

ДІАГНОСТИКА МЕТАБОЛІЧНИХ ПОРУШЕНЬ У ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Коваленко Л.В., Руденко О.П., Бойко В.С., Кротовська Ю.М.

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків, Україна, e-mail: lab.biochem.iekvm@mail.ru

Долецький С.П.

Національна академія аграрних наук України, м. Київ, Україна

У статті представлено результати досліджень щодо діагностики метаболічних порушень у великої рогатої худоби із господарств різних областей України. Встановлено, що найчастіше у великої рогатої худоби різних вікових груп спостерігається порушення кислотно-лужної рівноваги (ацидоз) та А-вітамінна недостатність.

Ключові слова: метаболічні хвороби, діагностика, велика рогата худоба, сироватка крові, біохімічні показники.

Метаболічні хвороби у великої рогатої худоби у сучасних умовах ведення тваринництва займають одне із домінуючих місць у структурі незаразної патології [1]. Виявлення порушень обміну речовин, особливо у високопродуктивних тварин, дасть підґрунтя для створення нових засобів підвищення загальної резистентності тварин, профілактики та лікування метаболічних хвороб, а також сучасних схем їх застосування в умовах промислового ведення тваринництва [2, 3].

Саме на визначенні біохімічних показників крові базується розробка заходів профілактики порушень обміну речовин і прогнозування продуктивності сільськогосподарських тварин. Це пов'язано з тим, що зрушення метаболічних процесів знаходить адекватне відображення у змінах складу крові як внутрішнього середовища організму. Пристосувально-захисні можливості тварин характеризують такі показники природної резистентності та імунобіологічної реактивності організму, як уміст гемоглобіну, морфологічний склад крові, класи імуноглобулінів, загальний білок і його фракції та інші. Однак при вивченні обміну речовин у тварин необхідно контролювати не тільки показники білкового, вуглеводного, азотистого та жирового обміну, але й біологічно активні речовини, зокрема рівень ферментів, які обумовлюють рівень біохімічних процесів в організмі тварин, а швидкість ферментних реакцій залежить від концентрації багатьох речовин і особливо макро- та мікроелементів [4, 5].

Вищенаведене обумовлює актуальність наукових досліджень щодо стану метаболічних процесів великої рогатої худоби в умовах конкретних господарств.

Метою даних досліджень було визначити направленість та глибину порушення обміну речовин у великої рогатої худоби різних технологічних груп.

Матеріали та методи. Матеріалом для досліджень слугувала сироватка крові від корів із господарств різних областей України. Стан обміну речовин у тварин визначали за такими показниками: загальний білок, білковий профіль (альбумін, глобуліни) спектрофотометрично [6], концентрація продуктів білкового розпаду (сечовина) з використанням наборів реактивів виробництва ПрАТ «Реагент» (Україна). Концентрація глюкози – за монооксигеназним методом, загальний холестерин – за методом Ілька (1980), кислотна ємність – за методом Неводова [7]. Крім того, у сироватці крові визначали активність ферментів: аланінамінотрансферази (АлАТ; КФ 2.6.1.2) та аспартатамінотрансферази (АсАТ; КФ 2.6.1.1) – за методом Райтмана і Френкеля [8], рівень вітамінів А та Е – згідно з Методичними рекомендаціями УНДІП [9], кальцій та фосфор – за загальноприйнятими методиками.

Результати досліджень. У результаті проведених досліджень проб сироваток крові корів із господарства Херсонської області було встановлено підвищення рівня загального білка або наближення його значень до верхньої межі норми, збільшення вмісту альбумінів, що може спостерігатись за умов згущення крові внаслідок втрати рідини при зневодненні (дегідратації), також внаслідок змін кількості альбумінів порушилось їх співвідношення з глобулінами. У лактуючих корів (5–6 міс.), корів перед запуском і сухостійних корів було виявлено зниження кислотної ємності на (5–33) % відносно нижньої межі норми (420 мг %), що є ознакою ацидозу (табл. 1).

Таблиця 1 – Біохімічний профіль показників сироватки крові великої рогатої худоби із господарства Херсонської області (M±m, n=5)

Технологічна група	Показники							
	Загальний білок, г/дм ³	Альбумін, г/дм ³	Глобуліни, г/дм ³	Вітамін Е, мкг/см ³	Вітамін А, мкг%	Загальний кальцій, ммоль/дм ³	Неорганічний фосфор, ммоль/дм ³	Кислотна ємність, мг%
Корови після після розтелу	88,0±0,2	53,0±2,5	35,0±2,3	9,0±0,6	24,2±0,4	2,6±0,2	1,92±0,02	496±40
Лактуючі корови (3–4 міс.)	85,3±1,5	52,3±2,9	32,9±3,7	9,3±0,3	26,1±0,2	2,9±0,14	2,05±0,10	456±20

Розділ 7. Внутрішні незаразні хвороби та клінічна біохімія

Лактуючі корови (5–6 міс.)	93,4±0,9	50,0±2,2	44,3±1,5	8,6±0,24	26,0±0,4	3,3±0,10	2,02±0,05	352±20
Корови перед запуском	83,9±2,7	47,2±1,8	35,9±4,2	7,6±0,4	28,8±0,1	2,32±0,10	1,80±0,03	380±8,0
Сухостійні корови	89,2 ±1,2	49,2±2,0	40,0±3,2	8,9±0,08	29,2±0,3	3,1±0,02	2,06±0,05	376±20
Фізіологічна норма [10]	72-86	27,5-39,4	28,9-48,6	4-6	Не менше 25	2,25-3,0	1,5-2,1	420-600

Вищезначені зміни можуть бути обумовлені розвитком хронічних захворювань печінки, нирок та остеодинтрофією, основним етіопатогенетичним фактором яких є недостатність та незбалансованість раціону за основними біоенергетичними компонентами. У тварин також можна припустити наявність хронічних інфекційних захворювань.

У лактуючих корів із господарства Сумської області було зафіксовано підвищений рівень загального білка на 12,4 % відносно верхньої межі норми, в основному за рахунок підвищення глобулінів, однак співвідношення білкових фракцій відповідає нормі. Забезпеченість організму корів цієї групи глюкозою знижена на 12 % відносно фізіологічного рівня, активність гепатоспецифічних ферментів АсАт та АлАт у межах норми, рівень сечовини наближений до верхньої межі норми, концентрація холестерину кальцію та фосфору в межах фізіологічних рівнів. Звертає на себе увагу зниження кислотної ємності на 23 % та 14 % відносно нижньої межі норми, що свідчить про «закислення» внутрішнього середовища організму (ацидоз).

У сухостійних корів середні показники рівня концентрації загального білка та глобулінів знаходились в межах фізіологічної норми, а рівень глобулінів підвищений на 9 %, при цьому знижується і значення альбумін/глобулінового співвідношення, що може свідчити про прояв напруженості в імунній системі тварин цієї групи. Встановлено підвищення рівня глюкози на 31,4 % відносно максимальних фізіологічних показників. Інші показники, що досліджувались, знаходились у межах фізіологічних норм, хоча концентрація кальцію та фосфору на рівні нижньої їх межі. Причиною встановлених змін може бути порушення обміну вуглеводів.

У телиць 12-ти місячного віку середній показник концентрації глюкози співпадав із верхньою межею норми, холестерину – дещо перевищував її. Рівень кальцію знаходився на нижній межі норми, а фосфору – дещо нижче. Інші показники відповідали фізіологічним нормам. Встановлені зміни свідчать про незначні зрушення окремих ланок вуглеводно-ліпідного обміну у телиць.

У сироватці крові великої рогатої худоби із господарства Одеської області (табл. 2) було встановлено, що рівень загального білка та альбумінів у корів і нетелів знижений на 20 % і 21 % відносно їх референтних значень, що може свідчити про пригнічення білоксинтезуючої функції печінки та імунної реактивності організму. Рівень загального кальцію в усіх дослідних тварин був знижений у середньому на (17–44) % відносно нижньої межі референтного рівня, а неорганічного фосфору – знаходився в межах норми. Вміст вітаміну А в сироватках крові всіх тварин знижений у (2,6–5,3) рази відносно референтного рівня (А-вітамінна недостатність розвивається за вмісту ретинолу в сироватці крові молодняку нижче – 20 мкг %, корів – 25 мкг %)

Таблиця 2 – Біохімічні показники сироватки крові великої рогатої худоби господарства Одеської області (M±m, n=5)

Технологічна група	Показники					
	Загальний білок, г/дм ³	Альбумін, г/дм ³	Глобуліни, г/дм ³	Вітамін А, мкг%	Загальний кальцій, ммоль/дм ³	Неорганічний фосфор, ммоль/дм ³
Корови	57,4±1,7	21,6±0,4	36,0±1,9	9,42±0,2	1,86±0,16	1,72±0,04
Нетелі	68,0±5,2	25,2±1,4	42,7±4,8	6,48±0,2	1,83±0,14	1,69±0,05
Фізіологічна норма [10]	72-86	27,3-39,4	28,9-48,6	Не менше 25	2,25-3,0	1,5-2,1

Висновки та перспективи подальших досліджень. 1. Встановлено, що найчастіше у великої рогатої худоби спостерігається порушення кислотно-лужної рівноваги (ацидоз, що є ознакою розвитку кетозів і може обумовлюватись низьким рівнем енергетичного забезпечення та порушенням відношення концентрацій кальцію до фосфору), А-вітамінна недостатність (уміст ретинолу в сироватці крові менше 25 мкг %).

2. Представляється перспективним у подальшій роботі за метаболічних порушень, а саме А-вітамінної недостатності та порушення кислотно-лужної рівноваги, визначити показники неспецифічного гуморального та рівень медіаторів клітинного імунітету.

Список літератури

1. Алехин Ю.Н. Болезни печени у высокопродуктивных коров (диагностика, профилактика и терапия) [Текст] / Ю.Н. Алехин // Ветеринария. – 2011. – № 6. – С. 3-7.
2. Безух В.М. Обмін речовин у високопродуктивних корів та його аналіз [Текст] / В.М. Безух, О.В. Чуб, Надточій В.П. // Науковий вісник ветеринарної медицини: зб. наук. праць. – Біла Церква, 2012. Вип. 9 (92). – 203 с.
3. Сахнюк В.В. Параметри оцінки клініко-функціонального стану печінки і нирок у клінічно здорових високопродуктивних корів [Текст] / В.В. Сахнюк // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Вип. 51. – Біла Церква, 2008. – С. 78–85.

4. Гепатодистрофія високопродуктивних корів [Текст] / В.І. Левченко, В.В. Сахнюк, О.В. Чуб та ін. // Здоров'я тварин і ліки. – 2009. – № 3 (88). – С. 12–14.
5. Кондрахин И.П. Изучение сочетанных внутренних болезней животных приоритетное научное направление [Текст] / И.П. Кондрахин // Ветеринария. – 2005. – №11. – С. 44-46.
6. Биохимические методы исследований в клинике [Текст] // под ред. А. А. Покровского// – М. : Медицина, 1969. – 652 с.
7. Лабораторные исследования в ветеринарии: Справочник [Текст] / Под ред. Б.И. Антонова // – М. : Агропромиздат, 1989. – 320 с.
8. Reitman S. [Текст] / S. Reitman, S. Frenkel //Am. J. Clin. Pathol., 1957. – V. 27. – P. 56.
9. Методические рекомендации: Методы анализа кормов и продуктов птицеводства [Текст] / под ред. Сурая // УНИИП, Борки. – Харьков, 1989. – 48 с.
10. Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин/ В.І.Левченко В.В.Влізло., І.П. Кондрахін та ін.; За ред. В.І. Левченка. [Текст] - Біла Церква, 2004.- 608с.

DIAGNOSTICS OF METABOLIC DISORDERS IN CATTLE

Kovalenko L.V., Rudenko Ye.P., Boiko V.S., Krotovskaya Yu.M.

National Scientific Center «Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine», Kharkiv, Ukraine

Doletskij S.P.

National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

The article presents data on the diagnostic of metabolic diseases in cattle from farms of different regions of Ukraine. The aim of this research was to investigate the metabolic disorders in cattle. The material for the study was cow serum from farms of different regions of Ukraine. Status of metabolism in animals is determined by such indicators: total protein, protein profile (albumin, globulins), the concentration of protein decomposition products, glucose, total cholesterol, acid capacity. Besides, we detected enzyme activity in blood serum: aspartate aminotransferase and alanine aminotransferase, level of vitamins A and E, calcium and phosphorus. It was established that there is a violation of the acid-base balance (acidosis, which is a sign of ketosis and may be due to low levels of energy and a violation of the concentration ratio of calcium to phosphorus), vitamin A deficiency (retinol in blood serum is less than 25 mg %) is the most commonly in cattle.

Keywords: metabolic disease, diagnostic, cattle, blood serum, biochemical parameters.

УДК 619:616.36-07:636.7

ДІАГНОСТИЧНІ КРИТЕРІЇ ГЕПАТОРЕНАЛЬНОГО СИНДРОМУ У СОБАК

Кравченко Н.О.

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків, Україна, e-mail: 0500233612@mail.ru.

У статті наведено результати клініко-біохімічних досліджень сироватки крові собак хворих на патологію печінки, нирок та гепаторенальний синдром. Характерними змінами, що спостерігаються на початку гепаторенального синдрому є незначне збільшення активності амінотрансфераз (цитоліз гепатоцитів), збільшення активності лужної фосфатази, незначна гіперазотемія, збільшення показників колоїдно-осадових проб. Розвинений гепаторенальний синдром характеризується гіпоальбумінемією, гіперглобулінемією, гіперліпопротеїнемією, значним підвищенням активності амінотрансфераз та лужної фосфатази, різкою гіперазотемією.

Ключові слова: собаки, гепаторенальний синдром, біохімічні показники сироватки крові, сечовина, креатинін, патологія печінки, нирок.

Організм тварин саморегулююча система, в якій немає початку і кінця. Патологія, яка вражає один орган, як правило, ушкоджує в тій чи іншій мірі й інші органи. Такий зв'язок часто прослідковується між печінкою і нирками у вигляді гепаторенального синдрому [1, 2]. За таким типом він часто протікає у собак [1–4]. Гепаторенальний синдром є вкрай тяжкою патологією, коли організм тварини втрачає можливість знешкоджувати токсичні метаболіти (внаслідок ураження печінки) та виводити їх з організму (внаслідок ураження нирок) [1, 3–6]. Великою проблемою у діагностиці цієї патології є мало характерна “змазана” клінічна картина, коли превалюючи ураження одного органа маскує ушкодження іншого [2, 3]. Крім того в літературі надається увага складності у визначенні первинності або превалювання при розвитку поліморбідних (сукупних) патологій, в тому числі і гепаторенального синдрому тих чи інших порушень органів та структур [1, 3, 6], що значною мірою впливає на схему лікування та прогноз.

Поряд із значним розповсюдженням хвороб печінки (які зустрічаються у 30–40 % тварин) і хвороб нирок (до 50 % у собак віком старше 8 років), також зустрічається патологія з одночасним ураженням печінки і нирок, яка має назву гепаторенальний синдром або печінково-ниркова недостатність [1–4]. Рання діагностика даної патології мало вивчена, а лікування є не завжди ефективним,