

Podczas elektrolizy wydzielają się gazy zawierające fluor. Związki fluoru mogą się wydzielać również przy produkcji innych fabrykatów, jak np. superfosfatu (Hutyra, Marek). Mianowicie superfosfat ($\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O} + 2(\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O})$) otrzymuje się przez działanie kwasu siarkowego na fosfority względnie apatyty ($3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaF}_2$ — zamiast F może być częściowo Cl). Przy procesie tym ze składników minerałów ulatniają się zanieczyszczenia, między którymi znajduje się fluorowodór (HF) oraz fluorek krzemu (SiF_4) (J. Zawadzki).

Poza tym nawiasowo można dodać, że związki fluoru używane są w postaci fluorokrzanu sodowego (Na_2SiF_6), fluorooctanu sodowego ($\text{CH}_3\text{COONa} \cdot \text{NaF}$) względnie innych preparatów fluorowych do tępienia szkodników roślin i gryzoni, a fluorek sodu (NaF) w ostatnich latach lansowany jest jako dobry środek przeciwrobaczy u świń. Rzecz jasna, że na tle tych preparatów może dojść również do zatrucia zwierząt.

Nasze zawodowe piśmiennictwo ubogie jest w doniesienia na ten temat, zaś przypadków zatrucia zwierząt fluorem w okolicach zakładów przemysłowych dotychczas u nas nie notowano. Na tutejszym terenie spotkałem się z tym po raz pierwszy przed kilku miesiącami. Wobec szybkiego uprzemysłowienia naszego państwa i związane z tym wzmocnienia budowy chemicznych przetwórci fabrycznych podobne zatrucia „przemysłowe“ mogą się zdarzyć, przeto pozwałam sobie zwrócić uwagę naszej służby weterynaryjnej i zootechnicznej na powyższe niebezpieczeństwo i w tym celu podaję poniżej, zaobserwowany przeze mnie wypadek zatrucia bydła w gospodarstwie „P“, które jest położone w odległości około 800 m od zakładu przemysłowego, produkującego superfosfat. Fabryka ta, pracująca na surowcu importowym, posiada wysoki komin, przez który wydobywały się pary i dymy fabryczne. W miesiącu maju 1955 r. komin uległ awarii, w wyniku czego obecnie dymy fabryczne wydostają się przez wyloty przyziemne i rozchodzą po okolicy w kierunkach zależnych od wiatru. Od około miesiąca lipca kierownik gospodarstwa zauważył stały spadek kondycji krów. Wystąpiła utrata apetytu, zmniejszenie się przeciętnego udoju o około 35% oraz chudnięcie zwierząt. Oprócz tego w okresie od lipca do października 1955 r. kilkakrotnie obserwowano zaostrzenie się objawów chorobowych w postaci oswoiłości i posmutnienia bydła oraz niedomagań ze strony przewodu pokarmowego (biegunka, niechęć do jada itp.). Bydło żywione było dobrze, a podstawę jego utrzymania stanowiły pasze własnego gospodarstwa w postaci pastwiska, zielonki i siana; pasze pochodzą z pól sąsiadujących z ośrodkiem gospodarstwa tzn. położonych w bliskim sąsiedztwie fabryki superfosfatu. Krowy poza tym otrzymywały mieszankę „B“, dawkowaną indywidualnie w zależności od ich właściwości produkcyjnych. Gospodarstwo „P“ posiada obecnie 6 krów, 5 cieląt oraz 12 jałówek. Krowy przebywają w gospodarstwie od 1—3 lat, jałówki od roku, cielęta są w wieku od kilku tygodni do kilku miesięcy. U jałówek obserwowano również objawy chorobowe, lecz w mniejszym stopniu nasilenia. Starsze cielęta rozwijają się słabo. Poza tym na terenie gospodarstwa lub w jego sąsiedztwie utrzymywane są krowy prywatnych właścicieli — pracowników gospodarstwa. U tych krów w równym stopniu, jak u krów gospodarstw państwowych obserwowano zaburzenia chorobowe. Konie znajdujące się w gospodarstwie nie zdradzały objawów choroby, żywione były jednak sianem zeszłorocznym oraz ziarnem owsa, pochodzącym również z poprzedniego roku. Badaniami klinicznymi wszystkich krów i cieląt nie wykazano zasadniczych odchyśleń od normalnego stanu zdrowia. Kondycja krów średnia; u jednej stwierdzono na 2 zębach siecznych zaciemnienie i ubytki szkliwa. Szuki te badane po powrocie z pastwiska, wykazywały słabe wypełnienie karmą żwacza, co potwierdza zauważony przez obsługę objaw miernego apetytu krów.

Ogledziny okolicznych pól oraz terenów wypasu bydła wykazały, że drzewa rosnące w tych rejonach, specjalnie zaś ich konary i gałęzie (kora) pokryte są szarym nalotem. Niektóre z drzew np. akacje pozbawione były liści. Na roślinności łąkowej szarych nalotów nie stwierdzono. Z przeglądanej terenu pobrano próbki, które analizowano chemicznie w Katedrze Farmakologii Wydz. Wet. WSR we Wrocławiu, otrzymując następujące wyniki: w próbie kory okolicznych drzew stwierdzono obecność związków fluoru (głównie CaF_2), w próbie traw i roślin łąkowych z terenu wypasu bydła stwierdzono jak wyżej, w próbie liści buraków pastewnych, którymi żywiono krowy, stwierdzono jak wyżej, w próbie mieszanki „B“ nie stwierdzono związków fluoru oraz innych składników szkodliwych dla zdrowia zwierząt, w próbie siana związków fluoru nie stwierdzono.

Całość przeprowadzonych badań pozwoliła na ocenę badanego przypadku, jako fluorosis bydła, która wystąpiła na tle żywienia zwierząt paszami z zawartością nadmiernych ilości związków fluoru. W związku z tym wydano następujące zalecenia: zwierzęta należy żywić wyłącznie paszą pochodzącą z innych terenów, do karmy dodawać zwiększone ilości kredy szlamowanej (50—100 gramów dziennie na sztukę) do czasu powrotu zwierząt do normalnej kondycji, pasze wyprodukowane w tegorocznym okresie wegetacyjnym przeznaczyć do skarmiania dopiero na wiosnę roku 1956 i podawać je w ilościach zmniejszonych (do 1/5 dawek normalnych); wskazanym jest pasze przeznaczone do kiszenia przed przerobem opłukać (zmyć) i w tej postaci zmagazynować do czasu skarmiania. Po okresie miesięcznym przeprowadzono przegląd gospodarstwa „P“; stwierdzono poprawę kondycji badanego pogłowia i według zapodań obsługi zanikanie obserwowanych uprzednio objawów chorobowych. Drugie badanie kontrolne wykonano po upływie następnych 6-ciu tygodni i stwierdzono całkowity powrót zwierząt do normalnego stanu zdrowia.

Piśmiennictwo.

- 1) Bardelli, Plinio, et Cesare Menzani — Ricerche sulla fluorosi spontanea dei ruminanti (Ann. Igiene 45, 339—404, 1935) wg. Jahresbericht Veterinär-Medizin 58 t. str. 340, 1935 r.
- 2) Bardelli, Plinio, et Cesare Menzani — Sur la fluorose des ruminants (Rev. Path. comp. et Hyg. gen. 36, 823—828, 1936) wg. Jahresbericht Vet.-Med. 60 t. str. 439, 1936 r.
- 3) Hutyra u. Marek — Spezielle Pathologie u. Therapie der Haustiere IX wyd. t. II. Jena 1952.
- 4) Leinati, Luigi — Contributo allo studio della fluorosi nei bovini. (Nuovo Ercolani 42, 385—389, 1937) wg. Jahresbericht Vet.-Med. t. 62 str. 456, 1938 r.
- 5) J. Mussil — Beobachtungen bei Fabriksrauschschäden an Rindern. Wiener Tierärztliche Monatsschrift 1954 str. 569—583.
- 6) Schneider, Herbert — Ueber die Verteilung und die klinischen Erscheinungen der Fluorschädigungen bei Rindern in der Umgebung einer fluorverarbeitenden Fabrik (1952). Wiener Tierärztliche Monatsschrift 1954 r. str. 57.
- 7) J. Zawadzki — Technologia Chemiczna Nieorganiczna Cz. II, 1949.

KAZIMIERA WERDA

BADANIA KRWI W PRZEBIEGU MORZYSKA U KONI

Z Kliniki Chorób Wewn. Zw. W. S. R. w Lublinie
Kierownik: Prof. dr ZDZISŁAW FINIK

Badanie krwi w celach diagnostycznych znalazło szerokie zastosowanie w praktyce weterynaryjnej. Jako metoda uzupełniająca w diagnostyce klinicznej badanie krwi było stosowane od dawna zwłaszcza w chorobach wywołanych przez pasożyty krwi. Badania hematologiczne ustaliły również obraz krwi przy chorobach zakaźnych jak zółty, nosaczka, influenza koni itd., oraz w chorobach niezakaźnych np. pęcherzykowej rozedmie płuc. Dotychczasowe próby badań hematologicznych dla

ustalenia obrazu krwi w przebiegu niezakaźnego schorzenia, jakim jest morzysko (kolka) u koni, nie dało wyników zadowalających. Rozpoznanie tzw. kolki, wywołanej stanem chorobowym narządów jamy brzusznej ustala się jak dotąd na podstawie metod badania fizykalnego, określających dość ściśle przyczyny schorzenia. To, pewnego rodzaju niepełne wyczerpanie możliwości klinicznego rozpoznania morzyska, stanowi podstawę do niniejszej pracy.

Badania własne dotyczą 36 przypadków kolki (morzyska) u koni różnej płci i wieku leczonych w tut. Klinice w czasie od 25 października 1954 r. do 5 sierpnia 1955 r. Przypadków śmiertelnych nie było i wszystkie konie jako wyleczone zostały wydane. Obok badania fizykalnego przeprowadzono badania hematologiczne.

Krew do rozcieńczeń jak i na preparaty mазane pobierano z żyły jarzmowej przed rozpoczęciem zabiegów i podaniem leków na szkiełko zegarkowe i do pipet o pojemności 20 mm³ i 0,5 mm³, rozcieńczano 200-krotnie płynem Hayema i 20-krotnie płynem Türka i obliczano w komorze Thoma-Zeissa. Ilość hemoglobiny obliczano według metody Sahliego; do czystej próbki haemometru nalewano 1/10 n HCl, do podziałki 10, następnie dodawano 20 ml krwi pobranej odpowiednio kalibrowaną pipetą. Między płynami wywiązuje się reakcja w czasie której Hb pod wpływem HCl przechodzi w kwaśną hematyne. Po kilku minutach dodawano wody destylowanej i przerywano reakcję. Wynik odczytywano przy świetle dziennym. Preparaty mазane barwiono metodą Pappenheima po uprzednim wysuszeniu na wolnym powietrzu. Przy obliczaniu krwinek posługiwano się mikroskopem Zeissa. Ilość krwi w 1 mm³ u badanych 36 koni utrzymuje się w granicach 3.220.000 do 9.320.000. Kłacz 2-let. Nr 2 posiada 7.200.000, kłacz 6-let. Nr 12 9.320.000, koń 3-let. Nr 9 4.320.000. Najstarszy, bo 14-let. koń Nr 19 7.200.000, koń 14-let. Nr 10 5.190.000. U klaczy Nr 2, 3, 5, 12, 14, 15, 21, 23, 24, 25, 28, 29, 33 ilość krwinek czerwonych waha się w granicach 9.320.000 do 5.590.000. Ilość hemoglobiny u wszystkich koni była w granicach 42%—95%. Najmniejszą ilość hemoglobiny wykazał koń 14-let. Nr 10 mianowicie 42%, u konia 3-let. Nr 9 ilość Hb była nie wiele większa tj. 48% i ta sama ilość u klaczy 6-let. Nr 5, oraz klaczy 15-let. Nr 25. Natomiast koń 10-let. Nr 1 posiadał Hb. 95%. Z powyższego widać, że wiek i płeć nie wpływają na ilość czerwonych krwinek i hemoglobiny. Poniżej normy występuje Hb. u koni w wieku 3—14 lat.

Ilość białych krwinek wahała się w granicach od 6.000—20.000; zwiększona ilość wystę-

powała u koni Nr 21, 23, 24, 27, 29, 32, 34, 35. U klaczy 4-let. Nr 21 14.000 b. c. krwi. Koń 3-let. Nr 32 16.210. Kłacz 15-let. Nr 27 16.700, kłacz 3-let. Nr 29 20.000 b. c. krwi w 1 mm³ Krwinki białe obliczono jakościowo z preparatu mазanego barwionego metodą Pappenheima, każdego przypadku 300 ciałek, następnie odsetek poszczególnych elementów (leukogram). Białe krwinki objętochłonne zajmują więcej, niż połowę ogólnej ilości leukocytów tj. od 52—76,5%. Ilość ciałek obojętnochłonnych o jądrze segmentowanym nie odbiega w zasadzie od normy (45—65% Kudriawcew); u koni Nr 3, 21, 22, 20 dostrzega się nieznacznie zwiększoną ilość, u konia Nr 9 nieznacznie zmniejszoną. Ilość ciałek objętochłonnych o jądrze pałeczkowatym wg Kudriawcewa 3—5%. U badanych koni stwierdzono nieznaczne odchylenie i tak u konia Nr 2 — 15%, konia Nr 4 — 7%. U konia Nr 9 — 16%. Ilość krwinek białych eozynochłonnych w żadnym przypadku nie przewyższała poziomu prawidłowego, a raczej zmniejszała się ich zmniejszeniem, jak u koni Nr 5, 4, 16, 17, 21, 29, 30, 31, 32, 34, 35. U konia Nr 7 nie stwierdzono ciałek eozynochłonnych. Podobne zjawisko obserwował Finik u 22 badanych koni. Krwinki białe zasadochłonne stwierdzono tylko w 17-tu przypadkach w ilości normalnej; u pozostałych koni nie wykazano obecności k. b. zasadochłonnych. Ilość limfocytów nie odbiegała od normy, tylko u koni Nr 5, 9, 33 widać nieznacznie zwiększoną ilość tychże i tak od 44% u konia Nr 13 do 53% u konia Nr 9. Ilość monocytów prawidłowa; nieco zmniejszoną ilość stwierdzono u konia Nr 20. W przeprowadzonych 36 przypadkach badań krwi koni w przebiegu morzyska zaobserwowano zwiększoną ilość białych krwinek w miesiącach kwiecień, maj, czerwiec i tak: kłacz Nr 24 — 16.000 k. b. w 1 mm³, kłacz Nr 25 — 10.000 k. b., kłacz Nr 27 — 16.700 k. b. w 1 mm³, kłacz Nr 29 — 20 tys., wałach Nr 32 — 16.210 k. b., wałach Nr 34 — 19.600 k. b., wałach Nr 35 — 18.300 k. b. w 1 mm³. Ilość ciałek białych eozonochłonnych w żadnym przypadku nie była zwiększona. Badania wykazały, że obraz krwi w przebiegu morzyska zasadniczo nie odbiega od obrazu krwi konia zdrowego, i jak dotąd nie może służyć do wyciągania jakichkolwiek, dalej idących wniosków, któreby zastosować można w diagnostyce lub prognozie.

Piśmiennictwo.

1. Dremjansky — Der Blutzustand bei ges. und kranken Pferden Arch. F. Wissenschl. und prakt. Thlkunde 1929 B. 60.
- 2) Finik Z. — Badania hematologiczne w przebiegu kolki (morzyska) u koni 1931. Przegląd Wet. Nr 5.
- 3) Kudriawcew A. — Kliniczne badanie krwi zwierząt domowych 1951.
- 4) Wirth D. — Grundlagen einer klinischen Haematologie, Wien. 1950.
- 5) Wislocki M. — Kolkowe schorzenia przewodu pokarmowego u koni, 1946.
- 6) Tempka T. — Choroby układu krwiotwórczego 1951.