

КЛІНІКО-ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КОРІВ ПІВНІЧНО-СХІДНОЇ БІОГЕОХІМІЧНОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ ЗА РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УТРИМАННЯ

Н. Г. ГРУШАНСЬКА кандидат ветеринарних наук, доцент
В. М. КОСТЕНКО кандидат ветеринарних наук, доцент
С. П. ДОЛЕЦЬКИЙ доктор ветеринарних наук, доцент,
М. І. ЦВІЛІХОВСЬКИЙ доктор біологічних наук, академік НААН,
професор

**Національний університет біоресурсів і природокористування
України**

E-mail:grushanska_ng@nubip.edu.ua

Анотація. Ускладнююча дія несприятливих техногенних чинників довкілля, що спричиняють зміни біогеоценозу за взаємодії з природним дефіцитом есенційних мікроелементів, сприяє виникненню та поширенню патології мінерального обміну у сільськогосподарських тварин, зокрема у лактуючих корів. Недостатньо вивченим є питання впливу північно-східної біогеохімічної зони України на клініко-гематологічні показники лактуючих корів з урахуванням технології ведення тваринництва.

В статті наведено результати дослідження клініко-гематологічних показників корів північно-східної біогеохімічної зони в залежності від технології їх утримання. Дослідження проводились у трьох господарствах Чернігівської області (північно-східна біогеохімічна зона) з різними технологіями утримання великої рогатої худоби.

Встановлено переваги застосування приладу для дистанційної діагностики клінічних показників корів за рахунок економії часу дослідника в 1,5-2 рази. Досліджено клінічні показники та основні показники метаболізму корів північно-східної біогеохімічної зони за різних технологій ведення тваринництва.

Ключові слова: корови, північно-східна біогеохімічна зона України, частота скорочень серця, частота дихання, частота скорочень рубця, гематологічні показники, термометрія

Актуальність. Основними завданнями аграрного виробництва України є подолання дефіциту продукції тваринництва та забезпечення населення високоякісними продуктами харчування.

Вирішення зазначених питань можливе завдяки науково обґрунтованій системі ведення тваринництва у всіх біогеохімічних зонах України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження біогеохімічних зон і провінцій України, вивчення специфіки клінічного прояву та перебігу мікроелементозів у великої рогатої худоби виконані відомими українськими вченими М. О. Судаковим, В. І. Левченком та їх учнями [2, 4, 6, 8].

Проте, протягом останніх десятиріч у біогеохімічних зонах України відбуваються зміни мінерального складу ґрунтів через антропогенний та техногенний вплив. Так, наприклад, підвищення вмісту мікроелементів у ґрунтах Лісостепу України відбувається в напрямку з північного заходу на північний схід. У накопиченні мікроелементів у ґрунтах цієї зони велике значення мають карбонати, які безпосередньо та опосередковано впливають на накопичення важкорозчинних сполук Мангану [9]. Тому, отримані раніше дані щодо мікроелементозів в інших біогеохімічних зонах потребують уточнень.

Вплив техногенних чинників довкілля, що спричиняють зміни біогеоценозу за взаємодії з природним дефіцитом есенційних мікроелементів, сприяє виникненню та поширенню патології мінерального обміну у сільськогосподарських тварин, зокрема, у лактуючих корів [7].

Сьогодні, поруч із традиційними технологіями утримання тварин, впроваджуються нові інтенсивні технології. Питання щодо впливу технології утримання на клінічні та гематологічні показники тварин в різних біогеохімічних зонах і провінціях України досліджені недостатньо [1, 5]. Тому це питання підлягає вивченню, оскільки дасть змогу розв'язати завдання комплексної профілактики порушень мінерального обміну речовин у великої рогатої худоби з урахуванням біогеохімічної зони і технології утримання.

Мета дослідження. Мета нашої роботи – дослідити клініко-гематологічні показники корів північно-східної біогеохімічної зони в залежності від технології їх утримання. Для досягнення мети необхідно було виконати наступні завдання: дослідити клінічний стан, показники крові лактуючих корів в господарствах північно-східної біогеохімічної зони з різними системами утримання тварин.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводились у господарствах Чернігівської області (північно-східна біогеохімічна зона) з різними технологіями утримання тварин: господарство I – ФГ «Напорівське», поголів'я ВРХ – 145, система утримання – прив'язна (стійлова), надій на фуражну корову – 4,2 тис. л; господарство II – ВАТ «Чернігівське головне підприємство по племінній справі», поголів'я ВРХ – 858, система утримання – безприв'язна, надій на фуражну корову – 7,2 тис. л та господарство III – ПОП ім. Войкова, поголів'я ВРХ – 662, система утримання – прив'язна (стійлово-пасовищна), надій на

фуражну корову– 5,3 тис. л. Корови були 2-3 лактації з надоем від 3,5 до 7,9 тис. кг молока за лактацію. Клінічні дослідження проводили за загальноприйнятою схемою загальноприйнятими методами. Такі клінічні показники, як частота скорочень серця, частота дихання, частота скорочень рубця і температура тіла, досліджували з використанням експериментальної діагностичної системи, побудованої за принципом: датчик – посилювач – генератор УКВ – модулятор частоти – антена передавача – антена приймача – приймач – комп'ютер. Кров стабілізували гепарином та досліджували на біохімічному аналізаторі «Labline – 010» стандартними наборами реактивів та аналізували умови утримання і раціони годівлі корів за загальноприйнятими методиками.

Результати дослідження та їх обговорення. Після аналізу раціонів корів з'ясовано, що у всіх трьох господарствах раціони тварин були збалансовані за основними показниками.

Результати визначення окремих клінічних показників корів з використанням розробленого нами діагностичного приладу ОК-1 свідчать про відсутність достовірної різниці між показниками тварин досліджуваних господарств з різними технологіями утримання (табл. 1). Всі показники клінічного стану корів за різних технологій утримання були в межах фізіологічної норми. Спостерігалась тенденція до збільшення частоти скорочень рубця у тварин в другому господарстві, що можливо пояснити більш інтенсивним перебігом процесів травлення через вищу продуктивність корів.

1. Результати вимірювання клінічних показників корів з використанням приладу ОК-1, $M \pm m$, $n = 10$

Показник	Фізіологічні межі	Господарство 1	Господарство II	Господарство III
Температура тіла, °С	37,5-39,5	38,64 ± 0,10	38,4 ± 0,15	38,2 ± 0,27
Частота скорочень серця, уд/хв	50-80	70,1 ± 1,67	69,0 ± 3,09	65,2 ± 2,93
Частота дихання, рухів/хв	12-25	28,5 ± 0,73	25,9 ± 0,79	25,6 ± 1,18
Частота скорочень рубця, за 2 хв.	3-5	3,85 ± 0,22	4,9 ± 0,23	4,3 ± 0,23

На проведення вимірювань клінічних показників 20 корів з використанням приладу для дистанційної діагностики нами було витрачено 15 хвилин для розгортання і налаштування приладу і 60

хвилин на вимірювання показників. В дослідах приймали участь 2 людини – оператор, який з обладнанням знаходився у кабінеті лікаря ветеринарної медицини та фахівець, який закріплював передавач і датчики на тваринах. Якщо даний об'єм робіт виконувати без використання приладу, то витрати часу складають близько 120 –150 хвилин.

Таким чином, за використання експериментальної діагностичної системи для визначення клінічних показників тварин економія часу складає 1,8–2 рази, порівняно із класичними методиками.

2. Біохімічні показники крові корів, $M \pm m$, $n = 5$

Показник	Фізіологічні межі	Господарство I	Господарство II	Господарство III
Гемоглобін, г/л	95-125	100,90 ± 5,84	101,82 ± 2,54	105,66 ± 5,61
Загальний білок, г/л *	65-85	80,80 ± 2,71	55,4 ± 9,05	79,64 ± 2,88
Альбуміни, г/л *	28-40	33,62 ± 2,94	24,4 ± 3,08	31,06 ± 1,36
Альбуміни, %	38-50	41,70 ± 3,33	44,96 ± 1,54	39,32 ± 2,91
Глюкоза, ммоль/л*	2,5-3,8	3,72 ± 0,22	2,15 ± 0,31	2,45 ± 0,31
Сечовина, ммоль/л*	3,0-6,5	2,24 ± 0,27	2,26 ± 0,46	2,90 ± 1,28
Креатинін, мкмоль/л*	70-130	106,44 ± 12,45	154,26 ± 15,47	167,18 ± 19,14
Кальцій загальний, ммоль/л*	2,3-3	2,28 ± 0,17	0,40 ± 0,18	0,38 ± 0,14
Фосфор, ммоль/л*	1,5-2,2	1,46 ± 0,08	1,42 ± 0,17	1,56 ± 0,18
Білірубін загальний, мкмоль/л*	1,7-7,0	5,22 ± 0,72	5,54 ± 1,17	4,08 ± 1,10
ЛФ, Од/л*	0-200 од/л	179,16 ± 18,54	51,62 ± 7,51	107,64 ± 14,75
АСТ, Од/л*	0-80 од/л	55,12 ± 1,94	67,0 ± 10,05	41,22 ± 8,64
АЛТ, Од/л*	0-30 од/л	15,96 ± 2,78	27,9 ± 10,68	8,26 ± 3,59
ГГТ, Од/л*	0-50 од/л	11,18 ± 6,05	4,0 ± 2,41	4,50 ± 1,98

Примітка: * - показники досліджували в плазмі крові

Відомо, що показники крові тварин залежать від багатьох факторів (фізіологічний стан, раціон, продуктивність тощо). Нами досліджено основні показники крові, які відображають стан обмінних процесів в організмі тварин (табл. 2). Так, вміст гемоглобіну, відсоток альбумінів, активність ферментів АЛТ, АСТ та ГГТ в крові корів всіх досліджених господарств не виходив за фізіологічні межі. В крові корів першого господарства, порівняно із нижчою фізіологічною межею, був нижчим вміст сечовини на 25 %. В крові корів другого господарства були нижчими за нижню фізіологічну межу: вміст загального білка – на 14,8 %, альбумінів – на 12,9 %, глюкози – на 14 %, сечовини – на 24,7 %, кальцію загального – на 82,6 % і фосфору неорганічного – на 5,3 %, а вміст креатиніну був вищим за верхню фізіологічну межу на 18,7 %. В крові корів третього господарства була знижена концентрація кальцію загального на 83,5 % та підвищена концентрація креатиніну на 28,6 %, порівняно з фізіологічними межами.

Такі результати можуть свідчити про порушення обміну білків, вуглеводів і розвиток гепатодистрофії у високопродуктивних корів [2, 3]. Також, про розвиток патології печінки, окрім гепатоспецифічних показників, може свідчити знижений рівень загального кальцію, на всмоктування якого впливає знижений синтез жовчних кислот, що зменшує абсорбцію кальцію. Знижений вміст кальцію також може свідчити про розвиток остеодистрофії. Проте, у досліджених нами зразках крові корів активність лужної фосфатази зберігалась у фізіологічних межах, а за рахіту і остеодистрофії її активність може зростати у 2–3 рази. Слід звернути увагу, що активність лужної фосфатази у корів першого і третього господарств була достовірно вищою у 3,5 та 2,1 рази відповідно, порівняно із цим показником у корів другого господарства. Враховуючи отримані результати біохімічного статусу організму корів для виключення патології та уточнення діагнозу необхідно проводити додаткові дослідження.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

1. Використання розробленої нами експериментальної діагностичної системи дозволило визначити показники клінічного стану великої рогатої худоби в умовах виробництва в 1,8–2 рази швидше, порівняно із класичними методиками.

2. У плазмі крові корів за стійлової системи утримання порівняно із нижньою фізіологічною межею був нижчим вміст сечовини на 25 %.

3. У плазмі крові корів за безприв'язної системи утримання спостерігали зниження вмісту: загального білка – на 14,8 %, альбумінів – на 12,9 %, глюкози – на 14 %, сечовини – на 24,7 %, Кальцію загального – на 82,6 % і

фосфору неорганічного – на 5,3 %, порівняно з мінімальними фізіологічними показниками, а вміст креатиніну був вищим за верхню фізіологічну межу на 18,7 %.

4. У плазмі крові корів за стійлово-пасовищної системи утримання спостерігали зниження концентрації Кальцію загального нижче мінімальної фізіологічної норми на 83,5 % та підвищення концентрації креатиніну на 28,6 %, порівняно з максимальним фізіологічним значенням.

Перспективним є дослідження з використанням розробленого приладу для діагностики клінічних показників тварин за різних патологій і систем утримання в біогеохімічних зонах України та визначення впливу сучасних технологій ведення тваринництва на показники метаболізму корів.

Список літератури

1. Береза В. І. Моніторинг показників крові свиноматок господарствах з інтенсивними технологіями / В. І. Береза, Н. Г. Грушанська, О. М. Якимчук // Тези доповідей X міжнародної конф. наук-педагогічних працівників, наук. співробітників та аспірантів ННІ ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва. – Київ, 2011. – С.59–60.

2. Влізло В. В. Жировий гепатоз у корів : автореф. дис. ... д-ра вет. наук 16.00.01 / В. В. Влізло. Білоцерківський державний аграрний університет. – Біла Церква, 1998. – 34 с.

3. Діагностика функціонального стану печінки: методичні вказівки / М. І. Цвіліховський, В. А. Грищенко, Н. Г. Грушанська, В. М. Костенко. – К.: «ЦП КОМПРИНТ», 2013. – 60 с.

4. Долецький С. П. Теоретичне та клініко-експериментальне обґрунтування профілактики порушень мінерального обміну в корів у біогеохімічних зонах України : автореф. дис. ... д-ра вет. наук : 16.00.01 / С. П. Долецький. – Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2015. – 38 с.

5. Засекін Д. А. Системи утримання та напрями виникнення коней в Україні / Д. А. Засекін // Ветеринарна медицина України. – 2009. – №7. – С. 12–16.

6. Мікроелементози сільськогосподарських тварин / М. О. Судаков, В. І. Береза, І. Г. Погурський та ін.; за ред. М. О. Судакова. – 2-е вид. – К.: Урожай, 1991. – 144 с.

7. Рецкий М. И. Применение селекора новорожденным телятам / М. И. Рецкий, А. Г. Шахов, Д. В. Дегтярев // Ветеринария. – 2005. – № 11. – С. 52–54.

8. Слівінська Л. Г. Анемічний синдром за хронічної гематурії корів: монографія / Л. Г. Слівінська. – Львів: СПОЛОМ, 2013. – 140 с.

9. Фатєєв А. І. Фоновий вміст мікроелементів у ґрунтах України / За ред. А. І. Фатєєва, Я. В. Пашенко. УААН. Нац. наук.

References

1. Bereza V. I., Grushanska N. G., Yakymchuk O.M. (2011). Monitorung pokaznikiv krovi svunomatok gospsdarstv z intensuvnumu tehnologiiamu [Monitoring blood parameters of sow on farms with intensive technologies]. Kyiv, 59–60. (in Ukraine)
2. Vlizlo V.V. (1998). Zhurovuy gepatoz y koriv [Fatty liver in cows]. Bila Tserkva, 34. (in Ukraine)
3. Tsviliovsky M. I., Grishchenko V. A., Grushanska N. G., Kostenko V. M. (2013). Diagnostuka funkcionalnogo stanu pechinku [Diagnosis of the functional state of the liver: guidance]. Kyiv, "TP KOMPRYNT", 60. (in Ukraine)
4. Doletsky S. P. (2015). Profilaktuka porushen mineralnogo obminy y koriv [Theoretical and experimental and clinical substantiation prevention of mineral metabolism in cows in biogeochemical zones of Ukraine]. Kyiv, 38. (in Ukraine)
5. Zasekin D. A. (2009). Sustemu ytrumannia koney v Ukraini [System maintenance and areas of origin of horses in Ukraine]. Kyiv, Vet. med. of Ukraine, № 7, 12 – 16. (in Ukraine)
6. Sudakov M. O., Bereza V. I., Pogursky I. G. (1991). Mikroelementozu silskogospodarskuch tvarun [Microelementosis of farm animals]. Kyiv, Urozhaj, 144. (in Ukraine)
7. Retsky M. I., Shahov A. G., Degtyarev D.V. (2005). Primenenie selekora y telat [Application of selekor for newborn calves]. Kyiv, Veterinary Medicine, № 11, 52–54. (in Ukraine)
8. Slivinska L. G. (2013). Anemichnuy sundrom za hronichnoi gematurii [Anemia syndrome in chronic hematuria of cows: Monograph]. Lviv, SPOLOM, 140. (in Ukraine)
9. Fateev A. I., Paschenko Y. (2003). Fonovuy vmist mikroelementiv v Ukraini [Background content of trace elements in soils of Ukraine]. Harkiv, 117. (in Ukraine)

КЛИНИКО-ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОРОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ БИОГЕОХИМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ УКРАИНЫ ПРИ РАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ

***Н. Г. Грушанская, В. М. Костенко, С. П. Долецкий,
Н. И. Цвилюховский***

Аннотация. Осложняющее действие неблагоприятных техногенных факторов окружающей среды, которые вызывают изменения биогеоценоза при взаимодействии с природным дефицитом эссенциальных микроэлементов, способствует возникновению и распро-странению патологии минерального обмена у сельско-хозяйственных животных, в частности у лактирующих коров. Недостаточно изученным является вопрос влияния северо-восточной биогеохимической зоны Украины на клинико-гематологические показатели лактирующих коров с учетом технологии ведения животноводства.

В работе изложены материалы собственных исследований авторов по определению клинических показателей (частота сокращений сердца, частота дыхания, частота сокращений рубца, термометрия) у коров с использованием диагностической системы. Экспериментальная диагностическая система была построена по принципу: датчик - усилитель - генератор УКВ - модулятор частоты - антенна передатчика - антенна приемника - приемник - компьютер. Кровь исследовали на биохимическом анализаторе «Labline - 010» стандартными наборами реактивов и анализировали условия содержания и рационы кормления коров по общепринятым методикам.

Установлено преимущества применения прибора для дистанционной диагностики клинических показателей коров за счет экономии времени исследователя в 1,5-2 раза. Исследованы клинические показатели и основные показатели метаболизма коров северо-восточной биогеохимической зоны при различных технологиях ведения животноводства.

Также в работе изложены результаты исследований биохимических показателей крови при различных технологиях содержания животных в северо-восточной биогеохимической зоне.

Ключевые слова: коровы, северо-восточная биогеохимическая зона Украины, частота сокращений сердца, частота дыхания, частота сокращений рубца, гематологические показатели, термометрия

CLINICAL AND HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF COWS OF THE NORTHERN- EASTERN BIOGEOCHEMICAL ZONE OF UKRAINE AT DIFFERENT TECHNOLOGIES OF KEEPING

**N. G. Grushanska, V. M. Kostenko, S. P. Doletsky,
M. I. Tsviliovsky**

Abstract. *Complicating effect of the adverse technogenic environmental factors that cause changes of biogeocoenose at the interaction with the natural deficiency of biogenic microelements, contributes to appearing and spread of pathology of mineral metabolism in farm animals, particularly in lactating cows. The question about the impact of the northern-eastern biogeochemical zone of Ukraine of keeping technology on the clinical and hematological parameters of lactating cows is studied insufficiently.*

The aim of our work is to investigate the clinical and hematological parameters of cows in the northern-eastern biogeochemical zone depending on the technology for their keeping. The research was conducted in the three farms of Chernihiv region (northern-eastern biogeochemical zone) with different keeping technologies of livestock. In the article the materials of our scientific research on determination of the clinical indicators among cows (heart rate, respiratory rate, frequency of rumen contractions, temperature) are represented. The experimental diagnostic system is built on the principle:

the sensor - amplifier - generator USW - modulator frequencies - antenna transmitter - receiver antenna - receiver - the computer. Blood was tested on the biochemical analyzer «Labline - 010" with standard set of reagents and the keeping conditions and ration of feeding cows were analyzed according to conventional methods.

The benefits of remote diagnostic device for clinical signs of cows by researcher's saving time in 1.5-2 times are established. The clinical indicators and main indicators of metabolism among cows of the northern-eastern biogeochemical zones for different technologies of livestock keeping are investigated.

Also, the results of studies of blood biochemical indicators at different technologies of keeping cows in the northern-eastern biogeochemical zone are determined.

The research using the developed device for the diagnosis of clinical indicators for the animals at various pathologies and systems of keeping in biogeochemical zones of Ukraine and the impact of modern technology on livestock indicators of metabolism of cows are promising.

Keywords: cows, northern-eastern biogeochemical zone of Ukraine, heart rate, respiratory rate, frequency of rumen contractions, hematological indicators, thermometry