

лімфоцитів [10]. Asrutdinova et al. (2020) відмічали у селезінці вакцинованих курей гіперплазію лімфоцитів [2]. Aboe et al. (2006) вказують на те, що багатократна вакцинація може призвести до зниження якості яєць у курей-несучок [1].

Наукові дослідження переважно не підтверджують наявність серйозних негативних наслідків від вакцинації курей. Загалом, вакцини, які використовуються для захисту курей від захворювань, є безпечними.

Висновки: Таким чином, хоча існують окремі дослідження про можливі негативні наслідки від вакцинації курей, все ж таки вакцини для курей є безпечними і ефективними засобами для запобігання захворювань.

Список літератури

1. Aboe, P. A. T., Boa-Amponsem, K., Okantah, S. A., Butler, E. A., Dorward, P. T. & Bryant, M. J. (2006). Free-range village chickens on the Accra Plains, Ghana: their husbandry and productivity. *Tropical Animal Health and Production*, 38, 235-248.
2. Asrutdinova, R., Zalyalov, I., Kirillov, E., Sunagatov, F., & Dubovoy, A. (2020). Comparative histological changes in the structure of the spleen and kidneys of experimental chickens exposed to the action of "Guidamis" as an adjuvant for vaccination against infectious bronchitis. *BIO Web of Conferences*, 17, 6. doi:10.1051/bioconf/20201700184.
3. Budnik, T. S., Gural'ska, S. V. (2022). Cyto- and histoarchitectonics of the chicken spleen in the post-vaccination period. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*, 2022. 5(3), 13-17. doi: 10.32718/ujvas5-3.03.
4. Cavanagh, D. (2003). Severe acute respiratory syndrome vaccine development: experiences of vaccination against avian infectious bronchitis coronavirus. *Avian Pathology*, 32(6), 567-82.
5. Eto, S. F., Andrade, F. G., Pinheiro J. W., Balarin M. R., Ramos S. P., & Venancio E. J. (2012).

Effect of inoculation route on the production of antibodies and histological characteristics of the spleen in laying hens. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 14 (1), 63-66. doi:10.1590/S1516-635X2012000100011.

6. Kaab, H., Bain, M. M., & Eckersall, P. D. (2018). Acute phase proteins and stress markers in the immediate response to a combined vaccination against Newcastle disease and infectious bronchitis viruses in specific pathogen free (SPF) layer chicks. *Poultry Science*, 97, 463-469. doi: 10.3382/ps/peh340

7. Li, R. F., Liu, S. P., Yi, J. E., Tian, Y. N., Wu, J. & Wen, L. X. (2020). Effects of induced stress from the live LaSota Newcastle disease vaccination on the growth performance and immune function in broiler chickens. *Poultry Science*, 99(4), 1896-1905.

8. Буднік Т. С., Гуральська С. В. (2022). Вплив вакцинації на живу масу курей і абсолютну масу селезінки та гардерової залози. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки*, 24(107), 77-81. doi: 10.32718/nvlvet10713.

9. Гуральська С. В. (2014). Вплив вакцинації проти інфекційного бронхіту на живу масу курчат і абсолютну масу органів кровотворення та імунотенезу. *Збірник наукових праць Харківської зооветеринарної академії «Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини»*. Серія: Ветеринарна медицина, 28(2), 365-367.

10. Гуральська, С. В. (2016). Імуногістохімічна характеристика субпопуляцій лімфоцитів у селезінці курей при вакцинації їх проти інфекційного бронхіту. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки*, 16(3(70)), 62-66. doi:10.15421/nvlvet7014.

11. Гуральська С. В., Буднік Т. С. (2021). Морфофункціональні зміни гардерової залози за вакцинації. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки*, 23(104), 141-147. doi: 10.32718/nvlvet10423.

ІНФОРМАТИВНІСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ЛАБОРАТОРНОГО СКРИНІНГУ ЗА КЕТОЗУ В КОРІВ

Вовкотруб Наталія Володимирівна,

к. вет. н., доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

e-mail: vona76@ukr.net

Вступ. В умовах сьогодення споживачі продукції та засоби масової інформації демонструють все більшу стурбованість з приводу добробуту тварин, безпеки та простежуваності в ланцюгу виробництва продуктів тваринного походження. Разом з тим лікарі ветеринарної медицини повинні адаптувати свої знання та навички до нових викликів розвитку молочного сектора. Програми управління станом здоров'я поголів'я та виробництва молока представляють собою перший рівень, який оптимізує продуктивність молочних ферм. Подальше поглиблення цього питання має включати етапи дотримання стану здоров'я та добробуту тварин, а також проблем безпеки продуктів харчування та охорони здоров'я людей [1]. Останнє можна було б вирішити за допомогою програм управління якістю ризику, що відповідають принципам НАССР. Сучасні лікарі ветеринарної медицини повинні дотримуватися цих принципів і положень та інвестувати в нові навички та знання, щоб зберегти свою важливість і

необхідність для сучасного молочного фермера [2]. Сучасний стан розвитку молочного скотарства характеризується подальшим підвищенням продуктивності корів, тому проблема збереження їх здоров'я в Україні та й у багатьох інших країнах стоїть дуже гостро. Серед неінфекційної патології у дійних корів часто діагностують розвиток ацидозу та кетозу, зумовлених, перш за все, порушенням менеджменту, а саме недотриманням правил годівлі тварин. Розвиток хвороб, відображається, в першу чергу, на складі крові, а також сечі та молока, які певною мірою є індикаторами стану внутрішнього середовища організму та рівня метаболічних процесів.

Отже, **мета** нашої роботи полягала у вивченні та порівнянні інформативності змін показників крові, сечі та молока корів, хворих на субклінічний та клінічно виражений кетоз.

Матеріали та методи. Робота виконувалась на коровах раннього післятільного періоду (1–15 днів) з продуктивністю 7–8 тис. кг (n=10). В крові визначали

вміст β -оксимасляної кислоти та глюкози за допомогою глюкометра *Optium Xceed*, в сечі – рН, наявність білка, глюкози, кетонів тіл з використанням тест-стрічок *PentaPhan*, в молоці – уміст жиру, протеїну, співвідношення жир/білок та сечовини.

Результати досліджень. Останнім часом для кількісного визначення кетонів тіл (β -оксимасляної кислоти) та глюкози в крові корів в умовах ферми з успіхом використовують портативний глюкометр (кетометр), що незалежний від центрального енергозабезпечення, має високу точність, швидкість й простоту проведення аналізу. Було встановлено, що рівень β -гідроксибутирату в крові клінічно здорових високопродуктивних корів не повинен перевищувати 0,6 ммоль/л. Уміст її в межах 0,6–1,0 ммоль/л вважають незначно підвищеним, кількість кетонів тіл – від 1,0 до 1,4 ммоль/л вказує на субклінічний перебіг кетозу, більше 1,5 – тварина потребує негайного лікування [3–4].

Встановлено, що у клінічно здорових корів уміст β -оксимасляної кислоти був менше за показник 1,0 ммоль/л, при цьому в тварин відповідно відмічали нормоглікемію – уміст глюкози коливався в межах 2,5–3,5 ммоль/л. У корів із умістом β -гідроксибутирату в крові, що відповідає субклінічному перебігу кетозу – 1,0 – 1,4 ммоль/л, рівень глікемії був у межах норми або незначно знижений, тоді як за вмісту кетонів тіл більше 1,4 ммоль/л, що відповідає клінічному перебігу кетозу, рівень глюкози в крові корів був значно знижений.

Під час проведення досліджень установили зміни величини рН, вмісту білка та кетонів тіл в сечі хворих корів. Так, у клінічно здорових тварин величина рН сечі знаходилась у межах 7,5–8,5 і в середньому становила $8,1 \pm 0,31$, тоді як у групі корів із субклінічним перебігом кетозу відмічали поступове її зниження в середньому до $7,4 \pm 0,38$, за клінічного перебігу рН сечі корів було в межах 6,0–7,0 і в середньому по групі становило $6,5 \pm 0,12$, що свідчить про розвиток в організмі хворих тварин метаболічного ацидозу. При цьому відмічали наявність кетонів тіл в сечі на рівні 1,5 ммоль/л у 25 % корів із субклінічним перебігом кетозу, тоді як в іншій групі у 100 % корів спостерігали кетонурію на рівні 1,5–15 ммоль/л. Разом із тим, за прогресування кетозу відмічали посилення рівня протеїнуриї, а саме – уміст білка на рівні 0,3 г/л діагностували в 25 % корів із субклінічним перебігом, тоді як за клінічно вираженого кетозу в 100 % корів відмічали протеїнурию – уміст протеїну в сечі знаходився в межах 0,3–1,0 г/л. У сечі клінічно здорових корів протеїнурию та кетонурію не відмічали.

В умовах сьогодення на виробництві все частіше приділяють увагу таким показникам молока, як сечовина, жир і протеїн, й, особливо, їх співвідношенню (жир/протеїн), проте не стільки з

метою оцінки якості молока, скільки для з'ясування збалансованості раціонів та завчасної діагностики метаболічних розладів в організмі продуктивної худоби. Встановили, що в корів з рівнем β -гідроксибутирату більше 1 ммоль/л, вміст жиру в молоці був вірогідно більшим, ніж у тварин з нормокетонемією і становив $5,17 \pm 0,121$ % ($p < 0,001$), тоді як уміст молочного протеїну вірогідно не відрізнявся ($p < 0,1$). Проте, співвідношення між жиром та білком в молоці вірогідно підвищувалося до $1,71 \pm 0,070$ ($p < 0,001$). За даними ряду авторів, у клінічно здорових корів воно має знаходитися в межах 1,2–1,4. Збільшення ліпідної складової молока, очевидно, є свідченням розвитку ліпомобілізації на фоні нестачі енергії у корів за кетозу [5]. За результатами визначення азоту сечовини, встановили, що рівень його в молоці корів, хворих на субклінічний кетоз вірогідно не відрізнявся від показника у клінічно здорових, проте, був вищим за фізіологічні ліміти (8–14 мг/100 мл),

Висновки: 1. Використання портативного глюкометра (кетометра) з метою діагностики ступеня кетонемії та глікемії в корів дозволяє швидко та якісно провести кількісне визначення вмісту β -оксимасляної кислоти та глюкози в крові в умовах господарства.

2. З метою оцінки глибини патологічного процесу за кетозу в корів раннього післятельного періоду, інформативним є визначення в крові одночасно вмісту β -гідроксибутирату та глюкози.

3. Розвиток у дійних корів субклінічної та клінічно вираженої форм кетозу супроводжується змінами показників сечі та молока, що може слугувати додатковими маркерами під час постановки діагнозу, особливо у разі відсутності в господарстві глюкометра або тест-смужок до нього.

Список літератури

1. R. Page Dinsmore. The Health Management Program in Dairy Cattle. College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Colorado State University.
2. Cannas da Silva, J., Noordhuizen, J.P., Vagneur, M., Bexiga, R., Gelfert, C.C., Baumgartner, W. (2006). Veterinary dairy herd health management in Europe: constraints and perspectives. *Vet Q.*, 28(1), 23-32.
3. Townsend, J. (2011). Cowside Tests for Monitoring Metabolic Disease. Tri-State Dairy Nutrition Conference, 55-59.
4. Oetzel, G. R., & McGuirk, S. M. (2008). Evaluation of a hand-held meter for cowside evaluation of blood beta-hydroxybutyrate and glucose concentrations. *Proceedings of the 41st Conf. of the Am. Ass. of Bovine Practitioners*, 234.
5. Geishauser, T., Leslie K., Tenhag J., Bashiri A. (2000). Evaluation of eight cow-side Ketone tests in milk for detection of subclinical Ketosis in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 83, 296-299.