

УДК 636.2:577.122:616-084

Петрух І.М., старший науковий співробітник, к.вет.н. ©
(irapetruh@ukr.net)

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

СТАН ВУГЛЕВОДНОЇ ТА СЕЧОВИНОУТВОРЮВАЛЬНОЇ ФУНКЦІЙ ПЕЧІНКИ У КЛІНІЧНО ЗДОРОВИХ ТА ХВОРИХ НА КЕТОЗ КОРІВ

У роботі подано аналіз показників концентрації глюкози, сечовини та пірвіноградної кислоти у крові клінічно здорових та хворих на кетоз високопродуктивних корів. У крові корів, хворих на кетоз, встановлено зростання вмісту пірвіноградної кислоти і зниження глюкози та сечовини, що свідчить про порушення структури та функцій печінки. Введення до раціону корів преміксу покращувало вуглеводну та сечовиноутворювальну функції печінки і спричиняло відновлення структури гепатоцитів.

Ключові слова: корови, кетоз, премікс, глюкоза, сечовина, пірвіноградна кислота.

Вступ. Кетоз корів є поліморбідною патологією, за якої уражена печінка, органи серцево-судинної та ендокринної систем. Хворіють переважно високопродуктивні корови у перший період лактації [1]. Так, у здорових корів потреба в енергії і білку на 4-у добу після отелення перевищує їх надходження з кормами на 25%. У період інтенсивної лактації для синтезу молока корова використовує 97% спожитої енергії та 83% білка, і тільки невелика частина енергетичних ресурсів залишається для забезпечення потреб організму. У цей період, коли корови через біологічні особливості не здатні споживати адекватну затратам кількість корму, виникає негативний енергетичний баланс, який триває весь перший триместр лактації. Якщо корова споживає недостатню кількість корму, організм звертається до своїх внутрішніх запасів і в першу чергу використовує жири тіла, які розщеплюються до вільних жирних кислот. З кров'ю вільні жирні кислоти попадають в печінку і м'язи, де використовуються як джерело енергії. У випадку, якщо недостатньо пропіонатів, які синтезуються в рубці з легкоперетравних вуглеводів, жирні кислоти розщеплюються до кетонових тіл (ацетон, β -оксималяна та ацетооцтова кислоти) і виникає кетоз, або ліпіди відкладаються у печінці і розвивається жирова дистрофія печінки [2,3]. Господарські втрати від захворювання корів на кетоз визначаються скороченням терміну використання тварин, зниженням молочної продуктивності та вимушеним вибраковуванням. Повноцінний раціон, оптимальні умови утримання та правильне господарське використання тварин сприяють зниженню частоти захворювання [4].

Метою нашої роботи було вивчити стан вуглеводної та сечовиноутворювальної функцій печінки і активність ферментів у крові

клінічно здорових та хворих на кетоз корів за корекції їх раціону мінерально-вітамінним преміксом.

Матеріал і методи. Дослідження проводили на коровах української червоної молочної породи 2-3 лактації з продуктивністю понад 6000 кг молока за лактацію.

У ході виконання роботи проводили аналіз раціону, клінічне дослідження тварин та відбирали сечу і кров для біохімічного дослідження. За результатами клінічного огляду та експрес-діагностики на вміст кетонів у сечі виявляли корів, хворих на кетоз, і відокремлювали їх в окрему групу. Хворим тваринам протягом 3 тижнів додавали по 1000 г/гол. преміксу, який містив шрот екстракту сої із речовиною, що захищає від розщеплення його у рубці, 1,2-пропандіол, зернові висівки, сухий жом, спеціальний солод, речовину для грануляції та магнезій оксид. У складі преміксу були вітаміни групи В (В₁, В₂, В₆, В₁₂), вітамін Е, ніацин, Са-Д-пантотенату та фолієва кислота. З метою профілактики кетозу премікс давали клінічно здоровим коровам протягом 3 тижнів після отелення по 600 г/гол.

До застосування преміксу та через 3 тижні після згодовування добавки у сироватці крові досліджуваних корів визначали вміст сечовини – за реакцією з діацилмонооксимом, глюкози – глюкозооксидазним методом, пірвіноградної кислоти – модифікованим методом Умбрайт. Активність лужної фосфатази (ЛФ) визначали за методом Боданскі.

Результати й обговорення. Раціон корів складався з трави суданки, люцерни, комбікормової суміші зерна пшениці і кукурудзи, соняшникової макухи та екструдованої сої. Він був збалансованим за більшістю поживних речовин, однак вміст цукру в раціоні був удвічі меншим від потреби, а цукрово-протеїнове співвідношення становило лише 0,5:1,0 (у нормі 1,0-1,2:1,0). Такі зміни у поживності раціону були однією із причин виникнення кетозу в корів.

З метою профілактики кетозу коровам після отелення згодовували протягом 21 дня по 600 г мінерально-вітамінного преміксу. Нами встановлено позитивний вплив преміксу на стабілізацію вмісту глюкози у крові корів (рис. 1).

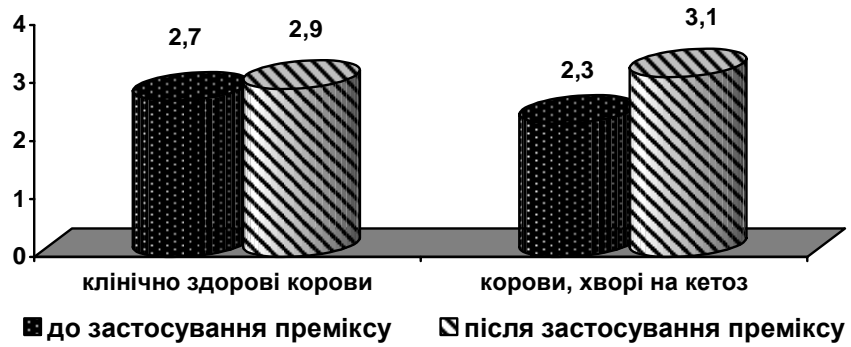


Рис. 1. Вміст глюкози у сироватці крові здорових і хворих на кетоз корів (ммоль/л, n=5).

Значно нижчими, ніж у здорових, були показники концентрації глюкози у крові корів, хворих на кетоз. Так, вміст глюкози у їх крові становив $2,3 \pm 0,06$ ммоль/л (рис.1) і зростав ($p < 0,05$) після додавання до раціону хворих корів преміксу. Збільшення концентрації глюкози у крові корів, хворих на кетоз, є позитивним показником, який свідчить про нормалізацію вуглеводно-ліпідного обміну та зменшення утворення кетонів, що було підтверджено відсутністю кетонурії.

Вміст піровиноградної кислоти у крові здорових корів знаходився у межах фізіологічних норм і становив $163,0 \pm 6,04$ мкмоль/л до застосування преміксу та $172,2 \pm 3,43$ мкмоль/л через 3 тижні (рис.2). У крові корів, хворих

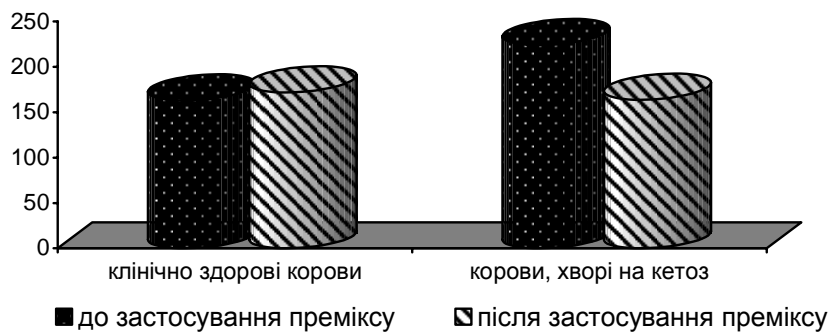


Рис.2 . Вміст піровиноградної кислоти у сироватці крові здорових і хворих на кетоз корів (ммоль/л, n=5).

на кетоз, концентрація піровиноградної кислоти була високою ($224,0 \pm 11,77$ мкмоль/л) і знижувалася до $163,8 \pm 11,06$ мкмоль/л, ($p < 0,01$) на 21 день споживання коровами мінерально-вітамінного преміксу.

У сироватці крові корів, хворих на кетоз, встановлено низький вміст сечовини (2,6 ммоль/л, рис.3).

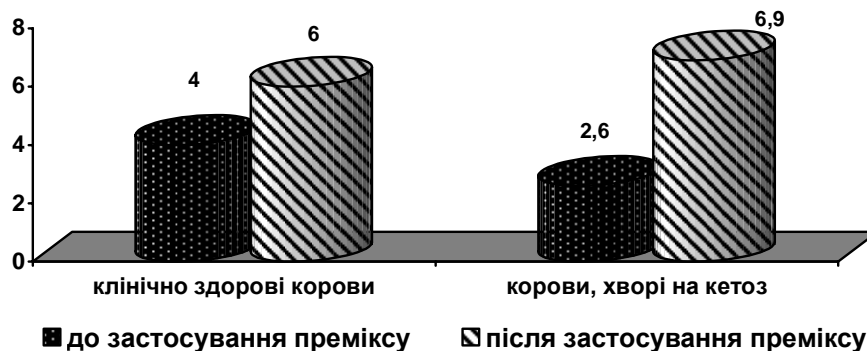


Рис. 3. Вміст сечовини у сироватці крові клінічно здорових та хворих на кетоз корів (ммоль/л, n=5).

Зниження концентрації сечовини у хворих тварин може свідчити про наявність у них аміакової інтоксикації [5]. Особливістю обміну речовин у жуйних є утворення у рубці аміаку, частина якого потрапляє у кров і нейтралізується печінкою шляхом перетворення у сечовину. Цей процес надзвичайно важливий, оскільки аміак токсично діє на організм. При захворюванні на кетоз кількість утвореного у рубці аміаку зростає, а отже, збільшується його надходження у кров'яне русло. Додавання до раціону хворих корів преміксу сприяло збільшенню на 62 % ($p < 0,001$) концентрації сечовини у їх крові. Такі зміни можуть свідчити про ефективну нейтралізацію аміаку печінкою та нормалізацію сечовиноутворювальної функції.

Висновки.

Введення до раціону високопродуктивних корів преміксу протягом 21 дня профілакувало розвиток кетозу після отелення, а також призводило до ліквідації кетонурії, покращення вуглеводної та сечовиноутворювальної функцій печінки, зниження концентрації піровиноградної кислоти у сироватці крові хворих на кетоз, що може свідчити також про лікувальні властивості добавки.

Література

1. Левченко В.І. Кетоз високопродуктивних корів: етіологія, діагностика і лікування / В.І. Левченко // Здоров'я тварин і ліки. – 2009. – №2. – С.14-15.

2. Внутрішні хвороби тварин / [В. І. Левченко, І. П. Кондрахін В. В. Влізло, та ін.] ; За ред. В. І. Левченка. — Біла Церква, 2001. — Ч. 2. — 544 с.

3. Ветеринарна клінічна біохімія / [В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін та ін.] ; За ред. В. І. Левченка і В. Л. Галяса. — Біла Церква, 2002. — 400 с.

4. Кондрахин И. П. Диспансеризация – важнейшее звено профилактики внутренних болезней животных / И. П. Кондрахин, В. И. Левченко, В. В. Влизло // Ветеринария. – 2011. – №11. – С. 3-6.

5. Влізло В. В. Гепатоцеребральний синдром у великої рогатої худоби / В. В. Влізло // Вісник аграрної науки. – 1999. – №8. – С.29-33.

Summary

Petrukh I. M.

STATE OF CARBOHYDRATIVE AND UREA PRODUCTIVE FUNCTIONS OF THE LIVER IN HEALTHY COWS AND COWS SUFFERING FROM KETOSIS

The paper presents analysis of glucose, urea and pyruvic acid in the blood of healthy and patients with high ketosis cows. In the blood of cows suffering from ketosis, is set to grow pyruvic acid content and decreased glucose and urea, indicating that violation of the structure and functions of the liver. Introduction to the diet of cows premix improved carbohydrate and sechovynoutvoryuvalnu liver and caused restoration of the structure of hepatocytes.

Key words: cows, ketosis, premix, glucose, urea, pyruvic acid.

Рецензент – д.вет.н., професор Гуфрій Д.Ф.