

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПЕЧІНКИ У КОРІВ ЗА ДІЇ ПРЕПАРАТУ «ГЕПАЛЕН»

О. І. Приступа¹, І. М. Петрух², М. Р. Сімонов², В. І. Левченко³, В. В. Влізло^{1,2}

¹Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С. З. Гжицького

²Інститут біології тварин НААН

³Білоцерківський національний аграрний університет

Проведені дослідження показали, що у крові корів, хворих на жирову гепатодистрофію, порушується білоксинтезувальна функція печінки, що виражалось вірогідним зниженням вмісту альбуміну, підвищенням кількості глобулінових фракцій та виникненням диспротеїнемії. Водночас у корів зростає активність АсАТ, АлАТ, ГЛДГ. Після лікування хворих корів препаратом «Гепален» у крові збільшувався вміст альбумінів, зникала диспротеїнемія, поліпшувалася сечовиноутворювальна функція печінки, відновлювалася структура гепатоцитів, що підтверджувалося зменшенням активності АсАТ, АлАТ та ГЛДГ.

Ключові слова: КОРОВИ, ПЕЧІНКА, ЖИРОВА ГЕПАТОДИСТРОФІЯ, ЛІКУВАННЯ, ПРЕПАРАТ «ГЕПАЛЕН»

В останні роки у молочному тваринництві як у нашій країні, так і за кордоном спостерігається тенденція до розведення корів з високою продуктивністю. Інтенсивна селекція молочної худоби з метою підвищення надоїв призвела до того, що генетична здатність продукувати молоко в ранній період лактації перевищує можливості корови споживати достатню кількість корму для забезпечення потреби в енергії [1, 2]. Тому у перші тижні після отелення високопродуктивні корови перебувають у стані негативного енергетичного балансу. У цей період підтримання високої молочної продуктивності забезпечується використанням енергії з жирового депо, що спричиняє розвиток ліпомобілізаційного синдрому, який проявляється кетозом і жировою дистрофією печінки [3]. Кількість жиру, накопиченого в печінці протягом перших 10 днів лактації, становить від 60 до 125 г на добу, що призводить до 25 % жирової інфільтрації паранхіми печінки [4]. Ураження печінки спричиняє порушення її основних функцій, зокрема білоксинтезувальної та детоксикаційної [3].

Здатність організму корови депонувати поживні речовини у завершальний період лактації та під час сухостою й раціонально витратити їх на початку лактації можна використовувати для отримання максимальної кількості молока без шкоди для здоров'я тварин. Цього можна добитися шляхом селекції, ефективного живлення та застосування преміксів і лікарських препаратів, які здатні покращувати метаболізм і функціональний стан печінки.

Метою наших досліджень було вивчити стан білоксинтезувальної та сечовиноутворювальної функцій печінки і активність ферментів у крові корів, хворих на жирову гепатодистрофію, а також за введенням їм препарату «Гепален».

Матеріали і методи

Дослідження проведені у зимово-весняний період утримання на коровах голштинської породи, з річною продуктивністю 5000–6500 кг молока за лактацію через два-три тижні після отелення. За результатами клінічних та біохімічних досліджень було сформовано чотири групи корів. До першої групи увійшли корови клінічно здорові, до другої, третьої та

четвертої — хворі на гепатодистрофію. У другій групі хворих корів не лікували, третій та четвертій внутрішньом'язово тричі з інтервалом 48 год вводили препарат «Гепален» у дозі 0,04 та 0,06 мл/кг маси тіла відповідно. Препарат «Гепален» розроблений в Інституті біології тварин. Його виготовляють у формі ліпосомальної емульсії. Він містить у своєму складі водний екстракт з подрібнених плодів розторопші плямистої, олію з насіння розторопші плямистої, альфа-токоферол ацетат (вітамін Е), сквален (отриманий з рослини амарант), твін-80, лецитин.

Кров для лабораторних досліджень відбирали з яремної вени до ранкової годівлі тварин. У сироватці крові визначали активність аспартатамінотрансферази (АсАТ) та аланінамінотрансферази (АлАТ) кінетичним методом Рейтмана і Френкеля (1957), активність глутаматдегідрогенази (ГЛДГ) — оптичним методом (Schlebusch H. et al., 1974), вміст загального білка (за Лоурі), фракційний склад білків сироватки крові методом електрофорезу у поліакриламідному гелі, концентрацію сечовини — за реакцією з діацилмонооксимом [5].

Отримані результати опрацьовували статистично з використанням t-критерію Ст'юдента для визначення вірогідних відмінностей між групами тварин. Вірогідними вважали зміни при $p < 0,05-0,001$.

Результати й обговорення

Патологоанатомічні обстеження корів досліджуваного господарства, яких вимушено забивали, показали, що в основному у тварин діагностується жирове переродження печінки.

Клінічними дослідженнями корів, які були проведенні у післяродовий період, встановлено пригнічення загального стану, зменшення маси тіла та молочної продуктивності, збільшення ширини поля печінкового притуплення, розвиток ознак А-гіповітамінозу та остеодистрофії. У сироватці крові хворих корів збільшувався вміст загального білка ($p < 0,001$) порівняно із клінічно здоровими тваринами (табл. 1). Це відбувалося за рахунок зростання кількості глобулінових фракцій. Так, у сироватці крові збільшувався вміст альфа- ($p < 0,001$), бета- ($p < 0,001$) та гамма-глобулінів ($p < 0,001$).

Таблиця 1

Вміст загального білка та його фракцій у сироватці крові корів ($M \pm m$, $n=15$)

Групи корів	Загальний білок, г/л	Білкові фракції, %				А/Г
		альбуміни	глобуліни			
			альфа-	бета-	гамма-	
Перша	77,7±0,40	41,9±0,30	16,1±0,38	13,1±0,22	27,3±0,54	0,74±0,03
Друга	87,5±0,34 ^{***}	26,6±0,31 ^{***}	20,0±0,21 ^{***}	17,4±0,34 ^{***}	36,0±0,36 ^{***}	0,4±0,01 ^{***}
Третя	85,0±1,10 ^{***; +}	37,9±0,84 ^{***; ++}	18,2±0,6 ⁺	15,3±0,73 ⁺	28,6±0,86 ⁺⁺⁺	0,6±0,02 ^{***; +++}
Четверта	81,2±0,99 ⁺⁺⁺	40,3±0,96 ⁺⁺⁺	19,0±0,9	15,1±0,87 ⁺	25,6±1,73 ⁺⁺⁺	0,7±0,03 ⁺⁺

Примітка: 1) ** — $p < 0,01$; *** — $p < 0,001$ відносно першої групи; 2) + — $p < 0,05$; ++ — $p < 0,01$; +++ — $p < 0,001$ відносно другої групи

Водночас, у сироватці крові корів, хворих на жирову гепатодистрофію, зменшувалася кількість альбумінів ($p < 0,001$). Гіпоальбумінемія є ознакою порушення функції печінки, зокрема її здатності до синтезу сироваткових альбумінів. Альбуміни підтримують колоїдно-осмотичний тиск крові, транспортують вуглеводи, ліпіди, гормони, вітаміни, мінеральні речовини, тому їх зниження у крові веде до розвитку різних патологій. Збільшення глобулінів і зниження альбумінів у крові корів спричиняє диспротеїнемію, яка характеризується зниженням альбуміно-глобулінового коефіцієнта до $0,4 \pm 0,01$ ($p < 0,001$).

Застосування препарату «Гепален» коровам призвело до покращення білоксинтезувальної функції печінки, а саме зростання вмісту альбуміну в третій і четвертій групі ($p < 0,001$), порівняно з їх рівнем у крові хворих тварин (табл. 1). При цьому кількість глобулінових фракцій знижувалася ($p < 0,05-0,001$).

Кінцевим продуктом білкового обміну є сечовина. Проведенні дослідження показали, що вміст сечовини у сироватці крові здорових корів був в межах фізіологічних рівнів (рис.), а у хворих на жирову гепатодистрофію – знижувався ($p < 0,001$).

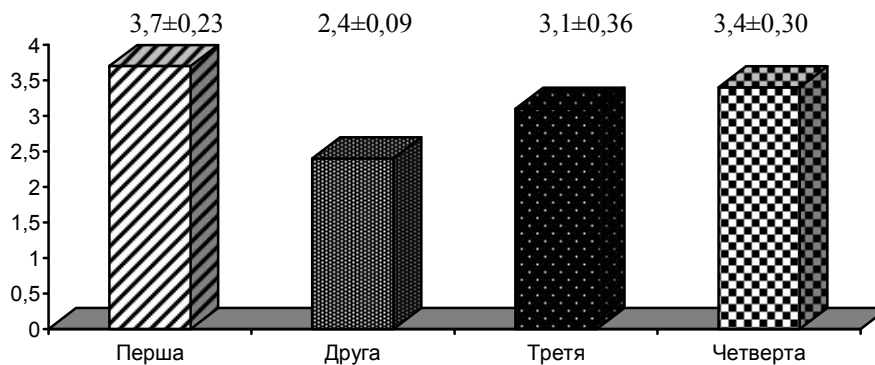


Рис. Концентрація сечовини у дослідних групах корів (ммоль/л)

Зменшення кількості сечовини в сироватці крові хворих тварин може вказувати на послаблення сечовиноутворювальної функцій печінки. Лікування корів препаратом «Гепален» сприяло покращенню синтезу сечовини, тому її концентрація у сироватці крові зростала. Так, у третій та четвертій групах корів вміст сечовини збільшувався на 22,6 % та 29,4 % ($p < 0,01$) порівняно із групою хворих тварин.

У крові корів, хворих на жирову гепатодистрофію, вірогідно ($p < 0,001$) зростала активність АсАТ, ГЛДГ та АлАТ відносно клінічно здорових тварин (табл. 2). Гіперферментемія свідчить про порушення структури часточок печінки і початок розвитку синдрому цитолізу гепатоцитів.

Таблиця 2

Активність ферментів у крові корів ($M \pm m$, $n=15$)

Групи корів	АсАТ, од/л	АлАТ, од/л	ГЛДГ, од/л
Перша	37,3 ± 0,93	21,3 ± 0,36	6,6 ± 0,29
Друга	71,6 ± 0,73 ^{***}	38,2 ± 0,92 ^{***}	35,1 ± 2,67 ^{***}
Третя	53,1 ± 2,52 ^{***; ++}	28,6 ± 2,33 ^{***; ++}	14,9 ± 3,98 ^{***; ++}
Четверта	49,4 ± 2,62 ^{***; ++}	29,6 ± 2,41 ^{***; ++}	10,9 ± 2,17 ^{***; ++}

Примітка: 1) *** — $p < 0,001$ відносно першої групи; 2) ++ — $p < 0,01$; +++ — $p < 0,001$ відносно другої групи

Введення хворим коровам препарату «Гепален» сприяло відновленню клітин печінки, на що вказувало вірогідне ($p < 0,01$, $p < 0,001$) зниження активності АсАТ, АлАТ та ГЛДГ у крові (табл. 2). На нашу думку, яка співпадає з дослідженнями й інших науковців [6], ефект пригнічення цитолізу та мембраностабілізація пояснюється позитивною дією екстракту плодів розторопші плямистої та інших речовин, що входять до складу препарату «Гепален».

Висновки

1. У крові корів, хворих на жирову гепатодистрофію, знижується вміст альбумінів та сечовини і зростає загального білка та глобулінів, а також активність АсАТ, АлАТ, ГЛДГ.

2. Лікування корів, хворих на гепатодистрофію, препаратом «Гепален» сприяє покращенню білоксинтезувальної та сечовиноутворювальної функції печінки і стабілізації

структури клітин печінки, що підтверджується зменшенням активності АсАТ, АлАТ та ГЛДГ.

Перспективи подальших досліджень. Вивчення впливу препарату «Гепален» на інші біохімічні процеси в організмі корів.

O. I. Pristupa, I. M. Petrukh, M. R. Simonov, V. I. Levchenko, V. V. Vlizlo

FUNCTIONAL STATE OF COWS LIVER UNDER ACTION OF «HEPALEN»

S u m m a r y

The results of investigations have shown disorders of protein synthesis in the liver accompanied by decreasing of albumen and increasing of globulins fractions and dysproteinemia in blood of cows sick on fatty hepatodystrophy. At the same time increased the AST, ALT, HLDH activities. Treatment of cows with «Hepalen» increased the blood albumin concentration, decreased dysproteinemia, improved liver urea synthetic function, restored hepatocytes structure, and confirmed by decrease of AST, ALT and HLDH activities.

A. И. Приступна, И. М. Петрух, М. Р. Симонов, В. И. Левченко, В. В. Влизло

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕЧЕНИ КОРОВ ПРИ ДЕЙСТВИИ ПРЕПАРАТА «ГЕПАЛЕН»

А н н о т а ц и я

Проведенные исследования показали, что в крови коров, больных жировой гепатодистрофией, нарушается билосинтезирующая функция печени, что выражается достоверным снижением содержания альбумина, повышением количества глобулиновых фракций и возникновением диспротеинемии. В тоже время, у коров возрастает активность АсАТ, АлАТ, ГЛДГ. После лечения больных коров препаратом «Гепален» в крови увеличивалось содержание альбуминов, исчезала диспротеинемия, улучшалась мочевинообразовательная функция печени, восстанавливалась структура гепатоцитов, что подтверждалось уменьшением активности АсАТ, АлАТ и ГЛДГ.

1. *Nielen M.* Evaluation of two cowside tests for the detection of subclinical ketosis in dairy cows / M. Nielen, M. Aarts, A. Jonkers et al. // *Can. Vet. J.* — 1994. — 35. — P. 229–232.

2. *Влізло В.* Порушення годівлі корів — причина захворюваності / В. Влізло, М. Гольтерсгінкен, Г. Шольц, М. Штебер // *Вет. мед. України.* — 2001. — № 5. — С. 38–39.

3. *Влізло В. В.* Жировий гепатоз у високопродуктивних корів : автореф. дис... д-ра вет. наук: спец. 16.00.01 «Діагностика та терапія тварин» / В. В. Влізло. — К., 1998. — 34 с.

4. *Ametaj B. N.* Acute phase response indicates inflammatory conditions may play a role in the pathogenesis of fatty liver in dairy cows / B. N. Ametaj, B. J. Bradford, G. Y. Vobe, R. N. Sonon // *J. Dairy Sci.* — 2002. — 85. (Suppl 1). — P. 189.

5. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : довідник / В. В. Влізло, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич та ін. ; За ред. В. В. Влізла. — Львів : СПОЛОМ, 2012. — 764 с.

6. *Garrido A.* Changes in the antioxidant capacity of blood plasma are produced after the ingestion of high doses of fish oil / A. Garrido, M. Garate, A. Valenzuela // *Res. Commun. Chem. Pathol. Pharmacol.* — 1993. — 82. — P. 367–70.

Рецензент: докторант, кандидат сільськогосподарських наук, с. н. с. Гавриляк В. В.