

7. Nieberle-Cohrs: Lehrbuch d. speziel. patholog. Anatomie d. Haustiere, G. Fischer, Jena, (1961).
8. Tangl H.: Witaminy, hormony i antybiotyki w hodowli zwierząt, PWRiL, (1961).

Adres autora: Remigiusz Fitko, Warszawa 45, Al. Zjednoczenia, 13/19.

Фитко Р. ГИПЕРФУНКЦИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОРОВЫ.

Автором описан случай гиперфункции щитовидной железы возникшей в естественных условиях у 8 летней коровы низменной черно-белой породы. Признаки расстройств появились в 3 году жизни и удерживаются до сих пор. Отмечается выпучение глаз, ускоренная перистальтика кишек, усиленный аппетит и жажда, повышение нервной возбудимости и молочности а также содержания в молоке жира (4,4—5,4%). Пульс—85—90/мин., дыхание 35—40/мин., температура 39,4—39,8° Ц (корова находится во II периоде беременности). Пальпацией железа не прощупывается. Исследование иода связанного с белком показало в конце октября 16,75 мкг%. Нарушение функции железы не было этиологически выяснено.

Fitko R. — Thyroid hyperfunction in the cow.

The author reported one case of natural hyperthyroidism in an 8-year-old Fresian breeding cow. The symptoms of disturbances appeared in the third year of life and have continued to date. The main symptoms are: severe bilateral exophthalmosis, hastened gastro-intestine peristalsis, increased appetite and thirst, markedly elevated butterfat content in milk (4,4—5,4 per cent). The pulse rate was 85—90/min., respiration — 35—40/min., temperature 39,4—39,8°C (indications somewhat increased since the cow is in II period of pregnancy). The thyroid is not palpable. Estimation of proteinbound iodine performed in the last decade of October showed 16,75 mcg% (control cow in the same physiological state — 8,25 mcg%). Disturbances in thyroid function were not inherited, nor were they transferred to the progeny. The etiology of the disturbances in thyroid function was not established.

Fitko R. — Hyperthyroëse chez une vache.

L'auteur décrit un cas de hyperthyroëse survenue par suite de conditions naturelles chez une vache agée de 8 ans de race hollandaise noire et blanche. Les symptômes de la maladie apparurent à l'âge de 3 ans et persistent jusqu'à ce jour. Les symptômes principaux sont une exophthalmie très marquée des yeux, une persistance des intestins accélérée, un appétit et une soif accrus, une excitabilité et une élimination de lait accrues, un pourcent beaucoup plus élevé de graisse dans le lait (4,4—5,4%). La pulsation comportait 85—90/min., la fréquence de la respiration 35—40/min., la température 39,4—39,8°. (Les indicateurs sont un peu plus élevés parce que la vache est dans la seconde période de gestation). La thyroïde n'est pas palpable. L'investigation de l'iode lié à la protéine comportait vers la fin d'octobre 16,75 mcg % (chez une vache de contrôle dans la même condition physiologique — 8,25 mcg %). Les troubles dans la fonction de la thyroïde ne sont pas hérités et ne sont pas transmis à la progéniture. Les causes des troubles de la fonction de la thyroïde ne furent pas constatées.

Fitko R. — Hyperfunktion der Schilddrüse bei einer Kuh.

Vom Verfasser wurde ein Fall einer in natürlichen Bedingungen entstandenen Hyperfunktion der Schilddrüse bei einer Kuh beschrieben. Die Kuh der schwarz-bunten Niederungsrasse ist 8 Jahre alt. Störungssymptome erschienen im dritten Lebensjahr und bestehen bis zum heutigen Tage. Als Hauptsymptome werden beobachtet: beiderseitiger starker Exophthalmus, beschleunigte Darmperistaltik, Appetit und Durstzunahme, erhöhte nervöse Erregbarkeit und Milchabsonderung mit grossem Fettgehalt der Milch (4,4—5,4%). Pulsus 85—90, Atemzahl 35—40, Innentemperatur 39,4—39,8°C (die Elemente sind etwas erhöht, die Kuh steht in der zweiten Kalbungsperiode). Die Schilddrüse ist bei der Palpation nicht fühlbar. Die mit Eiweiss verbundene Joduntersuchung ergab in der letzten Oktoberdekade — 16,75 mcg%, eine Kontrollkuh in demselben physiologischen Zustand — 8,25 mcg%. Die Störungen der Schilddrüsenfunktion wurden weder geerbt noch auf die Nachkommenschaft übertragen. Ursächliche Faktoren beschriebener Störungen wurden nicht nachgewiesen.

HODOWLA I ZOOHIGIENA

RAJMUND RYŚ, HENRYK STYCZYŃSKI

Zawartość niektórych składników krwi krów w okresie aklimatyzacji

Instytut Zootechniki Pracownia Zootechniki
Kierownik: prof. dr ZYGMUNT EWY

Zjawisko trudnego przebiegu aklimatyzacji u zwierząt przerywanych z jednego rejonu w inny, o różnych warunkach klimatycznych, obserwowano już wielokrotnie. Towarzyszy temu zespół objawów, który w literaturze określono jako G-A-S (General Adaptation Syndrome) (10). Bezpośrednią przyczyną tego zjawiska są zmienione warunki środowiska, takie jak wahania temperatury, ciśnienia, wilgotności, jak również żywienie. Pasze pochodzące z poszczególnych rejonów mogą różnić się w składzie chemicznym, w zależności od stosowanych odmian, warunków glebowych czy klimatycznych. Trzeba stwierdzić, że dotychczas w małym stopniu badano wpływ wszystkich tych czynników na procesy fizjologiczne i zdolności adaptacyjne zwierząt użytkowych. Jest to zakres szerokich badań, które dotychczas zostały opracowane w ograniczonych rozmiarach. Na przykład

wpływ warunków klimatycznych na bydło jest od szeregu lat przedmiotem szczegółowych badań prowadzonych przez pracowników Uniwersytetu Missouri. Wyniki tych badań zostały przedstawione w szeregu biuletynów omawiających zagadnienie jako całość (3). Szczególnie dużo uwagi poświęcono zagadnieniu wpływu temperatury na przebieg procesów fizjologicznych u bydła szeregu ras i różnego pochodzenia geograficznego. I tak Brody (3) wykazał, że u bydła europejskiego optymalna temperatura kształtuje się w granicach 30—60°F, podczas gdy dla bydła indyjskiego leży ona w granicach od 50—80°F. Wpływ temperatury znajduje u bydła swoje odbicie nie tylko w produktywności zwierząt, ale również w zachowaniu szeregu wskaźników fizjologicznych i biochemicznych, takich jak poziom cukru w krwi, poziom białka i elektrolitów w płazmie, wydalanie azotu z

moczem, retencja azotu, stosunek sodu do potasu w moczu oraz ciężar właściwy moczu (8). Również *Blicoe* i *Brody* (2) wykazali wpływ temperatury na szereg składników krwi. *Kamal* i in. (8) wykazali, że w niskich temperaturach wzrasta wydalanie azotu, zmniejsza się retencja azotu, podnosi się poziom białka w osoczu i podnosi się poziom glukozy w krwi. *Selye* (10) na podstawie szeregu prac doszedł do wniosku, że takie czynniki stressowe jak klimat wywołują zmiany we frakcjach białkowych osocza. Zwykle frakcja albuminowa ulega obniżeniu, podczas gdy frakcja alfa globulinowa wzrasta. Tenże sam autor wykazał, że zimno i przegrzanie podnoszą poziom cukru w krwi u zwierząt podlegających aklimatyzacji.

Pojęcie stressu zostało wprowadzone przez *Selyego* (11) i w chwili obecnej najtrafniej określa wszelkie „naciśki” towarzyszące procesom adaptacji. Nie więc dziwnego, że *Kamal* i inni (8) operują już pojęciem stressu termicznego. Teoria stressu dzięki nowoczesnemu wyjaśnieniu przyczyn wielu schorzeń jest szczególnie interesująca. Teoria ta wyjaśnia, że od stanu czynnościowego warstwy korowej nadnerczy w dużym stopniu zależą zdolności przystosowawcze i odporność osobnicza. Przyjmuje się, że hormony kory nadnercza oddziałują na procesy wchłaniania jelitowego, a mianowicie na resorpcję glikozy, białek, tłuszczów, witaminy A i B₁₂. Również hormony kory nadnercza działają na przemianę cukrową. Część hormonów tzw. glikokortykoidów działa katabolicznie na przemianę białek, inne androgenne wzmagają retencję azotu w organizmie. W związku z powyższym stress aklimatyzacyjny może prowadzić od wzrostu zapotrzebowania na szereg składników pokarmowych, czy to na skutek zmniejszenia ich wchłaniania z przewodu pokarmowego, czy na skutek wzrostu procesów katabolicznych.

Bydło przetrzucane z Danii do południowych rejonów Polski podlega również poważnym zmianom warunków klimatycznych. Klimat Danii wybitnie oceaniczny różni się znacznie od klimatu podgórskiego południowych rejonów Polski. Również nie należy pomijać wpływu takich czynników jak stosunkowo duża ilość jodu występująca w rejonach wybrzeża, do których tamtejsze bydło jest przyzwyczajone, podczas gdy tereny podgórskie są szczególnie ubogie w ten pierwiastek. Wszystkie te czynniki przyczyniają się w jakiś sposób do trudnego przebiegu aklimatyzacji czerwonego bydła duńskiego w rejonie Beskidu Bielskiego.

W 1961 r. sprowadzono z Danii do Zakładu Doświadczalnego IZ Lipowa około 70 sztuk zacielenych krów rasy czerwonej duńskiej. Po ocieleniu obserwowano u wszystkich sztuk poważny spadek kondycji, wagi oraz zmniejszoną odporność. W celu wyjaśnienia przyczyn tego zjawiska i ewentualnego przeciwdziałania podjęto badania biochemiczne, które miały na celu porównać zawartość niektórych składników krwi krów pochodzących z importu z zawartością ich w krwi krów pochodzenia miejscowego. Oznaczano zawartość cukru, hemoglobiny w krwi, transaminazy GPT, fosforu nieorganicznego, cholesterolu, białka, albumin i globulin oraz karotenu i witaminy E w surowicy. Oczekiwaliśmy, że zawartość pewnych badanych składników pozwoli ustalić czy obserwowane objawy były rezultatem procesów adaptacyjnych. W celu uzyskania pewnych danych co do czynności warstwy korowej nadnerczy u krów importowanych przeprowadzono u dwóch sztuk próbę Thorna.

Materiał zwierzęcy

Do obserwacji wytypowano 10 krów rasy czerwonej duńskiej spośród 70 sztuk sprowadzonych do ZD Lipowa w 1961 r. Badane krowy porównywano z grupą 10 krów pochodzących z ZD Lipowa, które były krzyżówką rasy czerwonej polskiej z rasą czerwoną duńską. Obie grupy krów były w podobnym wieku, tj. około 3 lat i w podobnych warunkach fizjo-

logicznych. Wszystkie zwierzęta były wycielone w okresie 1 do 2 miesięcy przed prowadzeniem niniejszych badań. Obserwacje prowadzono w miesiącu październiku. U krów pochodzących z importu, jak już wspomniano, nastąpiło poważne wychudzenie i duży spadek produkcji mleka. Wyrazem zmniejszonej odporności było wystąpienie u szeregu zwierząt stanu zapalnego dróg rodnych. U krów pochodzenia miejscowego zjawiska tego nie zaobserwowano. Żywnienie zwierząt w obu grupach było podobne przy pewnej tendencji faworyzowania zwierząt importowanych.

Metody oznaczeń

W krwi badanych krów oznaczano zawartość cukru metodą Hagedorna (6), poziom hemoglobiny metodą żelazicyjankową (1), w surowicy transaminazą GPT metodą Reitmana i Frankel'a (9), fosfor nieorganiczny metodą Fiske-Sabburawa (6), cholesterol metodą Crawforda (4), białko metodą biuretową (5), albuminy i globuliny po rozdziale elektroforetycznym oznaczano ilościowo w eluatach wg Homolki (6). Witaminę E i karoten w surowicy oznaczano metodą stosowaną przez Leitner i współpracowników (7). Jest to modyfikacja metody Quaifa i Harrisa oznaczania witaminy E w surowicy. W celu przeprowadzenia próby Thorna obliczano ilość eozynofiliów przed i w 4 godziny po zastrzyku 125 j.m. ACTH (12).

Wyniki i omówienie wyników

Cukier w krwi:

Tab. 1. Zawartość cukru w krwi w mg%

Grupa	Ilość sztuk	Średnia	Sigma
importowana	10	60,7	± 10,97
miejscowa	10	72,0	± 8,38

Średni poziom cukru w krwi krów importowanych jest nieco niższy w porównaniu z grupą krów pochodzenia miejscowego. Różnica jest jednak statystycznie nieistotna.

Hemoglobiny w krwi:

Tab. 2. Zawartość hemoglobiny w krwi g%

Grupa	Ilość sztuk	Średnia	Sigma
importowana	10	11,05	± 1,36
miejscowa	10	11,82	± 1,20

Średnia zawartość hemoglobiny w krwi jest wyższa u krów pochodzenia miejscowego. Różnice są statystycznie nieistotne.

Transaminaza GPT:

Tab. 3. Ilość jednostek standardowych transaminazy GTP w surowicy

Grupa	Ilość sztuk	Średnia	Sigma
importowana	10	49,8	± 15,39
miejscowa	10	78,2	± 28,97

Średnia zawartość jednostek standardowych transaminazy GTP jest znacznie wyższa w grupie krów pochodzenia miejscowego. Różnice są jednak statystycznie nieistotne.

Fosfor nieorganiczny:

Tab. 4. Zawartość fosforu nieorganicznego w surowicy w mg%

Grupa	Ilość sztuk	Średnia	Sigma
importowana	10	5,9	$\pm 1,45$
miejscowa	10	5,46	$\pm 0,95$

Obserwuje się nieco wyższą średnią zawartość fosforu nieorganicznego w surowicy krów importowanych. Różnice są statystycznie nieistotne. W obu przypadkach wartości leżą w granicach normy.

Cholesterol:

Tab. 5. Zawartość cholesterolu w surowicy w mg%

Grupa	Ilość sztuk	Średnia	Sigma
importowana	10	70,79	$\pm 21,69$
miejscowa	10	103,1	$\pm 16,61$

W przypadku krów importowanych poziom cholesterolu jest obniżony i różnica jest statystycznie wysoce istotna $t = 2,94$ $P < 0,01$. Może to wskazywać na pewne niedożywienie. Obserwowano bowiem u cieląt obniżenie poziomu cholesterolu na racji niskobiałkowej (13). Może to być także spowodowane różnicą międzyrasową. Znane są różnice międzyrasowe w zawartości cholesterolu.

Białko:

Tab. 6. Zawartość białka w surowicy w mg%

Grupa	Ilość sztuk	Średnia	Sigma
importowana	10	7,44	$\pm 0,56$
miejscowa	10	7,49	$\pm 0,51$

U obu grup krów średnia zawartość białka w surowicy jest podobna i nie wykazano różnic statystycznie istotnych.

Albuminy:

Tab. 7. Zawartość albumin w surowicy w g%

Grupa	Ilość sztuk	Średnia	Sigma
importowana	10	2,99	$\pm 0,849$
miejscowa	10	3,46	$\pm 0,516$

Wykazano nieistotne statystycznie obniżenie średniej zawartości albumin w grupie importowanej. Choć zjawisko to nie przebiega przy równoczesnym obniżeniu poziomu białka w surowicy, jednak można je przyjąć za pewną tendencję wskazującą na niedobór białka w organizmie. Zazwyczaj niedobór białka w racji pokarmowej prowadzi do obniżenia frakcji albuminowej przy wzroście frakcji globulinowej (15). Pokrywałoby się to z przyczyną wywołującą obniżenie cholesterolu.

Globuliny:

Tab. 8. Zawartość globulin w surowicy w g%

Grupa	Ilość sztuk	Średnia	Sigma
importowana	10	4,46	$\pm 0,865$
miejscowa	10	4,02	$\pm 0,683$

U krów importowanych wykazano wzrost zawartości globulin w surowicy. Różnica w zawartości globulin jest między grupami statystycznie nieistotna. Wzrost globulin może być wynikiem występowania u szeregu sztuk grupy importowanej zakażenia dróg rodnych.

Karoten:Tab. 9. Zawartość karotenu w surowicy w $\mu\text{g}\%$

Grupa	Ilość sztuk	Średnia	Sigma
importowana	10	1,023	$\pm 615,1$
miejscowa	10	1,712	$\pm 424,2$

W zawartości karotenu wykazano istotną różnicę statystyczną $t = 2,94$ $P < 0,05$. Wskazuje to przy założeniu, że obie grupy krów były żywione jednakowo, na zaburzenie we wchłanianiu karotenu względnie na wzrost zapotrzebowania organizmu na ten składnik.

Witamina E:Tab. 10. Zawartość witaminy E w surowicy w $\mu\text{g}\%$

Grupa	Ilość sztuk	Średnia	Sigma
importowana	10	607	$\pm 310,9$
miejscowa	10	1,175	$\pm 280,3$

Średnie zawartości witaminy E w surowicy różnią się statystycznie istotnie $r = 4,30$ $P < 0,01$. Zjawisko to może być podobnie jak w przypadku karotenu wynikiem zwiększonego zapotrzebowania organizmu na ten składnik, względnie może świadczyć o zaburzeniu w mechanizmie wchłaniania ze światła przewodu pokarmowego. Znane są prace, które wskazują, że takie czynniki stressowe jak niska temperatura, wysoka wilgotność a nawet ciasne pomieszczenie, szybki wzrost, niedobór innych składników pokarmowych jak fosfor, selen, pierwiastki śladowe prowadzi do wzrostu zapotrzebowania na witaminę E (14).

Próba Thorna:

Próba Thorna służy do pośredniego oznaczania funkcji kory nadnerczy. Przez iniekcję ACTH pobudza się korę nadnerczy do zwiększonego wydzielania hormonów. Pod wpływem glikokortykoidów zachodzi łatwo uchwytana zmiana we krwi, mianowicie eozynopenia. Spadek eozynofilów w ciągu 4 godzin ponad 50% oznacza prawidłową czynność warstwy korowej nadnerczy. Przeprowadzona próba Thorna dała „wartość 4-godzinną”, czyli procentowy spadek eozynofilów w jednym przypadku 24%, a w drugim 31%. Wartość tę obliczano z wzoru podanego przez Unschelma (12). W obu przypadkach procentowy spadek eozynofilów był niższy, co mogłoby wskazywać na niewyrównany odczyn stressowy spowodowany zaburzeniem regulacji. Niestety, ze względów technicznych nie dało się przeprowadzić próby Thorna na całym badanym materiale, tak że otrzymane wyniki mogą służyć zaledwie jako pewna wskazówka przy ewentualnej interpretacji przyczyn obniżenia karotenu i witaminy E w surowicy. Wydaje się, że badania nad próbą Thorna w przypadku aklimatyzowanych zwierząt należałoby przeprowadzić na większej ilości zwierząt.

Omawiając całość wyników pracy można przypuszczać, że obserwowane u importowanych zwierząt objawy chorobowe mogły się wiązać z zaburzeniami organizmu na skutek aklimatyzacji. Stan ten prowadzi do obniżenia poziomu witamin w organizmie. Również istnieją dane, które wskazują, że w organizmie występuje pewne obniżenie rezerwy białkowej. W związku z powyższym nasuwa się konieczność określenia zapotrzebowania zwierząt w okresie akli-

matyzacji na poszczególne składniki pokarmowe. Obowiązujące normy dotyczące zwierząt żyjących w warunkach swego naturalnego środowiska mogą być niewystarczające. Wydaje się, że w okresie aklimatyzacji zwiększa się przede wszystkim zapotrzebowanie zwierząt na witaminy i białko. Doświadczenie to miało charakter wstępny i badania w tym kierunku należy kontynuować.

Wnioski

Na 10 importowanych krowach rasy czerwonej duńskiej oraz na 10 krowach pochodzenia miejscowego, stanowiących krzyżówkę rasy czerwonej duńskiej i czerwonej polskiej, przeprowadzono w krwi i surowicy oznaczanie zawartości białka, albumin, globulin, transaminazy GPT, cholesterolu, fosforu nieorganicznego, hemoglobiny i cukru oraz karotenu i witaminy E. Wykazano niższy poziom karotenu, witaminy E, cholesterolu i albumin w surowicy krów pochodzących z importu. Przypuszcza się, że okres aklimatyzacji zwiększa zapotrzebowanie na takie składniki pokarmowe jak witaminy i białko.

Piśmiennictwo

1. Betke K., Savelsberg W.: Biochem. Z. 320, 431 (1949/1950).
2. Blincoe C., Brody S.: Mo. Agric. Exp. Sta. Res. Bul. 488 (1951).
3. Brody S.: Mo. Agric. Exp. Sta. Journal Series Nr 1607.
4. Crawford N.: Clin Chim. Acta 3, 357 (1958).
5. Fister H. J.: Manual of standardized procedures for spectrophotometric chemistry — New York 1949.
6. Homolka J.: Diagnostyka Biochemiczna PZWL — Warszawa 1961.
7. Leitner Z. A., Moore T., Sharman J. M.: Brit. Nutrit. 14, 281 (1960).
8. Kamal T. H., Johnson H. B., Ragsdale A. C.: Mo. Agr. Exp. Sta. Res. Bul. 785 (1962).
9. Reitman S. J., Frankel S.: Amer. J. Path. 28, 56 (1957).
10. Selye H.: J. Clin. Endocrin. 6, 117 (1956).
11. Selye H.: Stress beherrscht unser Leben — Econ Verlag — Düsseldorf 1957.
12. Unschelm J.: Ztschr. Tierphysiol. Tierernähr. Futtermittelk. 16, 19 (1961).
13. Ryś R., Pater K.: RNR 75-B-3, 467 (1960).
14. „The role of vitamin E in animal nutrition” Ed. Hoffmann — La Roche — Basel — 1958.
15. Gorbeli R. V.: Trudy Saratowsk. Zootechn. Vet. Inst. 1956, 172 (1956) wg J. Biol. Abstr. 33, 2085 (1959).

NOTATY Z PRAKTYKI

LEONARD BŁĄŻEJEWSKI

Czarnków

STOSOWANIE „FERRODEX-WET-POLFA” W ZAPOBIEGANIU I LECZENIU NIEDOKRWISTOŚCI PROSIĄT

W związku z ciągle aktualnym zagadnieniem niedokrwistości u prosiąt podjęto próby zastosowania w celach zapobiegawczych i leczniczych preparatu „Ferrodex-wet-Polfa” w koncentracji 75 mg w 1 ml. Do doświadczeń użyto prosiąt w wieku 2—56 dni, podając lek domięśniowo.

Uzyskano następujące wyniki:

Stosowanie leku „Ferrodex-wet-Polfa” w leczeniu niedokrwistości prosiąt okazuje duże zalety profilaktyczne i lecznicze. Prosięta, które otrzymały dawki 2 ml Ferrodexu i. m. nie okazują później anemii. Wykazują natomiast poprawę kondycji, przyrost na wadze, zwiększenie odporności i żywotności. Największe efekty profilaktyczne uzyskano u prosiąt 2-dniowych.

Adres autora: lek. wet. Leonard Błażejowski, Czarnków, ul. Siedmiogóra nr 4.

LUCJAN TURNAU

Kraków

UWAGI NA TEMAT PRZYCZYN I ZAPOBIEGANIA GORĄCZCE POPORODOWEJ U KRÓW

Wiadomo, że bezpośrednią przyczyną gorączki poporodowej jest hypokalcemia. Schorzenie bywa leczone zastrzykami dożylnymi boroglukonatu wapnia. Zdawałoby się, że wzbogacenie dawki pokarmowej krów cielnych w wapń, przez podawanie np. kredy szlamowej, powinno zapobiegać temu schorzeniu. Zalecenia w tym kierunku spotyka się w dawnym piśmiennictwie i w niektórych poradnikach weterynaryjnych. Okazało się jednak, że nadmiar wapnia w pokarmie krów wysokocielnych wzmacnia niebezpieczeństwo występowania gorączki poporodowej.

Boda i Cole*) zalecali żywienie krów wysokocielnych paszą ubogą w wapń a bardzo bogatą w fosfor (stosunek Ca:P=1:3,3), aby w ten sposób wzmocnić czynność gruczołów przytarczycznych, które wytwarzają hormony regulujące zawartość składników mineralnych we krwi. Gruczoły przytarczyczne „trenowane” w ten sposób utrzymują prawidłowy poziom Ca i P w krwi w krytycznym okresie poporodowym, kiedy wskutek wzmoczonej produkcji mleka (siary) zwiększa się zapotrzebowanie na wapń, prowadzące do zubożenia krwi o ten składnik. Przy nadmiernych dawkach wapnia w paszy krowy wysokocielnej, gruczoły przytarczyczne ulegają niejako „uspianiu” i nie spełniają swojej roli utrzymania prawidłowego poziomu Ca i P we krwi. Podobnego zdania jest Müller**).

Z powyższych rozważań wynika wniosek, że należy unikać nadmiaru wapnia w pokarmie krów cielnych a raczej zwiększyć zawartość fosforu. Dodatek do karmy produkowanej u nas mieszanki mineralnej MM dostarcza wprawdzie pewnych ilości fosforu, jednak nie poprawia stosunku fosforu do wapnia, gdyż zawiera obok fosforu duże ilości wapnia. Odpowiedniejsza byłaby mączka kostna odklejona, lub fosforan wapnia, jednak ich produkcja w kraju jest jak dotąd niedostateczna i są one trudne do nabycia. Dlatego w praktyce należałoby przede wszystkim zalecać stosowanie pasz łatwo dostępnych a bogatych w fosfor. Taką paszą są przede wszystkim otręby pszenne, które zawierają 10 razy więcej fosforu niż wapnia.

Dalsze badania dotyczyły stosowania witaminy D, jako środka zapobiegającego gorączce poporodowej. Hibbs i Pounden***) zalecali krótkotrwałe stosowanie wysokich dawek witaminy D₃ (10 do 30 mln jedn. międz.) w ciągu 3—7 dni przed ocieleniem i 1 dzień po porodzie. Postępowanie to jest kosztowne i napotyka na trudność dokładnego ustalenia daty spodziewanego porodu. Zabieg musi być stosowany co najmniej przez 3 dni, a nie dłużej niż

*) Boda J. M. i Cole H. H.: The influence of dietary calcium and phosphorus on the incidence of milk fever in dairy cattle. J. Dairy Sci. 34, str. 360—372 (1954) i tamże 39, str. 66—72 (1956).

**) Mineralstoff-Imbalancen bei Milchkühen, Kraftfutter t. 46 nr. 7, str. 340—342, (1963).

***) Hibbs J. W., Pounden W. D.: Studies on milk fever in dairy cows. IV. Prevention by shottime, preparatum feeding of massive doses of Vitamin D. — J. Dairy Sci. t. 38, str. 65—72 (1955).