

($P < 0,01$) формы и окончания соска на количество бактериальных клеток в молоке коров. Высший процент субклинических маститов показали коровы с цилиндрической формой сосков, а также с плоским окончанием.

Barowicz T., Grega T., Styczyński H. — **The influence of teat shape and teat tip on „cell mastitis test” in primiparous Black-and-White cows.**

Two hundred and twenty-five udders of cows at a Bull Evaluation Station were investigated between 60—70 days of lactation. The teat shape and teat tip shape was recorded. In addition udder health was examined using the „cell mastitis test”. In 132 out of 900 investigated udders quarters „cell mastitis test” was doubtful and only in 3 cases positive. A highly significant influence ($P < 0,01$) of teat shape and teat tip on cell number in milk was observed. A high number subclinical mastitis in cows with cylindrical teats and flat teat tips was found.

BOHDAN JOSZT, ZENON TOMICKI

Badania nad stosowaniem preparatu Liuos-Asetona w zapobieganiu ketozy u krów mlecznych

Z Instytutu Zoohigieny i Profilaktyki w Produkcji Zwierzęcej Wydziału Zootechnicznego SGGW-AR w Warszawie

Pojęciem ketozy określa się chorobę występującą u krów mlecznych, w której przebiegu dochodzi do gromadzenia się związków ketonowych w ustroju. Związki te to kwas acetoocetowy i jego pochodne — aceton i kwas beta-hydroksymasłowy, pośrednie produkty przemiany tłuszczowej i białkowej, powstające głównie w wątrobie. W normalnych warunkach są one prawie całkowicie spalane w tkankach.

Przy przyjmowaniu niedostatecznej ilości węglowodanów lub w zaburzeniach przemiany węglowodanowej organizm pokrywa zapotrzebowanie na energię przez zastępcze spalanie tłuszczów i białek. W tej sytuacji nie spalają się one do produktów ostatecznych, tj. CO_2 i H_2O , lecz rozkładają się do związków ketonowych. Związki te przesycają cały organizm i można je stwierdzić we wszystkich wydzielinach i wydalinach.

Mimo względnie bogatego piśmiennictwa na temat przyczyn, patogenезы i klasyfikacji ketozy, choroba ta do dziś nie jest dokładnie zbadana. Nawet pod względem nazewnictwa nie ma zgodności poglądów. Opisano ją pod różnymi nazwami, jako przewlekłą poporodową marskość wątroby, toksemię ciążową, rzucawkę poporodową, gorączkę mleczną, przewlekłą czynnościowe zaburzenie w trawieniu, ciężką laktacyjną, ketonemię, acetonemię, ketonurię, acetonurię, hipoglikemię, zatrucie pokarmowe krów mlecznych, intoksykację białkową krów mlecznych (1, 2, 3, 5, 8, 11, 13, 16, 17, 18, 19). Najbardziej jednak rozpowszechniła się w piśmiennictwie światowym nazwa ketoza (*ketosis*). Nazwa ta jest uważana za bardziej odpowiednią niż acetonemia ponieważ chorobę tę, jak już wspomniano, charakteryzuje nie tylko nagromadzenie acetonu w organizmie zwierzęcia, lecz także innych ciał ketonowych, takich jak kwas acetoocetowy i kwas beta-hydroksymasłowy.

Istnieją różne teorie i przypuszczenia na temat czynnika lub czynników powodujących powstawanie ketozy u krów mlecznych. Rozróżnia się tu czynniki wewnątrzpochodne, np. niedobór kwasu szczawiowoocetowego, koenzymu A, stresi i czynniki zewnątrzpochodne, związane ze środowiskiem, np. żywienie, pielęgnacja. Ponadto do czynników usposabiających zalicza się ciążę, laktację i brak ruchu. Zauważono również wpływ wieku, rasy i indywidualnych skłonności na zachorowalność.

W praktyce lekarsko-weterynaryjnej rozróżnia się postać kliniczną ketozy z wyraźnymi objawami ze strony układu trawienno i nerwowego oraz postać subkliniczną, rozpoznawaną pewnie jedynie metodami laboratoryjnymi.

Ketoza jest zwykle schorzeniem o przebiegu przewlekłym, toteż śmiertelność wśród chorych zwierząt jest niewysoka, lecz straty ekonomiczne dość znaczne. Wyrażają się one zmniejszoną produkcją mleka, spadkiem ciężaru ciała, skróceniem długości życia krów mlecznych ze względu na zmiany w układzie rozrodczym (zapalenie macicy, zwyrodnienie jajników, trudne porody z zatrzymaniem łożyska, trudności w zapłodnieniu), co powoduje eliminację chorych sztuk z produkcji.

Brak jest danych dotyczących występowania ketozy w naszym kraju. W USA szacuje się, że rocznie choruje na ketozę ponad 1 milion krów, a straty spowodowane tylko zmniejszoną mlecznością oblicza się rocznie na 4,5 miliarda dolarów (11). W Szwecji 10% krów mlecznych chowanych systemem alkiejowym przechodzi kliniczną lub subkliniczną postać ketozy. W ZSRR dane z lat 1950—58 wskazują, że w wyniku ketozy rocznie eliminowano z produkcji w niektórych gospodarstwach od 25 do 38% krów. Dane z Bułgarii wskazują, że 16,8% krów chorowało

na subkliniczną, a 2,8% na kliniczną postać ketozy (11).

W związku z doniesieniem o występowaniu u krów mlecznych w jednym z gospodarstw w okolicach Warszawy spadku mleczności, jałowienia, trudnych porodów i upadków cieląt w ciągu kilku kolejnych lat, postanowiono przeprowadzić badania kliniczne i laboratoryjne całego pogłowia, obejmującego 240 sztuk, w celu wykrycia przyczyny tego stanu, podejrzewając występowanie subklinicznej postaci ketozy.

Wstępne badania kliniczno-laboratoryjne wykazały złą kondycję zwierząt, częste zaburzenia żołądkowo-jelitowe (zmienny apetyt, leniwe żucie, zaparcia, biegunki), spadek mleczności w pierwszych tygodniach laktacji, hipoglikemię oraz wzrost ciał ketonowych w płynach ustrojowych.

Dysponując preparatem Liuos-Asetona f-my Farmous Group przeprowadzono badania nad profilaktyczną skutecznością preparatu, podając go krowom w okresie okołoporodowym. Badania zaczęto w wybranym obiekcie w 1976 r., a zakończono w 1977 r.

Materiał i metody

Do doświadczeń wybrano 24 krowy rasy neb, w wieku 4–8 lat, o ciężarze ciała 450–600 kg, wydajności rocznej 3500–4500 kg mleka o zawartości tłuszczu 3,8–4,2%. Krowy podzielono na dwie grupy na zasadzie analogów. Jedna grupa (12 zwierząt) otrzymywała normalne żywienie stosowane w gospodarstwie, druga grupa (12 krów) ponadto otrzymywała preparat Liuos-Asetona o składzie: propionian sodowy — 5,0%, alkohole cukrowe (poliole) — 40% i melasa (10–20% cukru) — 45%. Preparat, dodawany do paszy treściwej 2 razy dziennie w ilości 0,4 litra na dzień i krowę przez 2 tygodnie przed przewidywanym porodem i przez 6 tygodni po porodzie, był chętnie pobierany przez krowy.

Krowy obydwu grup żywione były jednakowo i w dawce dziennej otrzymywały: 25 kg kiszonki z kukurydzy, 10 kg wycieków z jabłek, 1,8 kg suchego chleba, 0,2 kg śruty lnianej. W zależności od wydajności mleka każda krowa otrzymywała od 2 do 6 kg mieszanki treściwej. Ponadto podawano słomę jęczmienną *ad libitum* i 0,06 kg mieszanki mineralnej „Formosan” na zwierzę.

Materiał do badań pobierano raz w tygodniu w godzinach rannych, począwszy od 4 tygodnia przed prze-

widywanym porodem do 6 tygodnia po porodzie. Przed porodem pobierano krew, a po porodzie krew, moczu i mleko. Badania kliniczne przeprowadzano w tym samym dniu, kiedy pobierano materiał do oznaczeń oraz w 2 tygodnie po zakończeniu podawania preparatu.

Badania kliniczne przeprowadzano według ogólnie przyjętego planu badania.

Glukozę oznaczano metodą enzymatyczną, zestawem odczynników f-my Formognost (4).

Ciała ketonowe oznaczano metodą Steger i Voigt (25).

Wyniki

1. Badanie kliniczne. Ogólny stan zdrowia krów grupy otrzymującej preparat Liuos-Asetona nie odbiegał od fizjologicznych. W okresie przeprowadzania badań u 2 krów grupy kontrolnej wystąpiły zaburzenia żołądkowo-jelitowe w drugim i w czwartym dniu po porodzie. U innej krowy z grupy kontrolnej bezpośrednio po ciężkim porodzie bliźniąt nastąpiło wypadnięcie macicy. Po tygodniu leczenia krowę skierowano na ubój z konieczności.

Należy zaznaczyć, że przeprowadzone badania kliniczne w 2 tygodniu po zakończeniu podawania preparatu wykazały lepszą kondycję krów doświadczalnych niż krów grupy kontrolnej.

2. Badania laboratoryjne. Glukoza. Średnie stężenie glukozy we krwi grupy kontrolnej wahało się od 34,75 do 50,25 mg/100 ml, a u krów grupy doświadczalnej od 43,83 do 50,91 mg/100 ml (tab. 1). W okresie przedporodowym stężenie glukozy we krwi u krów obydwu grup utrzymywało się na zbliżonym poziomie. W okresie poporodowym, począwszy od 7 dnia po porodzie obserwowano wyższe wartości stężenia glukozy we krwi u krów, które otrzymywały preparat Liuos-Asetona.

Ciała ketonowe w mleku. W mleku krów grupy kontrolnej stwierdzono ciała ketonowe w niektórych terminach badań w śladowych ilościach u kilku krów. Ilości te nie przekraczały 2 mg/100 ml. W mleku krów grupy doświadczalnych nie stwierdzono ciał ketonowych.

Tab. 1.

Grupy	n	Termin badania									
		tygodnie									
		4	2	1	0		1		2	4	6
		dni									
					2		2				-
Średnie stężenie glukozy u badanych krów											
kontrolna	12	45,90 ± 10,04	45,08 ± 2,81	49,40 ± 6,48	42,50 ± 4,99	47,00 ± 3,10	50,25 ± 2,96	34,75 ± 4,07	38,50 ± 2,06	37,50 ± 3,33	40,00 ± 1,47
doswiadczalna	12	45,16 ± 2,04	44,91 ± 2,15	49,83 ± 2,31	50,91 ± 2,29	51,41 ± 2,21	46,40 ± 2,81	46,58 ± 2,15	45,16 ± 2,37	43,83 ± 2,00	47,15 ± 2,23
Średnie stężenie ciał acetonowych w moczu											
kontrolna	12					2,51	3,1	3,13	0,93	1,80	2,47
doswiadczalna	12					-	-	-	-	-	-
Średnie stężenie ciał acetonowych w mleku											
kontrolna	12					-	-	-	-	-	-
doswiadczalna	12					-	-	-	-	-	-

Ciała ketonowe w moczu. W moczu krów grupy kontrolnej średnie stężenie ciał ketonowych wahało się od 0,93 do 3,10 mg/100 ml, z tym, że w niektórych terminach badań nie stwierdzono ciał ketonowych.

W moczu krów grupy doświadczalnej ciała ketonowe stwierdzono tylko u 5 krów, w niektórych terminach badań. Np. u jednej krowy ciała ketonowe występowały w 3 terminach badań, u pozostałych w jednym lub dwóch (nie uwzględniono tych danych w tab. 1)

3. Ocena wydajności mlecznej. Przeprowadzona analiza wydajności mlecznej krów obydwu grup do 60 dnia laktacji wykazała, że średnia dzienna wydajność mleczna krów grupy kontrolnej wahała się od 15 do 19,5 kg, a krów grupy doświadczalnej od 16 do 22 kg. Wyraźnie zwiększoną wydajność mleczną (średnio o 2,5 kg) stwierdzono w 7 dniu laktacji (tab. 2) u krów otrzymujących preparat Liuos-Asetona. Wyższa laktacja u krów grupy doświadczalnej utrzymywała się w ciągu 60 dni i średnio wynosiła 1,58 kg dziennie.

Tab. 2. Średnia dzienna wydajność mleczna w kg

Grupa	n	Dzień laktacji					
		2	7	15	30	45	60
Kontrolna	x	18,00	19,50	19,88	17,00	15,00	15,00
	s	1,95	1,95	1,20	1,92	1,59	1,59
Badana	x	20,00	22,00	20,81	19,00	16,00	16,00
	s	2,01	0,63	1,84	1,97	1,90	1,90

Omówienie wyników i dyskusja

Zaburzenie przemiany węglowodanowej z tworzeniem się ciał ketonowych występuje u przeżuwaczy w przebiegu zakłóceń czynności przedżołądków, przy ograniczonej syntezie kwasu propionowego lub nadmiernym pobieraniu paszy albo wzmożonej syntezie w zwacu kwasu masłowego. Podawanie propionianu sodowego ze względu na jego działanie glikotwórcze i antyketogenne przywraca naruszoną przemianę węglowodanową, co doświadczalnie wykazał Johnson w 1955 r. (7). Stosowanie propionianu sodowego lub wapniowego w leczeniu ketozy zapoczątkowali w USA Schaf i wsp. w 1952 r. (cyt. za 21), w Szwecji Hoflund i wsp. w 1954 r. (6), w RFN Rosenberger i wsp. w 1956 r. (15), w NRD Mai w 1963 r. (10), w Polsce Pinkiewicz w 1961 r. (12).

Podawanie propionianu sodowego w celach profilaktycznych zastosował po raz pierwszy w 1958 r. Richard (14).

Wymienieni autorzy stosowali propionian sodowy lub wapniowy w roztworze wodnym z dodatkiem mikroelementów, zwykle dodając go do mieszanek treściwych 1 lub 2 razy dziennie. Kolb i wsp. (9) próbowali podawać propionian wapnia z glukozą i solami kobaltu oraz magnezu dożylnie, jednak ze względu na zaburzenia

ze strony układu krążenia, (tachykardia, skurcze dodatkowe) wywoływane przez jony wapnia, podawanie dożylnie nie znalazło praktycznego zastosowania. Poza solami kwasu propionowego w zapobieganiu i leczeniu ketozy stosuje się glikole, najczęściej glikol propylenowy (20, 22).

W badaniach własnych zastosowany preparat Liuos-Asetona, zawierający poliole oprócz propionianu sodu, wpłynął dodatnio na poziom glukozy we krwi, wydajność mleczną i ogólny stan zdrowia. Spowodował on wzrost poziomu glukozy we krwi o 34% w pierwszym tygodniu laktacji u krów grupy doświadczalnej i o 17% w 6-tym tygodniu laktacji w porównaniu do wartości u krów grupy kontrolnej. Jednocześnie nie wpłynął na obniżenie poziomu ciał ketonowych w moczu. Badania wykazały, że podawanie preparatu Liuos-Asetona eliminuje stan hipoglikemii u krów mlecznych. Zaobserwowane działanie preparatu ma istotne znaczenie w profilaktyce zaburzeń poporodowych i skutecznie eliminuje stan hipoglikemii, który jest szczególnie niebezpieczny z uwagi na rozwijające się później zaburzenia w układzie dokrewnym i w rozrodzie.

Wniosek

Z dotychczas stosowanych preparatów do leczenia i zapobiegania ketozy u bydła, preparat Liuos-Asetona wydaje się spełniać wymogi preparatu z wyrobu. Oprócz propionianu sodowego zawiera alkohole cukrowe i melasę. Związki te, stanowiąc dodatkowe źródło glukozy przyczyniają się do zapobiegania zaburzeniom w szlakach metabolicznych odbywających się w wątrobie.

Piśmiennictwo

1. Baird G. D., Heitzman R. J.: Br. vet. J. 130, 318, 1974.
2. Bethe W., Schäfer M.: Mh. Vet.-Med. 28, 541, 1973.
3. Bowden D. M.: Can. J. Anim. Sci. 51, 1, 1971.
4. Deutsches Arzneibuch. 7 Ausgabe, Diagnostische Laboratoriumsmethoden. Berlin 1968.
5. Heitzman R. J., Hibbit K. G., Mather I.: Br. vet. J. 128, 347, 1972.
6. Hoflund S., Nordstrom G., Hallgren W.: Dt. tierärztl. Wschr. 63, 121, 1956.
7. Johnson R. B.: Cornell Vet. 45, 273, 1955.
8. Kolb E.: Mh. Vet.-Med. 3, 49, 1956.
9. Kolb E., Gürtler H., Rauch H.: Arch. exp. Vet.-Med. 15, 1018, 1961.
10. Mai W.: Zur Indigestion des Rindes — Die Behandlung mit Ursopron und Azetanilid. Praca doktorska, Wyd. Wet. — Berlin 1963.
11. Naczew B.: Bolesti po wisokoproduktivnite żywotni. Zemizdat, Sofija, 1970.
12. Pinkiewicz E.: Medycyna Wet. 18, 641, 1962.
13. Reid R. L.: Adv. vet. Sci. 12, 163, 1968.
14. Richard C. R.: J. Dairy Sci. 41, 1580, 1958.
15. Rosenberger G., Dirksen G.: Dt. tierärztl. Wschr. 65, 507, 1958.
16. Rosenberger G.: Krankheiten des Rindes. Verlag-Paul Parey, Berlin 1970.
17. Rossow N.: Arch. exp. Vet.-Med. 21, 1005, 1967.
18. Schäfer M.: Mh. Vet.-Med. 26, 957, 1971.
19. Schultz L. H.: J. Dairy Sci. 51, 1133, 1968.
20. Schultz L. H.: J. Dairy Sci. 54, 962, 1971.
21. Staskiewicz G.: Medycyna Wet. 20, 78, 1964.
22. Steger H., Piątkowski B., Girschewski H.: Arch. Tierernährung 22, 217, 1972.
23. Steger H., Voigt J.: Arch. Tierernährung 20, 631, 1970.

Adres autora: dr Bohdan Joszt, ul. Nowoursynowska 166, 02-766 Warszawa.

Иошт Б., Томицкий З. — Исследования по применению препарата Liuos-Asetona для предотвращения кетоза у молочных коров.

Исследовалась эффективность препарата Liuos-Asetona для предотвращения кетоза у молочных коров. Исследования провели в околородовой период на 24 коровах низинной черно-пестрой породы возрастом 4—8 лет с годовой производительностью 3500×4500 кг молока.

Под влиянием введения препарата в течение 8 недель получили улучшение состояния здоровья, молочной производительности, повышение уровня глюкозы в крови и понижение концентрации кетонных тел в моче.

Признали, что препарат Liuos-Asetona может применяться у коров с высокой молочной производительностью в состояниях угрозы субклинической формы кетоза.

Joszt B., Tomicki Z. — Studies on the application of a preparation Liuos-Asetona in prevention of ketose in dairy cattle.

There was examined the efficacy of a preparation Liuos-Asetona in prevention of ketose in dairy cattle. The studies were performed on 24 cows in periparturition period, black-and-white breed, at the age of 4—8 years, yearly production of milk 3500—4500 kg. After 8 weeks application of the preparation, there was observed an improvement of healthy state and milk productivity, increase of blood glucose level, and decrease of the concentration of ketonebodies in urine.

The authors stated that Liuos-Asetone may be applied in cows of a high milk productivity in the emergency of subclinic form of ketose.

FIZJOLOGIA I PATOLOGIA ROZRODU ORAZ SZTUCZNE UNASIENIANIE

KRYSTYNA ROMANIUKOWA, HALINA ROGOZIEWICZ,
KRYSTYNA HOFFMAN-WOŹNIAK, LECH JAŚKOWSKI

Wpływ dużych dawek chloramfenikolu (Detreomycyny) na funkcję gonad buhajów

Z Zakładu Fizjopatologii Rozrodu i Inseminacji Instytutu Weterynarii Oddział w Bydgoszczy

Schorzenia zakaźne narządu płciowego zarówno na tle bakteryjnym, jak i wirusowym u samców stanowią poważny problem, zwłaszcza u buhajów o wysokiej wartości hodowlanej. W zwalczaniu ich stosuje się zazwyczaj duże dawki antybiotyków o szerokim spektrum, podawane przez dłuższy okres czasu. Jednakże wiadomo, że szereg środków leczniczych nieszkodliwych dla innych tkanek i narządów, wywiera ujemny wpływ na spermatogenezę np. lecznicze dawki jodu, czy nitrofuranu (8, 10). W związku z tym wyłoniła się potrzeba uzyskania informacji o wpływie dużych dawek antybiotyków na funkcję gonad męskich.

Antybiotyki takie jak streptomycyna i penicylina znalazły szerokie zastosowanie w inseminacji jako dodatek do nasienia, ograniczający namnażanie drobnoustrojów (Kozłowska i wsp. (9). Prowadzono także obserwacje nad poziomem antybiotyków w nasieniu buhajów po domięśniowej iniekcji. Barr (1) wykazał, że stężenie antybiotyków takich jak penicylina, streptomycyna czy oxytetracylina w płazmie nasienia po domięśniowym jednorazowym podaniu, jest niewystarczające do działania terapeutycznego. Samborski i wsp. (11) wykazali, że po domięśniowych iniekcjach penicyliny, dihydrostreptomycyny i terramycyny, stężenie tych antybiotyków w nasieniu buhajów zdrowych i z zapaleniem jąder zależy od rodzaju antybiotyku i wielkości dawki. Autorzy ci nie badali jednak wpływu

podawanych antybiotyków na jakość nasienia i spermatogenezę.

Do zapobiegania lub leczenia bedsoniazy u buhajów zaleca się w naszym kraju stosowanie Detereomycyny przez kilka dni. W związku z tym wyłoniła się potrzeba zbadania wpływu chloramfenikolu (Detreomycyny — Polfa) na obraz morfologiczny oraz jakość nasienia. Przy tej okazji postanowiono zbadać, jak kształtują się poziom chloremfenikolu w nasieniu oraz jaki jest wpływ antybiotykoterapii na florę bakteryjną obecną w pobranym nasieniu.

Materiał i metody

Do badania użyto 8 buhajów rasy ncb, w wieku od 14—16 miesięcy, o ciężarze ok. 400 kg, pochodzących od matek z jednej obory. Buhaje te w zależności od pory roku żywiono kiszonkami w porze zimowej lub zielonką w lecie; dietę podstawową uzupełniono paszą treściwą. Buhaje podzielono na dwie grupy: 4 z nich (doświadczalne) otrzymywały chloramfenikol w postaci Detreomycyny produkcji Polfa, a pozostałe 4 stanowiły grupę kontrolną. Detreomycynę podawano w dawce 2,2 grama na 100 kg ciężaru ciała, tj. w dawce dwukrotnie wyższej od zalecanej przez producenta dawki leczniczej. Antybiotyk podawano przez 5 kolejnych dni, następnie zaś po 5 dniowej przerwie ponawiano tę samą kurację.

Buhaje obserwowano przez okres 3 miesięcy. Nasienie pobierano na sztuczną pochwę. Określano objętość ejakulatu, odsetek plemników o ruchu postępowym, koncentrację plemników oraz obraz morfologiczny nasienia. Ponadto nasienie badano bakteriologicznie w celu określenia ilości i jakości drobnoustrojów. Do identyfikacji drobnoustrojów używano podłoży wybiórczych (Edwards, McConcey i cukrów).