

УДК 619:616.33-008/636.2

ДІАГНОСТИКА СТАНУ ЗДОРОВ'Я КОРІВ, ЩО УТРИМУЮТЬСЯ НА ВИСОКОКОНЦЕНТРАТНОМУ РАЦІОНІ

Пасічник В.А., к. вет. наук, доцент

Кібкало Д.В., к. вет. наук, доцент

Боровков С.Б., к. вет. наук, доцент

Захар'єв А.В. ст. викладач

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Морозенко Д.В., к. вет. наук, науковий співробітник

ДУ Інститут патології хребта та суглобів ім. М.І. Ситенко, м. Харків

Анотація: наведено результати дослідження корів, які утримуються на висококонцентратному раціоні. Встановлено, що утримання тварин на раціоні, де вміст концентратів складає 50 % за поживністю, призводить до виникнення гепатодистрофії та кетозу, особливо у корів з ожирінням перед отеленням. Встановлені кореляційні зв'язки між біохімічними показниками сироватки крові, що дає змогу діагностувати субклінічні стадії порушення обміну речовин.

Ключові слова: корови, гепатодистрофія, кетоз.

Актуальність проблеми. Сучасний стан розвитку молочного тваринництва у світі та в Україні характеризується подальшим підвищенням продуктивності корів і зниженням витрат кормів на одиницю продукції, тобто зниження собівартості літра молока [5,9]. Враховуючи світову фінансово-економічну кризу на сьогоднішній день в Україні конкурентноздатними є лише господарства, в яких високопродуктивне стадо утримується за інтенсивними технологіями, які дозволяють отримувати значні надії при порівняно невеликих затратах [2, 4, 7]. Досить часто це досягається шляхом утримання корів на раціоні, де частка концентрованих кормів складає більше 50 %. Це є значним фактором ризику виникнення метаболічних захворювань у стаді, які зазвичай перебігають латентно, призводять до зниження продуктивності корів, погіршення якості молока та передчасного вибракування тварин дійного стада. Запобігати таким наслідкам можливо лише за умови постійного контролю якості годівлі та моніторингу метаболічного профілю стада [2, 4].

Завдання дослідження – оцінити функціональний стан органів та систем у високопродуктивних корів різних фізіологічних груп, що утримуються на раціоні, в якому вміст концентратів складає 50% та більше від загальної поживності.

Матеріал та методи дослідження. Дослідження проводилися у березні на 20 коровах української червоно-рябої молочної породи, які належать ВАТ "Червоний велетень" Зміївського району Харківської області. Дослідну групу склали 10 корів, які були дійними на третьому тижні лактації, та контрольну групу – 10 сухостійних корів за три-чотири тижні до отелення. На початку досліджень був проведений аналіз умов утримання та детальний аналіз раціону. Корів досліджували загально-клінічними методами та проводили відбір крові для отримання сироватки і її подальшого біохімічного дослідження, а також проводили дослідження сечі. У сироватці крові визначали концентрацію глюкози – глюкозооксидазним методом, вміст загального білку (рефрактометрично), глікопротеїнів за методом Штейнберга-Доценко, кальцію (за реакцією з о-крезолфталейн комплексом), фосфору за реакцією з молібденовою кислотою, магнію за реакцією з індикатором кальмагітом, загального білірубину за методом Ієндрашика, холестеролу (ферментативним методом), β-ліпопротеїнів за методом Бурштейна-Самай, сечовини за реакцією з диацетилмонооксимом, креатиніну методом Яффе, та активності АсАТ і АлАТ (за Райтман-Френкель), лужної фосфатази (ЛФ) – методом Боданські та проводили пробу Вельтмана [1,6].

У сечі визначали концентрацію кетонових тіл реактивом Лестраде.

Результати дослідження. Умови утримання корів відповідали гігієнічним нормам. Раціон, як дійних, так і сухостійних корів, був майже однаковим за вмістом соковитих та грубих кормів і відрізнявся лише за вмістом концентрованих. Це пояснювалося тим, що корови різного

фізіологічного стану знаходилися в одних корівниках та технологія роздачі і дозування кормів була механізованою. Окрім того, далеко не завжди витримувався сухостійний період, у середньому він складав 42 доби замість 60.

Раціон сухостійних корів складався з 33 кг силосу, 2-х кілограмів ячної дерті, 8 кг пивної дробини, 8 кг хлібної барди, 2-х кг соломи пшеничної та 1 кг сіна озимої пшениці. Сіно було низької якості, тому тварини його майже не вживали.

У цілому раціон сухостійних корів був на 18 % надлишковим за поживністю, містив недопустимо високий рівень кукурудзяного силосу (33 за норми 10–15) та містив пивну дробину, барду, які зовсім повинні бути виведені з раціону сухостійних корів. Цукрово-протеїнове співвідношення раціону складало 0,122 за норми 0,8–1:1. Утримання сухостійних корів на даному раціоні призвело, до виникнення у більшості з них до положів ожиріння I ступеню. Окрім того, у 18,6 % корів після пологів відмічалось залежування (післяпологова гіпокальціємія), скоріше за все за рахунок вмісту у раціоні пивної дробини та барди [5,9].

У період роздою корови переводилися на раціони, які різнилися лише вмістом концентрованих кормів, що складали 3 кг на голову плюс 300 г на літр молока. Тому такий раціон був надлишковим за енергетичною поживністю на 18–23 %, містили 140–160 % перетравного протеїну від потреби, мали дуже низький рівень цукру та крохмалю, а тому цукрово-протеїнове та вуглеводно-протеїнове співвідношення складало 0,15 і 1,8 відповідно за норми 0,8–1 та 2–3.

Утримання корів на такому раціоні може призвести до виникнення гепатодистрофії, кетозу, дистоній рубця.

При клінічному дослідженні встановлено, що в усіх тварин дослідної групи шкіра нормальної еластичності, помірно-волога, температура тіла – у межах норми 37,8–39,0 °С, частота пульсу у нормі – 68–80, скорочення рубця 3–5 протягом 2 хв., але у 40 % корів ослаблені. Також у цих тварин спостерігали зниження апетиту. Слизові оболонки та лімфовузли відповідають нормі. При визначенні перкусійних меж печінки їх збільшення встановлено у 40 % дійних корів. При аускультатії серця та легень патологічних шумів не виявлено.

Сухостійні тварини були клінічно здоровими, але слід зауважити, що у 80 % з них спостерігалось ожиріння.

При дослідженні сечі у 30 % дійних тварин виявили підвищення кетонових тіл у сечі.

Результати біохімічних досліджень представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Біохімічні показники сироватки крові дійних та сухостійних корів

	Дійні	Сухостійні	Рівень вірогідності	Норма
Глюкоза, ммоль/л	2,92±0,19	2,72±0,08	p<0,1	2,5–4,2
Загальний білок, г/л	77,18±1,51	67,17±1,41	p<0,001	70,0–86,0
Глікопротеїни, од	0,86±0,05	0,49±0,02	p<0,001	0,37–0,60
Проба Вельтмана, № проб.	8,8±0,13	8,8±0,19	p<0,1	7,0–8,0
Сечовина, ммоль/л	4,92±0,18	4,16±0,16	p<0,01	3,0–6,0
Креатинін, мкмоль/л	50,61±5,48	77,4±4,34	p<0,001	55,0–140,0
АлАТ, ммоль/л*год	0,55±0,12	0,26±0,03	p<0,001	0,45–1,10
АсАТ, ммоль/л*год	2,68±0,25	1,33±0,12	p<0,001	0,68–1,82
Лужна фосфатаза, од.Бод.	162,3±22,49	158,7±15,92	p<0,1	100,0–200,0
Холестерол, ммоль/л	2,3±0,16	3,0±0,08	p<0,001	1,6–4,9
β-ліпопротеїни, од.	4,86±0,40	9,06±0,85	p<0,001	4,0–6,2
Заг. білірубін, мкмоль/л	17,1±0,80	10,76±0,84	p<0,001	2,0–8,5
Кальцій, ммоль/л	2,40±0,03	2,28±0,02	p<0,01	2,3–3,2
Фосфор, ммоль/л	1,85±0,06	2,10±0,08	p<0,05	1,4–2,2
Магній, ммоль/л	1,52±0,12	1,53±0,10	p<0,1	0,82–2,3

У дійних корів виявили наступні зміни у сироватці крові: підвищення значення проби Вельтмана на тлі нормального рівня загального білку, що вказує на виникнення диспротеїнемії, скоріше за все за рахунок зниження альбумінів та підвищення глобулінів сироватки крові. Підвищення вище норми активності АсАТ у 2 рази та більше вірогідне (p<0,001) порівняно з сухостійними коровами. Встановлено вірогідне збільшення концентрації загального білірубину та

підвищення рівня глікопротеїнів не тільки порівняно з нормою, а й з клінічно-здоровими тваринами. Вище перераховані зміни вказують на наявність у корів дійної групи синдрому запалення та цитолізу печінки, наявність внутрішньопечінкового холестазу, на що вказує підвищення загального білірубіну на тлі нормальної активності лужної фосфатази.

Окремо слід зазначити низький рівень креатиніну у 60 % тварин, оскільки м'язової слабкості у тварин не спостерігається. Скоріше за все це пов'язано з недостатністю метіоніну – незамінної амінокислоти, з якої він синтезується [1], та яка не поповнюється за рахунок рубцевого вмісту. Можливо також такий низький вміст креатиніну пов'язаний з порушенням синтезу креатину у нирках та печінці, що вказує на порушення функції цих органів.

У 70 % сухостійних корів, як видно з таблиці, виявили незначне зниження рівня загального білку та підвищення значень проби Вельтмана, що вказує на розвиток диспротеїнемії за рахунок зниження альбумінів на тлі нормальної активності трансаміназ. На нашу думку це вказує на розвиток синдрому гепатоцелюлярної недостатності та незначного холестазу, індикатором якого є підвищення вмісту білірубіну. Окремо слід виділити підвищення на 46 % вище за норми вмісту β -ліпопротеїнів у сухостійних корів, що пов'язано з ожирінням та надлишком легкокорозчинних вуглеводів, що, у свою чергу, може призвести до порушення рубцевого травлення.

Через три тижні після досліджень декілька тварин дослідної групи були направлені на вимушений забій. При розтині виявили ознаки жирової гепатодистрофії: печінка значно збільшена у розмірах, в окремих випадках сягає ваги 18–23 кг. На поверхні та на розрізі має сіро-жовтий колір, найчастіше нерівномірно кровонаповнена – окремі її ділянки при значному кровонаповненні з поверхні і на розрізі мають строкате забарвлення, при якому сіро-жовтий колір чергується з червоним, що є властивим застійній гіперемії. Поверхня розрізу печінки тьмяна, дещо сухувата, на поверхні леза холодного ножа при розсічені печінки залишається жировий наліт. Консистенція печінки нерівномірна, переважно дряблувата, місцями тістоподібна.

Для встановлення особливостей порушення обміну речовин у високопродуктивних корів доцільним є встановлення і дослідження кореляційних зв'язків між біохімічними показниками сироватки крові. Так, у тварин другої групи збільшення рівня глюкози вірогідно корелювало із збільшенням фосфору у крові ($r=0,660$, $p<0,05$), а у корів першої групи навпаки ($r=-0,882$, $p<0,001$) рівень фосфору зменшився. Це свідчить про послаблення синтезу макроергічних сполук у тварин хворих на гепатодистрофію і може опосередковано свідчити про розвиток кетозу у корів. Щодо холестазу, то показником його розвитку у корів першої групи є позитивна кореляція ($r=0,660$, $p<0,05$) між рівнем холестеролу та активністю лужної фосфатази. Про ураження гепатобіліарної системи також свідчить кореляція між білірубіном ($r=0,683$, $p<0,05$), холестеролом ($r=-0,660$, $p<0,05$) та активністю АсАТ.

Висновки

1. Висококонцентратний раціон, незбалансований за цукрово-протеїновим співвідношенням, призводить до порушення обміну речовин і, як наслідок, розвитку гепатодистрофії та кетозу у корів.
2. Передумови розвитку даних патологій складаються у сухостійний період і переходять у субклінічну та клінічну стадії у корів у період роздою.
3. У 46 % сухостійних корів виявили підвищення вмісту β -ліпопротеїнів, що пов'язано з ожирінням внаслідок надлишкового вмісту у раціоні легкокорозчинних вуглеводів.
4. У корів дійної групи на підставі змін біохімічних показників встановлений синдром запалення і цитолізу печінки та наявність внутрішньопечінкового холестазу.
5. Встановлені кореляційні зв'язки між біохімічними показниками сироватки крові, які є свідченням послаблення синтезу макроергічних сполук у тварин хворих на гепатодистрофію що може опосередковано вказує на розвиток кетозу у корів.

Література

1. Біохімічні методи дослідження крові тварин / В.І. Левченко, Ю.М. Новожицька, В.В. Сахнюк та ін. – К., 2004. – 105 с.
2. Внутрішні хвороби високопродуктивних корів (етіологія, діагностика, лікування і профілактика): Методичні рекомендації / В.І. Левченко, І.П. Кондрахін, В.В. Сахнюк та ін.; Білоцерківський національний аграрний університет. – Біла Церква, 2007. – 63 с.
3. Ветеринарна клінічна біохімія/ М.І. Карташов, О.П. Тимошенко, Д.В. Кібкало та ін.; За ред. М.І. Карташов, О.П. Тимошенко – Харків: Еспада, 2010. – 400 с.
4. Диспансеризація великої рогатої худоби: Методичні рекомендації / В.І. Левченко, І.П. Кондрахін, Г.Г. Харута та ін. – К., 1997. – 60 с.
5. Кондрахін І.П. Етіологічний та патогенетичний зв'язок множинної патології, особливості лікування і профілактики // Вет. медицина України, 2006 - № 2. – С. 9–10

6. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2т. Минск: Беларусь, 2000. – Т. 1. – 495 с.
7. Методи лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин / [В.І. Левченко, В.І. Головаха, І.П. Кондрахін та ін.] ; за ред. В.І. Левченка. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 437 с.
8. Сахнюк В.В. Поліморбідність внутрішньої патології у високопродуктивних корів: Автореферат дис. ... д-ра. вет. наук: 16.00.01 / Білоцерківський національний аграрний університет. – Біла Церква, 2009. – 40 с.
9. Сахнюк В.В. Поширення внутрішніх хвороб у високопродуктивних корів // Вісник Білоцерківського держ. аграр. ун-ту. – Вип. 23. – Біла Церква, 2002. – С. 159–164.

**ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ КОРОВ, КОТОРЫЕ СОДЕРЖАТСЯ НА
ВЫСОКОКОНЦЕНТРАТНОМ РАЦИОНЕ**

Пасечник В.А., к. вет. наук, доцент

Кибкало Д.В., к. вет. наук, доцент

Боровков С.Б., к. вет. наук, доцент

Захарьев А.В., ст. преподаватель

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Морозенко Д.В., к. вет. наук, научный сотрудник

Институт патологии хребта и суставов им. Н.И. Ситенко, г. Харьков

Аннотация: приведены результаты исследования коров, которые содержатся на высококонцентратном рационе. Установлено, что содержание животных на рационе с уровнем концентратов 50 % по питательности, приводит к возникновению гепатодистрофии и кетоза, особенно у коров с ожирением перед отелом. Установлены корреляционные связи между биохимическими показателями сыворотки крови, которые дают возможность диагностировать субклиническую стадию нарушения обмена веществ.

Ключевые слова: коровы, гепатодистрофия, кетоз.

**DIAGNOSTIC OF HEALTH STATE IN COWS TO WHICH IS GIVEN THE HIGH CONCENTRATED
FORAGE RATION**

Pasichnik V.A., PhD, associate professor

Kibkalo D.V., PhD, associate professor

Borovkov S.B., PhD, associate professor

Zakhar'ev A.V. assistant of professor

Kharkov State Zooveterinary Academy, Kharkov

Morozenko D.V., PhD, research worker

Institute of pathology of and joints named of N.I. Sitenko, Kharkov

Summary. The results of cow's research to which is given the high concentrated forage ration are represented. It was set that the holding of animals on ration with 50 % of food value is resulted the origin of hepar dystrophy and ketosis especially in cows with obesity before births. Correlation relations between biochemical indexes of blood serum which enables to diagnose the subclinical stage of metabolic disturbance were set.

Key words: cows, hepar dystrophy, ketosis.