

taci w surowicy. Zakażenie mające przebieg poronny manifestowało się jedynie obniżeniem jakości nasienia, którego średnie parametry mieściły się jeszcze w granicach normy. Przeprowadzone badania własne i wnioski z nich wypływające traktować należy jako wstęp do szerszego ujęcia tematu na większej liczbie zwierząt będących w różnym wieku.

Piśmiennictwo

1. Boryczko Z., Sadowski J. M., Truszczyński M., Majchrzyk H.: *Medycyna Wet.* 29, 483, 1973.
2. Cygan Z., Rubaj B., Wawrzkiwicz J., Truszczyński M., Plelecki M.: *Medycyna Wet.* 31, 652, 1975.
3. Instrukcja Nr 2/87 Min. Roln. Leśn. i Gosp. Żywn., Dep. Wet. z dnia 03.04.87 r. nr WET gspn-4601u-1/87 w sprawie badania i oceny przydatności rozplodowej buhajów.

4. Jaśkowski L., Truszczyński M., Żebrowski L., Sadowski J. M., Matusiewicz J., Biwejniś-Kłosowska D.: *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 124, 99, 1971.
5. Jaśkowski L., Truszczyński M., Żebrowski L., Sadowski J. M., Matusiewicz J., Biwejniś-Kłosowska D.: *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 124, 93, 1972.
6. Kaaden O. R., Lieberman H.: *Arch. Vet. Med.* 20, 921, 1971.
7. Köbl O., Psota A.: *Wien tierärztl. Mschr.* 55, 443, 1968.
8. Molenda J., Sobiech E., Wiernicka-Czopek E., Strójna S.: *Medycyna Wet.* 43, 435, 1987.
9. Popovici V., Bragaru F., Sotiriu E.: *Lucr. Inst. Cerc. Vet. Bioprep. Pasteur* 3/1, 157, 1966.
10. Sadowski J. M., Jaśkowski L., Szulc L., Truszczyński M.: *Pol. Arch. Wet.* 16, 490, 1973.
11. Toman J.: *Vet. Med.* 13, 409, 1968.
12. Truszczyński M., Cygan Z., Wawrzkiwicz J., Rubaj B., Plelecki M.: *Medycyna Wet.* 31, 590, 1975.
13. Věžník Z., Boháč J., Rob O., Toman J., Pleva V., Lojda L.: *Veterinarství* 13, 349, 1968.
14. Věžník Z.: *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 124, 81, 1972.

Adres autora: dr Elżbieta Sobiech, ul. Rodakowskiego 6, 50-966 Wrocław

JAN ZIELIŃSKI, FRANCISZEK SMEKTAŁA *

Badania nad wpływem preparatu Acetona na wybrane wskaźniki biochemiczne krwi krów i ich potomstwa

Wojewódzkie Laboratorium Weterynaryjne, ul. Święciechowska, 64-100 Leszno
* Wojewódzki Ośrodek Postępu Rolniczego w Bojanowie, 63-940 Bojanowo

Summary

Influence of Acetona preparation on some biochemical indices of cows and their progenies

Acetona preparations — a high-energetic nutrient supplement containing molasses, propylene glycol and sodium propionate was administered to 16 cows the perinatal period, i.e. two weeks before and four weeks after parturition. Sixteen cows served as a control group. At day 28 post partum the cows receiving Acetona preparation had a statistically higher level of glucose and lower concentration of ketonic compounds in the blood plasma. The preparation did not influence the total protein level or its fractions in blood sera and colostrum whey or the acid-base balance. Sera from calves born to cows fed additionally with Acetona preparation contained a higher concentration of glucose, total protein and immunoglobulins.

Wysoka ciąża, poród i wczesna laktacja, to szczególnie okres w życiu krów, zwłaszcza wysokoprodukcyjnych. Występują w tym czasie poważne obciążenia organizmu, wyzwajające cały zespół zjawisk metabolicznych mogących doprowadzić do zmniejszenia zdolności adaptacyjnej. Najburzliwiej procesy te przebiegają po wycieleniu, kiedy rozpoczynająca się laktacja zwiększa gwałtownie zapotrzebowanie energetyczne. Tymczasem ilość energii dostarczana w tym okresie w paszach bywa często niewystarczająca, a ujemny bilans energetyczny pogłębia spadek łaknienia występujący w okresie okołoporodowym i zmniejszone pobieranie karmy (8, 9, 11).

Dla uniknięcia skutków tych zagrożeń różni autorzy zalecają różne metody i programy prewencyjne, między innymi podawanie treści lub soku żwaczowego (6), często z dodatkiem wysokostrawnych składników i związków pobudzających apetyt krowy (5), substancji glukoplastycznych, lipotropowych, czy nawet stosowanie dożylnych iniekcji glukozy (5, 6, 7). Jednym z takich preparatów jest Acetona — wysokoenergetyczny dodatek do pasz objętościowych zawierający melasę, glikol propylenowy, propionian sodowy oraz alkohole cukrowe. Produkowany jest przez Przedsiębiorstwo Innowacyjne Polmass — Farmline w Bydgoszczy.

Celem badań było określenie wpływu preparatu Acetona na niektóre wskaźniki biochemiczne siary i krwi krów oraz ich potomstwa.

Materiał i metody

Materiał do badań stanowiły 32 krowy rasy ncb w wieku 3—7 lat z gospodarstwa wielkostadnego. Zwierzęta otrzymywały dziennie: 35 kg zielonki z kukurydzy, 2 kg sioły jarej i 4 kg mieszanki treściwej. Szesnaście krów otrzymywało przez 6 tygodni preparat Acetona jako dodatek do paszy, zgodnie z zaleceniem producenta przez 2 tygodnie przed i 4 tygodnie po wycieleniu, w dawce 250 ml, dwa razy w ciągu dnia. Szesnaście krów stanowiło grupę kontrolną. Krew do badań laboratoryjnych pobierano dwukrotnie: przed rozpoczęciem podawania preparatu, tj. 2 tygodnie przed spodziewanym porodem (oznaczenie „0”) oraz w 28 dni po wycieleniu. Próby siary pobierano z pierwszego uboju po porodzie. Od cieląt pobierano krew w 2 dniu życia (48—60 godzin po urodzeniu). W surowicy krwi oznaczono: poziom glukozy oraz białka całkowitego i jego frakcji — albumin i immunoglobulin. W osoczu krwi określano pH, poziom wodorowęglanów i związków ketonowych. W siarze oznaczano poziom białka całkowitego i immunolaktoglobulin.

Poziom glukozy oznaczano metodą o-toluidynową według Hultmana, białka całkowitego w surowicy metodą biuretową, albumin — metodą spektrofotometryczną z zielenią bromokrezolową (3), a immunoglobulin — metodą zmętnieniową i siarczanem cynku. Wartość pH oznaczono spektrofotometrycznie według Van Slyke (10), stężenie wodorowęglanów — metodą miareczkową według Benjamina (2), a związków ketonowych — metodą kolorymetryczną z nitroprusydkiem sodu (4).

Poziom białka całkowitego w serwatce siary oznaczano metodą biuretową w modyfikacji Henry, a immunolaktoglobulin — metodą kolostrometryczną (1). Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej testem t — Studenta przy poziomie $p \leq 0,05$.

Wyniki i omówienie

Wyniki podano w tab. 1. Najbardziej wyraźne różnice w poziomie oznaczanych parametrów dotyczyły stężenia glukozy oraz związków ketonowych. Niski poziom glukozy stwierdzony przed porodem u krów w obu grupach, u krów grupy kontrolnej uległ w okresie laktacji dalszemu obniżeniu. Tłumaczyć to można stratami glukozy na syntezę laktozy mleka. Deficyt energetyczny pogłębiony został przez osłabienie ape-

Tab. 1. Średnia wartość badanych wskaźników biochemicznych (n = 16, $\bar{x} \pm s$)

Badany wskaźnik	Krowy otrzymujące Acetonę				Kontrola				Cielęta pochodzące od krów			
	„0”		29 dzień po porodzie		„0”		28 dzień po porodzie		otrzymujących Acetonę		kontrolnych	
Białko całkowite w surowicy krwi — g/l	75,6	4,1	74,8	3,9	75,2	4,6	75,4	4,1	60,8	3,9	56,2	4,1
Albuminy w surowicy krwi — g/l	25,3	1,1	23,3	1,3	25,7	1,2	23,7	1,1	20,3	2,1	20,1	2,1
Ig w surowicy — g/l	21,1	0,9	23,2	1,1	20,9	0,8	23,9	1,4	9,3	2,2*	7,0	2,3*
Białko całkowite w serwatce siary — g/l	nie oznaczano		127,0	112	nie oznaczano		114,0	10,2	nie oznaczano		nie oznaczano	
Ig w siarce — g/l	nie oznaczano		75,3	6,3	nie oznaczano		68,9	5,7	nie oznaczano		nie oznaczano	
pH osocza krwi	7,31	0,02	7,29	0,03	7,30	0,02	7,35	0,03	7,21	0,04	7,28	0,04
Wodorowęglany w osoczu — mmol/l	20,5	2,2	19,2	2,6	20,2	2,3	20,5	2,4	2,2	3,1	23,3	2,9
Związki ketonowe w osoczu — mmol/l	0,309	0,035	0,774	0,058*	0,334	0,032	1,462	0,121*	nie oznaczano			
Glukoza w surowicy — mmol/l	1,8	0,08	2,9	0,09*	1,9	0,08	1,7	0,11	5,03	0,12	4,05	0,11

Objaśnienie: * — różnica istotna przy $p \leq 0,05$ pomiędzy grupami w ostatnim dniu doświadczenia.

tytu występującego u krów po porodzie, o czym wspomniano na wstępie. Według Robertsa (9) szczyt laktacji osiągany jest około 4 do 7 tygodnia po wycieleniu, natomiast powrót apetytu i pobieranie karmy w stopniu pokrywającym zapotrzebowanie na energię następuje dopiero w 8—10 tygodni po porodzie. Jak wynika z danych tab. 1 u krów utrzymujących dodatkową porcję energii w postaci Acetonu, poziom glukozy w 28 dniu po porodzie podwyższył się w stosunku do okresu przed porodem, był też istotnie wyższy niż u krów grupy kontrolnej. Natomiast krowy grupy kontrolnej, aby wyrównać deficyt energii, musiały uruchomić rezerwy poprzez zwiększoną mobilizację zapasowych związków tłuszczowych w większym stopniu aniżeli krowy, które otrzymywały ten preparat. Stało się to źródłem powstania metabolitów nie spalanych w cyklu Krebsa, lecz tworzących związki ketonowe. Zawartość wymienionych związków w 28 dniu po porodzie była istotnie wyższa w tej grupie krów w porównaniu do krów otrzymujących Acetonę.

Możliwość podwyższenia poziomu glukozy poprzez dawkę wysokoenergetycznych składników w dawce pokarmowej potwierdzają inni autorzy (5, 6, 7). Uzyskiwali oni wzrost zawartości glukozy nawet o 30% po zastosowaniu związków glukoplastycznych (propionian sodu, glikol propylenowy, glicerol), glikokortykoidów (ocetan hydrocortison, Prednisolen, Opticortenol S), a także hormonu kortykotropowego (ACTH). Równocześnie jednak obserwowali ujemną korelację między poziomem glukozy i związków ketonowych, co potwierdziły także badania własne. Według wymienionych danych piśmiennictwa obniżenie poziomu związków ketonowych spowodowane było podaniem związków lipotropowych (chlorek cholicy, metionina).

W przeprowadzonych badaniach nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy obu grupami krów w poziomie białka całkowitego i jego frakcji w surowicy krwi oraz parametrów równowagi kwasowo-zasadowej oznaczanych po okresie sześciotygodniowego stosowania Acetonu. Jak wykazują wyniki badań (tab. 1) w serwatce siary krów otrzymujących Acetonę stwierdzono wyższy poziom białka całkowitego oraz immunolaktoglobulin niż w serwatce siary krów grupy kontrolnej; stwierdzone różnice nie były jednak statystycznie istotne.

Bardziej zróżnicowane były wyniki oznaczeń prze-

prowadzonych u cieląt pochodzących od krów grupy doświadczalnej i kontrolnej. U cieląt, których matki otrzymywały preparat Acetonę stwierdzono wyższy poziom białka całkowitego oraz statystycznie istotnie wyższe stężenie immunoglobulin i glukozy w surowicy krwi. Ponadto cechowała je wyższa żywotność po urodzeniu, wcześniej wypijały też pierwszą porcję siary, co było przypuszczalnie przyczyną tak korzystnych zmian w poziomie białek (tab. 1).

Rekapitulując uzyskane wyniki badań można stwierdzić, że Acetona jest preparatem, który może zapobiegać pierwotnej (spontanicznej) ketozie, występującej u krów w okresie poporodowym. Podawanie Acetonu krowom w okresie przedporodowym wywiera korzystny wpływ na ich potomstwo, które uzyskuje wyższą humoralną odporność przeciwzakazną określoną poziomem immunoglobulin w surowicy krwi.

Piśmiennictwo

- Balbierz H., Nikolajezuk M., Zieliński J.: Medycyna Wet. 34, 738, 1983.
- Benjamin M.: Outline of veterinary clinical pathology. Iowa State Univ. Press, Ames, Iowa 1979.
- Keay G., Dorey D. L.: Res. vet. Sci. 35, 58, 1983.
- Madonia J. P.: Am. J. clin. Path. 39, 206, 1963.
- Metzger D.: Badania porównawcze z glukozą i chlorkiem cholicy przy ketozie krów w procesie laktacji, ze szczególnym uwzględnieniem zespołu lipomobilizacji. Praca dokt., Tierärztliche Hochschule, Hannover, 1983.
- Morrow D. A.: J. Dairy Sci. 56, 1625, 1976.
- Morrow D. A., Hillman D., Dude A. W., Kitchen H.: J. Am. vet. med. Ass. 1974, 161, 1979.
- Reid I., Roberts J.: Vet. Rec. 109, 164, 1982.
- Roberts C. J.: Proc. XIIth World Congress. Cattle, The Netherlands, 1982, s. 164.
- Van Slyke D. D., Weisiger J. R., Van Slyke K. K.: J. Biol. Chem. 179, 743, 1949.
- Zieliński J.: Medycyna Wet. 46, 229, 1988.

Adres autora: dr Jan Zieliński, ul. Krobska 41, 64-125 Poniec

SLUIJTER F. H. J., ZIMMER G. M., WOUDA W.: Syndrom słabego cielęcia. (Weak calf syndrome). Vet. Rec. 127, 355, 1990 (14)

W stadzie, w którym wystąpił syndrom słabego cielęcia starano się ustalić przyczynę choroby. Pod uwagę brano zakażenie Leptospira hardjo, Chlamydia psittaci, wirusem BVD oraz niedobór seleniu. Syndrom występował głównie u jałówek. Badania laboratoryjne wykazały w licznych przypadkach obniżenie poziomu seleniu i magnezu oraz zakażenia wywołane przez wirus BVD. Jednakże żadnego z tych czynników nie można było uznać za przyczynę występowania syndromu słabego cielęcia.

G.