.- с.144.
8. Держинский В.А. Паразитоценозы свиней // Ветеринария.- 1989, № 2, -с.38-39.
9. Жумакаева А.Н. О паразитоценозе свиней // Бюл.ВИЭВ.- 1987. вып.56.- с.46-49.
10. Паулискас В.И. Паразитоценоз желудочно-кишечного тракта свиней. М.: Агропромиздат, -1990. -81С.
11. Софорова Д.П. Динамика гематологических и некоторых биохимических показателей у свиней при трихоцефалезе // Сб. научн. работ ЛВИ и ИСХИ «Инвазионные болезни с/х животных». Иваново, 1991.-с.76-79.
12. Якубовский М.В., Петренко С.И., Мяцова Т.Я. Динамика белков сыворотки крови свиней при гельминтоценозе и моноинвазиях // Вет. наука производству.- Мн., -1984.- вып.22.-с.96-99.
13. Ятусевич А.И., Никулин Т.Г. Паразитоценозы и ассоциативные болезни животных // Ветеринария.- 1983, № 10. -с.57-58.
14. Ятусевич А.И., Олехнович Н.И. Паразитоценозы свиней в промышленном свиноводстве // Пробл. и перспективы паразитоценологии. - Харьков-Луганск, 1997.-с.184-185.
15. Bernardo T.V., Dohoo I.R., Donald. A. Ascariasis, respiratory disease and production indices in selected Prince Edward Island swine herds // Canad. у. Veter. Res / -1990. vol. № 2.- p.267.
16. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва – М.: Меди Сфера. – 2002. – 312 с.

Summary

Pelenyo R.A., candidate of veterinary sciences, docent.

Lviv national university of veterinary medicine and biotechnologies named after S.Z. Gzhytskyj.

The results of the investigations of biochemical blood indices of clinically healthy pigs and at gastroenteric diseases, caused by conditionally pathogenic bacteria and, mixed balantidiosis-bacterial infection are shown here.

Рецензент – д.вет.н., профессор Стибель В.В.