

15. Michna S. W., Ellis W.: Res. vet. Sci. 16, 263, 1974.
16. Przepisy o zwalczaniu brucellozy u zwierząt. PWRL, Warszawa 1968.
17. WHO Expert Group: Wld Hld Org. techn. Rep. Ser. 380, 1967.
18. Ryu E., Suh I. S.: Int. J. Zoonoses 1, 32, 1974.
19. Sebek Z., Wurst Z.: Mh. Vet.-Med. 30, 266, 1975.
20. Sullivan N. D.: Austr. vet. J. 50, 216, 1974.
21. Turner L. H.: Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg. 62, 880, 1968.
22. Zamora J., Kruze J., Riedemann S.: Zentbl. VetMed. B 22, 544, 1975.
23. Zwierz J.: Leptospirozy. PZWL 1964.

Adres autora: mgr Izabella Górska, ul. Mickiewicza 18, 81-832 Sopot.

Гурска И., Копчевски А., Круляк М. — **Уровень лептоспирозных антител в сыворотке крови городских собак в городе Гданск.**

Провели серологическое исследование 215 городских собак в городе Гданск на лептоспироз и бруцеллёз. Из этого числа 137 собак (группа I) имело своего хозяина а 78 (группа II) было бездомных. У 115 животных (53,5%) установили в реакции микроскопической агглютинации присутствие лептоспирозных противотел в большинстве случаев против серотипов *L. ballum* (57,4%) и *L. canicola* (46,9%). Не отметили разниц в количестве серореагентов между обоими группами собак. Собаки страдающие

опухольями, чумой плотоядных, расстройством пищеварительного тракта или мочеполовой системы а также кожными заболеваниями чаще проявляли положительные реакции на лептоспироз чем животные с заболеваниями костной системы, с травмами или без клинического диагноза. Исследование 180 собак на бруцеллез методами реакции агглютинации и реакции связывания комплемента с антигеном *Brucella abortus* дало отрицательные результаты.

Górska I., Kopczewski A., Królak M. — **The level of antibodies against *Leptospira* in sera of dogs from Gdańsk.**

Two hundred and fifteen dogs were examined towards *Leptospira* and *Brucella*. By the use of agglutination test antibodies were found in 115 animals (53.5%); most sera reacted with *L. ballum* (57.4%) and *L. canicola* (46.9%). Dogs suffering from neoplasms, distemper, disturbances of the alimentary and sexual-urinary tracts, and with sings of skin diseases gave more often positive results than those with bone diseases, injuries and others non-diagnosed. Out of 180 dogs examined towards brucellosis negative findings were obtained by the use of OA and CF tests.

PROFILAKTYKA I HIGIENA PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ

ROMUALD NOWOSAD, FELIKS DUBOWY, MARIA DUCZMAL, EDWARD KAŁUŻNY, JAN SIMONI

Oznaczenie zawartości selenu we krwi bydła mlecznego z terenów Dolnego Śląska*)

Z Instytutu Nauk Fizjologicznych oraz Instytutu Patologii i Terapii Zwierząt Wydziału Weterynaryjnego AR we Wrocławiu

Z Instytutu Chemii Nieorganicznej i Metalurgii Pierwiastków Rzadkich Politechniki Wrocławskiej

Mimo, iż rola biologiczna selenu nie została jeszcze ostatecznie wyjaśniona wiadomo, że należy on do mikroelementów niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania ustroju (1, 3, 4, 16). Na zawartość selenu jak i innych mikroelementów w biosferze mają destrukcyjny wpływ zmiany i zaburzenia w geochemicznej strukturze środowiska.

Armstrong przyjmuje 6 grup czynników biofizycznych, chemicznych i kulturowych, które mają wpływ na skład tak zwanych „minerałów życia” (cyt. za 11):

a) czynniki uzależniające skład gleby od jej struktury geochemicznej, stanu nawodnienia, uprawy, nawożenia;

b) czynniki wpływające na skład mineralny roślin: światło słoneczne, temperatura, opady, wilgotność, środki chemiczne stosowane w rolnictwie;

c) czynniki zmieniające skład produktów spożywczych na skutek ich przetwarzania, kon-

serwacji oraz dodawania różnego rodzaju związków chemicznych, korygujących ich własności organoleptyczne;

d) czynniki wpływające na produkty pochodzenia zwierzęcego, np. na mleko, w których zmiany są powodowane dobozem paszy;

e) czynniki wpływające na skład wody, jej oczyszczanie i zanieczyszczenie;

f) czynniki związane ze zwyczajami poszczególnych ras i narodów.

Zawartość selenu w glebie, wodzie, roślinach, jego nadmiar lub niedobór są zawsze połączone z równoważnymi zmianami zawartości tego mikroelementu w organizmie żywym (1, 5, 7, 9, 14). W doświadczeniach prowadzonych na kurczętach, jagniętach i cielętach wykazano, że selen podany w optymalnych dawkach powoduje szybszy wzrost i rozwój zwierząt doświadczalnych (15, 16). Zbyt duża podaż tego mikroelementu w paszy wywołuje objawy toksyczne, a nawet zejście śmiertelne (6, 16). Straty gospodarcze spowodowane padnięciem zwierząt na skutek zatrucia selenem są prawdopodobnie

*) Praca wykonana na zlecenie Instytutu Zootechniki w Krakowie w ramach problemu węzłowego 09.1.4.02.08.03.

mniej od strat wynikających z niedoboru tego pierwiastka w paszy. W literaturze krajowej brak dokładnych opracowań, zaś nieliczne doniesienia o niedoborach selenu dotyczą północno-wschodniej części kraju (5).

Najczęściej występujące choroby z niedoboru tego pierwiastka to choroba białych mięśni (white muscle disease), skaza wysiękowa kurcząt (exudative diathesis), toksyczne zwyrodnienie wątroby świń (*hepatosis diaetetica*), charakterstwo i nieplodność zwierząt (12, 15, 16). Upadki zwierząt na skutek tych schorzeń są tak częste, że zmusiło to badaczy do podjęcia wszechstronnych badań nad zawartością tego pierwiastka w wodzie, glebie, roślinach, tkankach oraz jego wchłanianiem, przyswajaniem i wydalaniem przez zwierzęta (5, 10, 14). W ostatnich latach poczyniono znaczne postępy w metodyce analitycznej, umożliwiające przeprowadzanie dokładnych ilościowych oznaczeń selenu w materiale biologicznym (2, 5, 8, 9, 13, 14). Wykładnikiem zawartości selenu na danym obszarze może być jego poziom we krwi zwierząt hodowlanych (5).

W naszej pracy oznaczono poziom selenu w krwi pełnej bydła mlecznego na terenie Dolnego Śląska z uwzględnieniem dwóch okresów żywienia: wiosenno-letniego i jesienno-zimowego.

Materiał i metody

Aby scharakteryzować obszar Dolnego Śląska pod względem zawartości selenu w krwi bydła mlecznego, teren podzielono na trzy rejony, uwzględniając położenie i ukształtowanie terenu, bliskie sąsiedztwo dużych aglomeratów i wielkich zakładów przemysłowych.

Rejon I obejmował tereny nizinne, położone centralnie na Dolnym Śląsku, będące w bliskim sąsiedztwie Wrocławia. Badaniami objęto pogłowie bydła mlecznego PGR Osobowice i Dobrzykowice oraz RZD Swojec. Dwie pierwsze miejscowości leżą na terenach pól irygacyjnych miasta Wrocławia.

Rejon II stanowiły tereny nizinne części zachodniej Dolnego Śląska, znajdujące się w bliskim sąsiedztwie huty miedzi, okolice Głogowa (Drzewce Stare i Zamysłów).

Rejon III to tereny podgórskie części południowej Dolnego Śląska — okolice Kłodzka — bydło mleczne PGR Książówki i PGR Trzebieszowice.

Oznaczenie zawartości selenu przeprowadzono we krwi bydła mlecznego w wieku od 4 do 5 lat. Wydajność mleczna bydła wynosiła średnio ok. 10 litrów na sztukę dziennie. Bydło poddane badaniom było wolne od gruźlicy, brucelozy oraz podejrzenia o biaczkę. Krowy w trakcie doświadczenia nie były kryte. Konstytucja i zdrowotność krów doświadczalnych nie odbiegała od normy.

Krew do oznaczeń zawartości selenu pobrano w dwóch terminach. Termin pierwszy był związany z okresem żywienia wiosenno-letnim (przełom maja i czerwca). Termin drugi pobrania krwi był w okresie jesienno-zimowym (wrzesień-październik).

W okresie letnim stosowano wypas kwaterowy od godziny 7 do 16 szacowany na 50 kg zielonki, 20 kg koniczyny lub lucerny, 2 kg mieszanki treściwej B i sól w postaci lizawki. Woda do picia stosowana do woli.

W okresie chowu jesienno-zimowego zwierzęta przebywały w oborze. Przeciętą dawką pokarmową przedstawiała się następująco: sianokiszka lub kiszka z kukurydzy w ilości 40 kg, ok. 2 kg siana,

ok. 3 kg mieszanki B, 15 kg buraków pastewnych i sól do lizania. Woda do picia z poideł automatycznych.

W PGR Dobrzykowice bydło pojono wodą ze studni głębinowej, gdzie zastosowano odmanganiacz, odżelaziacz i chlorowanie. Bydło w PGR Dobrzykowice i Osobowice wypasane było na pastwiskach nawadnianych ściekami miejskimi i karmione kiszconkami z traw i kukurydzy wyprodukowanymi we własnym zakresie, pochodzącymi z terenów irygacyjnych miasta Wrocławia.

Zwierzęta do doświadczenia wybierano losowo po 15 sztuk z gospodarstwa. Od tych samych sztuk pobierano krew w terminie jesiennym z wyjątkiem bydła w PGR Dobrzykowice i RZD Swojec.

Próbki krwi do oznaczeń zawartości selenu pobierano z żyły jarzmowej w ilości ok. 500 ml. Jako środek przeciw krzepnięciu krwi zastosowano wersjanian sodowy (Na_2EDTA) w ilości 1 mg na 1 ml krwi. Do momentu oznaczeń próbki krwi przechowywano w temperaturze od 0 do 4°C.

W oznaczeniu selenu we krwi bydła mlecznego zastosowano metodę absorpcji atomowej, stosowaną najczęściej do oznaczeń selenu w materiale nieorganicznym, a rzadziej do analizy materiałów biologicznych (2, 8, 9, 13).

Wykonano równoległe 2–3 oznaczenia w tej samej próbce krwi. W wypadku rozbieżności otrzymywanych wyników wykonano 5 oznaczeń i do obliczenia średniej wybrano 3 zbliżone wyniki. W celu rozłożenia substancji organicznych 100 ml ciekłej krwi zalewano 50 ml stężonego kwasu azotowego w kolbach Kjeldahla o poj. 500 ml i ogrzewano w łaźni piaskowej przez 5 do 7 godzin. Ogrzewanie przerywano, gdy roztwór przybierał postać półpłynnej czarnej masy. Następnie ponownie dodawano 50 ml stężonego HNO_3 i ostrożnie ogrzewano na łaźni piaskowej do usunięcia brunatnych tlenków azotu i rozjaśnienia roztworu (ok. 2 godz.).

Po ochłodzeniu dodawano 70 ml 30% roztworu H_2O_2 i ostrożnie podgrzewano. Po zakończeniu burzliwej reakcji próbę w postaci jasnożółtego, klarownego roztworu przenoszono ilościowo do zlewek o poj. 250 ml i zateżano na łaźni piaskowej do objętości kilkunastu ml. Roztwór sączono na twardym sączku (niebieski pasek) i przenoszono do kolbek miarowych, po czym uzupełniano wodą destylowaną do 25 ml.

Roztwory wzorcowe przygotowano z macierzystego roztworu, zawierającego 1000 mg selenu w 1000 ml. Przygotowano roztwory następujące: 5, 10, 20 i 30 mg selenu w 1000 ml i poddano identycznej obróbce chemicznej jak i próby.

Oznaczenia selenu w tak przygotowanych próbach przeprowadzono przy użyciu spektrofotometru Perkin-Elmer 403. Pomiarów dokonano przy długości fali 203,9 nm i szerokości szczeliny — 0,7 μm , używając płomienia acetylenowopowietrznego. Aparat wyposażony był w automatyczną drukarkę, a wyniki otrzymywane były średnią z 50 pomiarów absorpcji. Przed każdą serią pomiarów, po jej zakończeniu i po każdych 10-ciu zmierzonych próbach mierzono poziom selenu w roztworach wzorcowych o zawartości selenu 5, 10, 20 i 30 mg w 1000 ml.

Wyniki i omówienie

Wyniki oznaczeń poziomu selenu we krwi bydła mlecznego przedstawiono w tab. 1. Przyjmując, że poziom selenu w krwi bydła z okolic Kłodzka jest najbardziej reprezentatywny dla Dolnego Śląska, ze względu na położenie i ukształtowanie terenu oraz na brak kontaktu z aglomeracją miejską i wielkimi zakładami przemysłowymi można sądzić, iż w rejonie I, obejmującym tereny podwrocławskie (RZD Swojec) w okresie żywienia wiosenno-letniego średnia poziomu selenu w krwi bydła była nie-

co wyższa od poziomu tego pierwiastka oznaczonego we krwi krów mlecznych okolic Kłodzka w okresie jesiennym.

Tab. 1. Poziom selenu w μg w 1 ml krwi bydła mlecznego z terenów Dolnego Śląska

| Rejon | Miejscowość | Termin pobrania krwi | | | |
|-------|---------------|----------------------|---------|------------------|---------|
| | | wiosenno-letni | | jesiennie-zimowy | |
| | | M | $\pm m$ | M | $\pm m$ |
| I | Swajec | 0,58 | 0,038 | — | — |
| | Dobrzykowice | 0,49 | 0,027 | — | — |
| | Osobowice | 0,30 | 0,066 | 0,39 | 0,054 |
| II | Drzewce Stare | 0,19 | 0,030 | 0,41 | 0,023 |
| | Zamysłów | 0,29 | 0,042 | 0,49 | 0,018 |
| III | Trzebieżowice | 0,53 | 0,027 | 0,46 | 0,029 |
| | Książka | 0,47 | 0,030 | 0,48 | 0,037 |

Objaśnienia: rejon I = tereny położone centralnie na Dolnym Śląsku — okolice Wrocławia; rejon II = tereny części zachodniej Dolnego Śląska — okolice Głogowa; rejon III = tereny południowe Dolnego Śląska — okolice Kłodzka; M = średni poziom selenu w krwi bydła mlecznego w μg w 1 ml krwi; $\pm m$ = średni błąd kwadratowy.

Podobne tendencje można zauważyć analizując poziom selenu we krwi bydła Dobrzykowice mimo, iż podobnie jak Osobowice leżą na terenach irygacyjnych miasta Wrocławia. Być może woda ze studni głębinowej, którą pojono bydło wpływała na ten stan. Dwa terminy pobrania uwzględniono tylko w przypadku bydła PGR Osobowice. W tym wypadku obserwuje się wzrost poziomu selenu w okresie jesiennym w porównaniu do wiosenno-letniego. Warunki chowu w Osobowicach były takie same jak w przypadku Dobrzykowice, z tym jednak iż w Osobowicach bydło pojone było wodą wodociągową miejską.

Analizując dane uzyskane w rejonie III (okolice Kłodzka) stwierdza się tendencje spadkowe zawartości tego pierwiastka we krwi w okresie jesiennym w porównaniu do wiosenno-letniego. W rejonie II (okolice Głogowa) widoczny jest wyraźny wzrost zawartości selenu we krwi bydła w okresie jesiennym w porównaniu do wiosenno-letniego.

Powyższe dane nasuwają przypuszczenie, iż zasobność terenów w selen położonych centralnie (z wyjątkiem terenów irygacyjnych miasta Wrocławia) i na południu Dolnego Śląska jest wystarczająca, a przyswajalność przez bydło mleczne jest prawidłowa. Na terenach zachodnich (okolice Głogowa) poziom selenu we krwi bydła w okresie wiosenno-letnim jest niższy niż w okresie chowu i żywienia alkierzowego. Stan ten być może jest związany z występowaniem na pastwiskach tego rejonu antagonistów selenu. Podobne tendencje występują przy analizowaniu poziomu selenu w krwi bydła PGR Osobowice położonego na terenach irygacyjnych miasta Wrocławia. W przypadku Dobrzykowice nie można przeprowadzać podobnej analizy ze względu na brak oznaczeń zawartości selenu w okresie jesiennym. Wg Underwooda zawartość selenu w krwi pełnej bydła waha się w granicach 0,1 do 0,2 μg selenu w 1 ml krwi. Poziom ten zależy od cech osobniczych i sposobu żywienia (16).

Badania nasze dowodzą, że na terenie Dolnego Śląska występuje wyższy poziom selenu we krwi bydła w porównaniu do norm podanych w dostępnym piśmiennictwie (16).

Piśmiennictwo

1. Allaway W. H.: Cornell. Vet. 63, 151, 1973.
2. Chakrobarti Chuni L.: Analyt. Chim. Acta 42, 379, 1968.
3. Cuhna T. J.: Feedstuffs 41, 21, 1969.
4. Frost D. V.: Feedstuffs 45, 26, 1973.
5. Grzebula S., Witkowski P.: Biuletyn V Zjazdu PTNW — Olsztyn wrzesień 1974, 105—106.
6. Harr J. R., Muth O. H.: Clinical Toxicology 5, 175, 1972.
7. Hidoroglou M., Jenkins K. J.: Animal Production 14, 115, 1972.
8. Inhat M., Westerby R. J.: Anall. Lett. 7, 257, 1974.
9. Jacobs M. B.: Chemist Analysis of Food and Food Products, 3th Ed., D. Van Nostrand, 1958.
10. Long M. I. E., Marshall B.: Trop. Agric. (Trinidad) 50, 121, 1973.
11. Opińska-Blauth J., Stankiewicz Z., Kulesza St.: Post. Hig. 1 Med. Dosw. 29, 665, 1975.
12. Pinkiewicz E., Grzebula S., Rubaj B.: Biuletyn V Zjazdu PTNW — Olsztyn — wrzesień — 1974, 114.
13. Ramirez-Munoz J.: Rev. Soc. quim. Mexico 12, 253, 1968.
14. Sikorowska C.: Roczniki PZH 16, 11, 1965.
15. Staśkiewicz G.: Medycyna Wet. 20, 654, 1964.
16. Underwood E. J.: Żywnienie mineralne zwierząt, PWRiL, Warszawa, 1971.

Adres autora: doc. dr Romuald Nowosad, Instytut Nauk Fizjologicznych AR ul. C. Norwida 31, 50-375 Wrocław.

Новосад Р., Дубовы Ф., Дучмаль М., Калужны Э., Симоны Я. — Определение содержания селена в крови молочного скота из Нижней Силезии.

Исследования провели с учётом двух периодов кормления: весна-лето и осень-зима. Пробы крови брали в коровниках из местностей около городов Вроцлав (район I), Глогов (район II) и Кłodzко (район III). Селен определяли методом атомной абсорбции. Установили, что в крови молочного крупного рогатого скота из Нижней Силезии уровень селена (0,58—0,19 микрограмма в 1 мл полной крови) выше от норм представляемых в доступной литературе. В районе I и III наблюдали более высокий уровень селена летом чем осенью; в II районе отметили противоположную тенденцию.

Nowosad R., Dubowy F., Duczmal M., Kałużny E., Simoni J. — Determination of selenium content in the blood of milking cows from the Lower Silesia region.

The level of selenium was determined in the blood of cattle in two periods of feeding, i.e. in Spring-Autumn and Autumn-Winter. The samples of blood were taken from cattle of the Wrocław (I), Głogów (II) and Kłodzko (III) regions. Selenium was examined by the use of atomic-absorption technique. It was found a higher level of selenium in the blood of milking cows (0.58—0.19 mcg per 1 ml of blood) in the Lower Silesia region compared with data given in literature. In the I and III region a higher level of selenium was found in Summer in comparison to Autumn. In the II region a reverse tendency was noticed.

MEULEMANS G., BOURGEUIL P., HELEN C.: Stabilité liophilisante des vaccins contre la maladie de Marek. (Stabilité des vaccins lyophilisés contre la maladie de Marek). Ann. Vet. Med., 119, 383—389, 1975 (6).

Określono stabilność wirusa choroby Mareka zawartego w trzech liofilizowanych handlowych szczepionkach. Badania przeprowadzono ze szczepionkami przetrzymywanymi w stanie zliofilizowanym w temperaturze 4 lub 37°C przez okres 7 dni, szczepionkami rozpuszczonymi przetrzymywanymi w temperaturze 4 i 22°C przez 1, 2, 4, 6 i 12 godzin. Miano wirusa określono metodą lysinów, na pierwotnej hodowli fibroblastów zarodka kurzego. Stabilność wirusa szczepionkowego w dużym stopniu zależała od metody produkcji szczepionek. Szczepionki rozpuszczone traciły 20% aktywności w ciągu pierwszych godzin po rozpuszczeniu.

G.