

Wnioski

1. Zaobserwowano wysoką zgodność wyników uzyskanych trzema metodami oceny stanu zdrowotnego wymienia owiec, przy czym najwyższą zgodność zauważono między wynikami uzyskanymi metodami Prescott-Breeda i próbą katalazową.

2. Poziom katalazy w mleku owczym ze zdrowych połówek wymienia (zawartość komórek somatycznych w 1 ml mleka do 500 tys.) jest niski i średnio wynosi 1,1 ml (zakres ważeń od 0,2 do 7,2 ml).

3. Test z „Mastirapidem” jest szybki, łatwy i w związku z tym przydatny w orientacyjnej ocenie stanu zdrowotnego wymienia owiec. Metoda ta opiera się jednak na subiektywnej ocenie wzrokowej i dlatego nie jest zbyt dokładna.

4. Można zalecić stosowanie próby katalazowej do okresowej oceny stanu zdrowotnego wymienia owiec w związku z jej obiektywnością a równocześnie z dużą zgodnością jej wyników z wynikami uzyskanymi metodą odwłóczącą Prescott-Breeda.

Piśmiennictwo

1. Czakala S.: Choroby owiec, PWRiL 1975.
2. Doehner H.: Handbuch der Schafzucht und Schafhaltung. Die Leistungen des Schafes, Verlag Paul Parey 1954.
3. Grajewski H.: Badania porównawcze nad wartością diagnostyczną kilku płynów stosowanych w pośredniej analizie cytologicznej mleka przy rozpoznawaniu mastitis u krów. Prace Wydziału Nauk Przyrodniczych w Bydgoszczy 1966.

4. Lubieniecki B.: Acta Agr. et Silv. Seria Zootechniczna 12, 1972.
5. Pijanowski E.: Zarys chemii i technologii mleczarstwa. PWRiL 1971.
6. Pinkiewicz E.: Podstawowe badania laboratoryjne w chorobach zwierząt. PWRiL 1971.
7. Polska Norma 69/A-86031 — Mleko i Przetwory Mleczarskie — Badania Mikrobiologiczne.
8. Zieliński J.: Medycyna Wet. 27, 555, 1971.

Adres autora: Genowefa Bonczar, ul. Chmielowskiego 66, Kraków.

Бончар Г., Цюрюс Х., Савицка Я. — **Некоторые методы обнаруживания субклинической формы мастита у овец.**

Оценку состояния здоровья вымени овец провели методами обнаруживания соматических клеток в молоке: методом по Prescott-Breed, реакцией на каталазу и реакцией на Mastirapid. Установили, что между результатами этих трех методов, а особенно первым (Prescott-Breed) и вторым (каталаза), существует большая сходность. Автор полагает что реакция на каталазу является лучшей чем других методов выявления мастита в виду лёгкости выполнения и объективности чётки результатов.

Bonczar G., Ciurus H., Sawicka J. — **Some methods for the detection of subclinical mastitis in sheep.**

The assessment of the healthful status of udder in sheep was performed on the strength of the presence of somatic cells in milk; the examinations were carried out by the use of Prescott-Breed's method, catalase test and the test with Mastirapid. There was found a good agreement in the results obtained by means of these tests, especially between the findings based on catalase test and Prescott-Breed's test. However, catalase test seems to be the best one due to simplicity and objective evaluation of results.

KRYSTYNA WOLAŃCZYK-RUTKOWIAK

Badania poziomu magnezu, wapnia i fosforu nieorganicznego we krwi krów mlecznych na Żuławach

Z Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Gdańsku

Intensyfikacja nawożenia mineralnego powoduje istotne zmiany w układzie zależności gleba—roślina—zwierzę (29). Zmiany te w określonych warunkach geoklimatycznych i produkcyjnych mogą wyzwać u zwierząt wiele zaburzeń metabolicznych, w tym także zaburzeń przemiany mineralnej (3, 5, 7, 15, 22, 28, 29, 30). Masowo występujące dysfunkcje metaboliczne przebiegają na ogół podklinicznie, powodując znaczne upośledzenie wydajności i zdolności rozrodczych zwierząt (24, 29). Posiada to istotne znaczenie gospodarcze.

Uważa się, że zaburzenia przemiany materii stanowią szczególne zagrożenie dla krów mlecznych, gdyż ta grupa zwierząt traci w czasie każdej laktacji wiele składników energetycznych, białkowych i mineralnych. Rodzi to duże niebezpieczeństwo powstawania stanów niedoborowych (7, 8, 23, 24).

Zaburzenia przemiany mineralnej krów powodują obniżenie się wydajności mlecznej, osła-

bienie zdolności reprodukcyjnych, rodzenie słabych cieląt i występowanie schorzeń okresu porodowego, osteopatii, tężyczek pastwiskowych itp. (9, 10, 14, 16—19, 30).

Eklesbo (5) podaje np., że w Szwecji w okresie od 1958 r. do 1968 r. nastąpił wzrost zachorowań bydła z 23% do 44%, przy czym liczba przypadków porażen porodowych podwoiła się. Z kolei Rosenberger (22) pisze, że prawidłowe żywienie mineralne, zwłaszcza podanie krowom mlecznym niezbędnej ilości związków wapnia, fosforu i magnezu, nie tylko zapobiega występowaniu schorzeń, ale także w istotny sposób determinuje wysoką produkcję mleka.

Badania nad poziomem makroelementów w surowicy krwi bydła prowadzili w Polsce liczni autorzy (1, 3, 4, 6, 10, 11, 13, 14, 16, 19, 20, 25, 28, 30). Zajmowali się oni ustaleniem norm fizjologicznych (3, 4, 11, 28), patogenezą schorzeń niedoborowych (6) lub rozpoznawaniem stanów chorobowych (10, 14, 16, 29, 30). Wyniki badań

krajowych pozwalają sądzić, że pokrycie zapotrzebowania zwierząt na magnez, wapń i fosfor w różnych regionach Polski jest zróżnicowane.

Zagadnieniem niedoborów mineralnych na terenie Żuław zajmował się Kozakiewicz (10). Autor ten opierał swoje wnioski głównie na obserwacjach klinicznych, weryfikowanych danymi piśmiennictwa.

Celem badań własnych było oznaczenie poziomu magnezu, wapnia i fosforu nieorganicznego w surowicy krów hodowli wielkostadnej na Żuławach w różnych porach roku. Przyпускаjąc, że uzyskane wyniki stanowiąc będą wstęp do rozważań nad ewentualnym uzupełnieniem dawki pokarmowej w makroelementy.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w 10 losowo wybranych oborach PGR na terenie Żuław w okresie od 15.II.74 r. do 13.XI.74 r. Próbkę krwi pobierano od 10 do 20 losowo wybranych krów z każdej badanej obory. Badania przeprowadzono w okresie żywienia zimowego (luty—marzec), w szczytowym okresie żywienia pastwiskowego (lipiec) i w początkowym okresie żywienia zimowego (październik—listopad). W pierwszym okresie przebadano 158 próbek krwi, w drugim — 196 próbek, natomiast w trzecim — 200 próbek. Magnez oznaczano kolorymetrycznie wg zmodyfikowanej metody Orange i Rhein z żółcią tiazolową, wapń — kompleksometrycznie wobec kalceiny, fosfor nieorganiczny — metodą Goldberga i Fernandera.

Wyniki i omówienie

Wyniki badań przedstawiono w tab. 1. Jak ilustruje tab. 1., średni poziom magnezu dla wszystkich zwierząt przebadanych w trzech okresach, utrzymywał się w granicach normy fizjologicznej, która za Rosenbergera (22) wynosi od 1,8 do 3,0 mg/100 ml. Najniższy poziom Mg (śred. 1,78 mg/100 ml) stwierdzono w gospodarstwie BO w okresie żywienia zimowego. Poziom Mg w surowicy poszczególnych krów wykazywał dość znaczne wahania i osiągał wartość od 0,8 do 3,0 mg/100 ml. W pierwszym ba-

zonowe nie były duże stwierdzono, że najniższy poziom Mg występował w okresie żywienia zimowego (2,17 mg/100 ml) następnie w czasie drugiego badania wykazywał tendencje zwiększone (2,26 mg/100 ml) i wreszcie w trzecim badaniu uległ nieznacznemu obniżeniu (2,23 mg/100 ml). Cąkała i wsp. (3) piszą o niższym poziomie Mg w lecie niż w zimie, co jak sugeruje mogłoby się wiązać z upośledzonym wchłanianiem Mg podczas spożywania paszy bogatej w białko. Z kolei Wójcik i wsp. (30) nie obserwowali u krów zdrowych zmienności poziomów Mg, Ca i P w zimie i w lecie przy odmiennym żywieniu, zwłaszcza białkowym. O wyraźnym spadku poziomowi Mg w pierwszym okresie wypasu wiosennego pisali Cąkała i wsp. (3, 4) oraz Lebeda (15). Może to być związane z wysokim poziomem białka strawnego i małą ilością włókna, co powoduje zaburzenia w jelitowej resorpcji Mg (6, 22). Niedobór Mg w tym okresie w połączeniu z niesprzyjającymi warunkami klimatycznymi prowadzi do występowania tężyczek pastwiskowych. O wzroście częstotliwości występowania tężyczek na terenie Żuław pisał Kozakiewicz (10), jednak dokładniejsze badania na ten temat przeprowadzone w oparciu o badania laboratoryjne są obecnie opracowywane w ZHW w Gdańsku.

Średni poziom wapnia w surowicy badanych krów nie wykazywał dużych wahań i w dwóch pierwszych badaniach utrzymywał się na dość wyrównanym poziomie, wynosząc odpowiednio 9,38; 9,37 mg/100 ml, natomiast uległ podwyższeniu po zejściu krów z pastwiska i wynosił wówczas 9,75 mg/100 ml (tab. 1.). Zaniżony poziom Ca (norma wg Rosenbergera wynosi 8,5—12,0 mg/100 ml) stwierdzono tylko w gospodarstwie GO. Przy średniej wynoszącej w tym gospodarstwie 8,12 mg/100 ml, u 17 na 20 badanych krów poziom Ca utrzymywał się w granicach 7,1—3,3 mg/100 ml. W pozostałych gospodarstwach średni poziom tego pierwiastka u-

Tab. 1. Poziom Mg, Ca i P nieorganicznego u krów 10 gospodarstw PGR na terenie Żuław

	Mg mg/100 ml		Ca mg/100 ml		P-nieorg. mg/100 ml	
	średnia	rozrzut	średnia	rozrzut	średnia	rozrzut
I Badanie 12.II.—20.III.	2,17	0,8—3,0	9,38	7,0—12,2	6,37	2,9—9,3
II Badanie 17.VII.—26.VII.	2,26	0,8—2,8	9,37	8,4—11,1	5,62	3,1—10,8
III Badanie 26.X.—13.XI.	2,23	1,7—2,6	9,75	6,2—11,6	6,70	3,0—10,3

daniu liczba krów z zaniżonym poziomem Mg wynosiła 7,6%, w drugim 6,1% natomiast w trzecim 0,5%. Najmniej zróżnicowane wartości obserwowano w początkowym okresie żywienia zimowego (III badanie), natomiast największe zróżnicowanie występowało w miesiącach lutym i marcu (I badanie). Na uwagę zasługuje jednak zachowanie się średniego poziomu Mg dla wszystkich zwierząt. Mimo, że wahania se-

utrzymywał się w dolnej połowie przedziału fizjologicznego. Zaniżony poziom Ca w surowicy stwierdzono w I badaniu u 17,7% krów, w II badaniu u 5,1%, natomiast w III badaniu tylko u 1,5% zwierząt. Niewielkie wahania sezonowe w poziomie Ca w surowicy krów na terenie Żuław potwierdzają wcześniejsze badania Cąkały i wsp., a także cytowanego przez tego autora Tacu i wsp. (4).

Największe zmiany sezonowe stwierdzono w poziomie fosforu nieorganicznego (tab. 1.). Średni poziom fosforu stwierdzany w poszczególnych stadach jak też w różnych okresach badań wykazywał często duże wahania, przekraczające niejednokrotnie normę fizjologiczną (wynoszącą wg Rosenberga 5,0—7,0 mg/100 ml) zarówno w stronę nadmiaru jak też niedoboru tego pierwiastka. W pierwszym okresie średni poziom fosforu wykazywał zarówno stany niedoborowe (4,72 mg/100 ml w gosp. GO), jak też przekraczał normę (7,50 mg/100 ml w gosp. PO). W drugim okresie średni poziom P był najniższy (5,62 mg/100 ml) z wyraznym stanem niedoborowym, wynoszącym 4,13 mg/100 ml w gosp. NC. W ostatnim okresie stwierdzono najwyższy średni poziom fosforu nieorganicznego (6,70 mg/100 ml), przy czym dodać należy, że w okresie tym występowały najbardziej zróżnicowane poziomy tego pierwiastka. Wahania indywidualne wynosiły wówczas od 3,0 do 10,3 mg/100 ml. Ponadto należy podkreślić fakt, że w tym właśnie okresie u 35,5% badanych sztuk stwierdzono wartość P-nieorg. powyżej normy, a u 7,5% badanych — poniżej normy. Przebieg średniego poziomu P w badanych gospodarstwach jest bardzo zróżnicowany w porównaniu z wykresami średnich poziomów Mg i Ca. Cąkała i wsp. (4) wykazali w swoich badaniach zależność poziomu fosforu nieorg. od pory roku. Wg badań tych autorów w lecie poziom P był istotnie wyższy w porównaniu z okresem zimowym. Dodać jednak należy, że bezpośrednio po wyjściu bydła na pastwisko wystąpił spadek poziomu tego pierwiastka (3). Kozakiewicz (10) podkreśla m. in. wpływ dużych dawek liści buraczanych na zaburzenia przemiany materii sugerując, że P jest pierwiastkiem deficytowym w żywieniu bydła na terenach uprawy buraka cukrowego. Podobne spostrzeżenia poczynił Pinkiewicz (19) oraz Brune i wsp. (2). Ci ostatni autorzy podawali cielętom wzrastające ilości saponiny buraka cukrowego, co powodowało wzrost wydalania endogenego P z kałem i moczem oraz obniżenie bilansu Ca i P.

W badaniach własnych stwierdzono bardzo zróżnicowany poziom fosforu nieorganicznego. Związane to być może zarówno z wiekiem krów (4, 9, 27), jak również z okresem ciąży i laktacji (4). Duże różnice poziomu fosforu nieorganicznego u poszczególnych krów mogą świadczyć ponadto o dodatkowych czynnikach powodujących taki stan rzeczy. Wyniki prowadzonych na terenie woj. gdańskiego badań treści zważca (21) świadczą o masowo występujących podklinicznych niestrawnościach. Stany te mogą być przyczyną zaburzeń mineralnych u bydła, co potwierdziły m. in. wcześniejsze badania Słaniny (26). Powyższa zależność, niezmiernie ważna nie tylko z patologicznego, ale także z gospodarczego punktu widzenia, stanowi jednak odrębny i bardzo obszerny przedmiot badań.

Wnioski

1. Najniższy poziom Mg stwierdzono u krów w miesiącu lutym i marcu (I badanie), natomiast najniższy poziom Ca i P w miesiącu lipcu (II badanie).
2. Najwyraźniejsze zmiany okresowe dotyczyły stężenia P-nieorg. w surowicy.

Piśmiennictwo

1. Bochdalek R.: *Medycyna Wet.* 27, 522, 1971.
2. Brune H., Kudlich O.: *Zbl. Tierpsych. Tierenähr. Futterhkol.* 15, 274, 1960.
3. Cąkała S., Borkowski T., Albrycht A., Bieniek K.: *Pol. Arch. vet.* 14, 1, 1971.
4. Cąkała S., Albrycht A.: *Pol. Arch. vet.* 16, 221, 1973.
5. Ekesbo I.: *Vet. Rec.* 93, 36, 1973.
6. Fitko R.: *Medycyna Wet.* 29, 129, 1973.
7. Hennig A.: *Grundlagen der Fütterung T. I. Dtsch. Landwirtschaft-Sverl.*, 1971.
8. Jasiórowski H.: *Użytkowanie bydła. PWRiL*, 1972.
9. Kolb E.: *Mh. Vet. Med.* 19, 241, 1964.
10. Kozakiewicz B.: *Medycyna Wet.* 27, 92, 1971.
11. Kozłowska I., Kozłowski St.: *Medycyna Wet.* 27, 305, 1971.
12. Kronfeld D. S.: *Am. vet. med. Ass.* 161, 1259, 1972.
13. Króliczek A., Kwiatkowski T., *Pręś J.: Medycyna Wet.* 24, 82, 1968.
14. Kryczka S.: *Pol. Arch. vet.* 15, 4, 1972.
15. Lebeda M., Buš A., Navrátil J.: *Veterinarstvi*, 23, 540, 1973.
16. Lorek P., Okoński J.: *Medycyna Wet.* 30, 43, 1974.
17. Morrow D. A.: *J. Am. vet. med. Ass.* 154, 762, 1967.
18. Panilow N. A.: *Wietierinaria, Moskwa*, 47, 84, 1971.
19. Pinkiewicz E.: *Medycyna Wet.* 23, 299, 1963.
20. *Pręś J., Kwiatkowski T.: Medycyna Wet.* 23, 163, 1967.
21. *Pszczółkowska E.: Próba oceny przydatności badania niektórych właściwości treści zważca w wykrywaniu niestrawności podklinicznych w stadach krów mlecznych — w opracowaniu.*
22. Rosenberg G.: *Krankheiten des Rindes, Parey*, 1970.
23. Rutkowiak B.: *Informator SITR, Rolnictwo Gdańskie, Gdańsk*, luty 1974.
24. Rutkowiak B.: *Zycie vet.* 50, 193, 1975.
25. Ryś R.: *Roczniki Nauk Roln.* 74, 229, 1959.
26. Słanina L.: *Dt. tierärztl. Wschr.* 76, 625, 1969.
27. Tomicki Z.: *Pol. Arch. vet.* 10, 353, 1967.
28. Underwood E. J.: *Zywnienie mineralne zwierząt. PWRiL*, 1971.
29. Voisin A.: *Nawożenie a nowe prawa naukowe. Wyd. III PWRiL*, 1972.
30. *Wojcik S., Krasucki W., Janowski J.: Medycyna Wet.* 29, 741, 1973.

Adres autora: Krystyna Wolańczyk-Rutkowiak, ul. Kartuska 249, 80-125 Gdańsk.

Воляничик-Рутковьяк К. — Исследования уровня магния, кальция и неорганического фосфора в крови молочных коров в районе Жулав.

Концентрацию Mg, Ca и неорганического P определили в сыворотке крови 554 коров из 10 случайно отобранных коровников государственных сельских хозяйств в районе Жулав. В период кормления зимой (февраль-март) исследовали 158 проб крови, в период пастбищного содержания (июль) 196 проб, а в первоначальной части периода зимнего содержания животных (октябрь-ноябрь) — 200 проб.

Установили, что самый низкий уровень Mg имеется в месяцах февраль—март а Ca и неорганического P в июле. Самый высокий уровень Mg наблюдали в июле, а Ca и неорганического P в месяцах октябрь—ноябрь. Самые большие сезонные колебания установили в уровне неорганического фосфора.

Wolańczyk-Rutkowiak K. — Studies on the level of Magnesium, Calcium and inorganic phosphate in blood of lactating cows in the Żuławy.

The level of Mg, Ca and inorganic phosphate was determined in sera of 554 cows chosen by chance from the state farms (PGR) in the Żuławy region. In the period of winter feeding (February-March) 158 samples of blood were examined, in summer feeding (July) 196 samples of blood were studied and in the early winter period of feeding (October-November) 200 samples were examined. The lowest level of Mg was found in February-March and the lowest level of Ca and inorganic phosphate in July.

The highest level of Mg was noted in July (IInd examination), the level of Ca and inorganic phosphate reached maximal values in October-November (IIIrd experiment). The greatest seasonal fluctuations revealed the level of inorganic phosphate.