

zmian nie stwierdzono. Preparaty odciskowe, jakie wykonano ze śledziony nie wykazały obecności kwasoodpornych lasetek.

Wyniki badania węzłów chłonnych

Preparaty wykonane bezpośrednio z materiału sekcijnego, (węzły chłonne) nie wykazały obecności prątków kwasoodpornych. W hodowli na pożywkę Löwensteina stwierdzono po upływie 5 tygodni kilka suchych kolonii o barwie kremowej. Sporządzone preparaty mikroskopowe wykazały obecność kwasoodpornych prątków, które morfologicznie były podobne do prątków gruźlicy typu ludzkiego.

Wyniki badań na świnkach morskich

Zakażone materiałem pobranym ze zmienionych węzłów chłonnych 2 świnki morskie poddano jak poprzednio w odstępach 3-tygodniowych próbie tuberkulinowej.

U obydwu świnek 2 pierwsze OT były ujemne, 3 wątpliwe (+—), a dopiero 4 dodatnie (++++).

Badania sekcyjne wykonane po uśpieniu obydwu świnek wykazały: obrzęk i serowacenie węzłów chłonnych śródpiersia oraz obrzęk śledziony. Preparaty mikroskopowe wykonane bezpośrednio z narządów uśpionych świnek morskich wykazały obecność prątków kwasoodpornych. Najliczniej występowały one w śledzionie i węzłach chłonnych. Wykonane z tych narządów posiewy na pożywkę L. wykazały po upływie 5 tyg. wzrost kolonii podobnych morfologicznie do poprzednich. Bakterie były również podobne do obserwowanych poprzednio.

Opierając się na całości przeprowadzonych badań klinicznych oraz przyżyciowych i pośmiertnych badaniach anatomo- i histopatologicznych, jak również bakteriologicznych rozpoznano gruźlicę skóry. W poczynionych obserwacjach wydaje się godny podkreślenia fakt występowania w objętej zmianami chorobowymi skórze, w czystej hodowli, kwasoodpornych prątków, zbliżonych morfologicznie do prątków gruźlicy typu ptasiego. Prątki te uważano początkowo za czynnik przyczynowy choroby.

Mikrografię sporządził Jerzy Pacewicz, Puławy.

TADEUSZ BĄK, LESŁAW LEWANDOWSKI, KAZIMIERZ MIĘDZOBRODZKI

Toksykologia skrzypów

Z Katedry Paszoznawstwa Wydz. Zootechnicznego WSR
we Wrocławiu

Kurator: prof. dr MIECZYSLAW CENA

Z Katedry Farmakologii Wydz. Weterynaryjnego WSR
we Wrocławiu

Kierownik: doc. dr TADEUSZ GARBULIŃSKI

Rodzina skrzypowatych (*Equisetaceae*) obejmuje tylko jeden rodzaj, skrzyp (*Equisetum* L.), do którego należy ponad 40 gatunków. W naszej florze występuje skrzyp błotny (*E. palustre* L.), skrzyp polny (*E. arvense* L.), bagienny (*E. limosum* L.), leśny (*E. silvaticum* L.), zimowy (*E. hiemale* L.), łąkowy (*E. pratense* Ehrh.), olbrzymi (*E. maximum* Lam.), gałęzisty (*E. ramosissimum* Desf.) i pstry (*E. variegatum* Schleich). Są to rośliny wieloletnie, rozmnażające się przez zarodniki. Ich pędy nadziemne są sztywne, twarde, zwykle szorstkie i kruche, bogate w krzemionkę (kwas krzemowy), rozczłonkowane na międzywęzła oddzielone od siebie węzłami i z okółkowo ułożonymi rozgałęzieniami. Liście małe, drobne, koleczaste, ułożone w okółki zrastające się w węzłach w ząbkowane pochwy. Pędy podziemne, głęboko sięgające w ziemię kłącza z wyrastającymi z węzłów korzeniami i bulwkami, tworzą system korzeniowy silnie rozwinięty.

Duży wpływ na rozwój skrzypów wywierają stosunki wodne w glebie. Rośliny te są dość pospolitym chwastem rosnącym na bagnach, podmokłych terenach, wilgotnych zacienionych miejscach, a także na podmokających piaskach, polach uprawnych i bardziej suchym terenie, gdzie dzięki piętrowemu systemowi korzeniowemu sięgają głębokich, bardziej wilgotnych warstw podglebia.

W dawniejszych czasach zdania co do szkodliwości skrzypów dla zwierząt były niekiedy wręcz sprzeczne. Jedni autorzy uważali skrzypy za szkodliwe, inni nie tylko za nieszkodliwe, ale nawet pożyteczne dla koni. Po wielu obserwacjach i doświadczeniach zagadnienie toksyczności tych roślin dla zwierząt pozostało dalej niedostatecznie wyjaśnione. Nawet obecnie niektórzy autorzy uważają skrzypy za nieszkodliwe, większość jednak określa je jako rośliny trujące.

Właściwości toksyczne skrzypów prawdopodobnie zmieniają się zależnie od okolicy w której rosną, przyczyny tego zjawiska jednak pozostają nieznanne. W zachodnich częściach ZSRR, zwłaszcza w republikach nadbałtyckich toksyczność skrzypów należy uważać za stwierdzoną, a nawet udowodnioną doświadczalnie na zwierzętach, w innych zaś okolicach, np. na północy, właściwości toksyczne są zmienne. Można przypuszczać, że zawartość ciał toksycznych w skrzypach w różnych warunkach klimatycznych, glebowych itd., jest bardzo zmienna.

Dane z piśmiennictwa dotyczące związków trujących znajdujących się w tych roślinach są sprzeczne, podobnie jak i informacje o ich toksyczności. Ze skrzypu błotnego wyosobniono alkaloid ekwizetynę (1), według innych alkaloid palustrynę i kwas akonitowy (3) lub alkaloid ekwizetynę i związek o charakterze saponiny — ekwizetoninę (9). Toksyczność skrzypów tłumaczono także działaniem pasożytniczym na tych roślinach grzybków, lub wspólnie występujących innych roślin itp. Stwierdzono, że różne gatunki skrzypów charakteryzuje niejednakowy stopień toksyczności; suszenie nie wpływa na zmianę ich właściwości trujących, lub zmienia je tylko nieznacznie (1). Zdaniem niektórych autorów toksyczność skrzypów zależy także od okresu wegetacji tych roślin, położenia geograficznego i klimatu (1, 3, 8). Zaznaczyć też należy, że skrzypy są szczególnie bogate w krzemionkę co znacznie obniża ich strawność i wartość pastewną (8). Nowsze badania (*Forenbacher* 2) wykazały w skrzypach obecność substancji o charakterze antywitami B₁ działającej podobnie jak kwas paraaminobenzoowy i sulfamid. *Henderson* (5) stwierdził, że siano ze skrzypów prawie całkowicie rozkłada *in vitro* czystą tiaminę oraz tiaminę zawartą w owsie lub suchym wyciągu z drożdży. Pozwalałoby to sądzić, że objawy zatrucia są wywołane przez znajdującą się w skrzypie tiaminazę. Większość autorów uważa za najbardziej toksyczne: skrzyp błotny i bagienny. Inne skrzypy mają mniejsze znaczenie toksykologiczne (1, 3, 8, 9).

Forenbacher, *Gołubiew* (4), *Richter* (10), *Rodin* i *Jelisejew* (11) oraz *Henderson* i wsp. opisali przypadki zatrucia koni skrzypem błotnym i polnym. Do zatruc dochodziło głównie w następstwie żywienia zwierząt przez dłuższy okres czasu sianem zawierającym 15—30% skrzypów. Niekiedy wczesną wiosną dochodziło do zatrucia w warunkach pastwiskowych. *Henderson* wywołał doświadczalnie zatrucie 2-letnich źrebiąt, podając im w ciągu 35 dni wyłącznie siano ze skrzypów.

Dzięki licznym obserwacjom i badaniom doświadczalnym dobrze poznano obraz kliniczny zatrucia skrzypem, zwłaszcza u koni.

Pierwsze objawy występują po pewnym okresie żywienia zwierząt paszami zawierają-

cymi skrzypy. Skrzyp bagienny powoduje wystąpienie objawów po upływie 14—25 dni żywienia, natomiast objawy zatrucia przy żywieniu zwierząt skrzypem błotnym występują później (1, 3, 5).

U koni zatrutych skrzypem obserwuje się zwiększoną pobudliwość nerwową, podniecenie, złośliwość, rozszerzenie źrenic, niekiedy pojawia się osowiałość, depresja i lękliwość. Charakterystycznym objawem jest chwiejny i niepewny chód, dotyczący zwłaszcza tylnej części tułowia. Zwierzę zatacza się, po upadku nie może się podnieść i przyjmuje pozycję siedzącego psa. W ciężkich chronicznych przypadkach dochodzi do porażenia tylnej części tułowia przechodzącego w ogólne porażenie. Niekiedy występują drgawki. Częstym objawem jest zażółcenie widocznych błon śluzowych. Temperatura utrzymuje się w normie lub jest obniżona, niekiedy w przypadku silnego pobudzenia układu nerwowego — podwyższona. Oddechy zwykle pozostają niezmiennione, tętno jest zwolnione, nieregularne (1, 3, 4, 9, 10, 11).

Szkodliwość skrzypów w paszach wydaje się przede wszystkim polegać na wywoływaniu awitaminozy B₁. Objawy kliniczne obserwowane w przebiegu naturalnych i doświadczalnych zatruc koni są prawie identyczne z objawami awitaminozy B₁ (2, 5, 10).

U przeżuwaczy prócz podniecenia, chwiejnego chodu i porażenia, wyraźnie występują objawy ze strony przewodu pokarmowego — wzmożone ruchy robaczkowe oraz uporczywe biegunki przy zachowanym apetycie. Mocz przyjmuje zabarwienie żółte. Obserwuje się zwolnienie akcji serca, arytmie i wzrost ciepłoty. W chronicznym przebiegu występuje wychudzenie i charłactwo (1, 3, 9).

Prócz opisanych objawów obserwował Lindt (7) przy zatruciu czterech jałówek silne pocenie się zwierząt.

Sekcyjnie według danych z piśmiennictwa stwierdza się zażółcenie tkanki podskórnej, powiększenie i zwyrodnienie mięśnia sercowego, niekiedy krwawe nacieki pod *epi-* i *endocardium*, przekrwienie płuc i wybroczyny na ich powierzchni. W błonie śluzowej żołądka i jelit obserwuje się wybroczyny oraz zwiększoną ilość śluzu i zmiany zapalne. Mięsz wątrobowy w większości przypadków jest miękki, granica między substancją korową i rdzenną nerek jest zatarta. Opony mózgu i rdzenia przekrwione i obrzękłe, niekiedy w przestrzeniach podoponowych gromadzi się płyn surowiczy. Intensywność tych zmian jest różna i zależy od czasu trwania choroby. W przypadkach ostrych zatruc zmiany są mało charakterystyczne (1, 3, 9).

W ostro przebiegającym zatruciu śmierć może nastąpić po upływie jednego do kilku dni od chwili wystąpienia pierwszych objawów. Śmiertelność w takich przypadkach dochodzi do 50—60% chorującego pogłowia, a rokowanie jest niepomyślne. Częściej obserwowano

zatrucia przewlekłe, trwające 2—3 miesiące: w takich przypadkach śmiertelność nie jest wysoka (1, 3, 9).

Leczenie zatruc polega przede wszystkim na wykluczeniu z żywienia zwierząt siana zachwaszczonego skrzypami oraz na leczeniu objawowym. Doświadczalnie stwierdzono, że podawanie witaminy B₁ hamuje rozwój objawów i przerywa przebieg choroby w każdym jej okresie prócz ostatniego, kiedy występują porażenia i zapaść. Inne czynniki kompleksu witaminy B nie wykazały leczniczego działania w zatruciu skrzypem (2).

W zatruciu koni skrzypem błotnym Rodin zaleca prócz leczenia objawowego, stosowanie dożylnie u ciężko chorych koni 30% roztworu tiosiarczanu sodowego (2 razy dziennie po 50 ml) do ustąpienia objawów oraz w ciągu pierwszych dwu dni środki przeczyszczające.

Ważnym czynnikiem powinno być zapobieganie zatruciom przez wykluczenie z żywienia siana zachwaszczonego tymi roślinami oraz zabiegi agrotechniczne stosowane do zwalczania skrzypu.

W ZSRR w ujęciu państwowych norm, skrzyp bagienny uważany jest za roślinę trującą dla koni, a skrzyp błotny zaliczono do roślin szkodliwych. Określono także dopuszczalne zachwaszczenie siana tymi roślinami. Wszystkie inne gatunki skrzypów zaliczane są do roślin nie nadających się na paszę.

W tutejszej pracowni toksykologicznej i paszoznawczej badano kilka przypadków zatruc, których przyczynę można było upatrywać w żywieniu zwierząt paszami zawierającymi skrzypy. Dla określenia składu botanicznego tak próbek pasz, jak i treści przewodu pokarmowego posługiwano się metodą analizy botanicznej Janowskiego (6).

Poniżej podajemy okoliczności wśród jakich doszło do zatruc oraz obserwowane objawy kliniczne i zmiany anatomo-patologiczne.

Przypadek 1. Jałówki w ilości 30 sztuk pały się na ogrodzonym pastwisku z dostępem do jeziora, przebywały na nim także w nocy w znajdującej się tam szopie. Poza tym nie podawano żadnej innej karmy. Po 24 dniach przebywania na pastwisku padły 3 sztuki wśród objawów: grzebania nogami, tarzania się, ślinotoku, przyspieszonych oddechów. Pozostałe sztuki nie wykazujące widocznych objawów chorobowych przeniesiono w inne miejsce. Sekcyjnie stwierdzono wybroczyny pod nasierdziem, obrzęki i buraczkowate zabarwienie wątroby, na przekroju twardej, mozaikowatej, przekrwienie i obrzęk nerek. Badanie botaniczne wykazało w treści obecność drobnych części skrzypów *E. palustre* i *E. limosum*.

Przypadek 2. Owce pały się przez pewien okres na ściernisku obficie porośłym przez skrzyp błotny i polny. Z całego stada zachorowało 8 owiec, z których 1 padła. U chorych sztuk obserwowano silne osłabienie, błądzenie błon śluzowych oraz silną biegunkę, w półpłynnym kale znajdowały się ślady krwi i strzępy błony śluzowej. Sekcyjnie stwierdzono większą ilość płynu w worku osierdziowym, silne rozpułchnienie i przekrwienie błon śluzowych żołądka i jelit, nastrzykanie naczyń krwionośnych oraz wypełnienie jelit półpłynną treścią pokarmową. W treści przewodu pokarmowego padłej owcy stwierdzono obecność części pędów skrzypów błotnego i polnego.

Przypadek 3. Po 11 dniach wypasania na nadwiślańskim rozlewisku padła jedna krowa, u jednej jałówki obserwowano zaleganie, postępowanie, w kale znajdowała się krew. U pozostałych trzech sztuk wystąpił brak apetytu, posmutnienie oraz krew w kale. Temperatura utrzymywała się w granicach 38,3–39°C. Poza pastwiskiem nie podawano innych pasz. Sekcyjnie u jednej sztuki poddanej ubojowi z konieczności stwierdzono sinoczerwone zabarwienie wątroby i jej powiększenie, galaretowaty naciek w okolicy pęcherzyka żółciowego, rozpułchnienie błon śluzowych trawięca i jelit grubych oraz zwiększoną ilość śluzu w tych odcinkach przewodu pokarmowego, podotrzewnowe wybroczyny na jelitach cienkich, wybroczyny pod nasierdziem. W treści przewodu pokarmowego stwierdzono obecność skrzypów.

Przypadek 4. Na terenie jednego z powiatów, w okresie grudzień — luty, zanotowano liczne zachorowania koni kończące się w 30% zejściem śmiertelnym.

U chorych koni obserwowano brudnoczerwone zabarwienie widocznych błon śluzowych, zaburzenia ruchowe dotyczące zwłaszcza tylnych kończyn w postaci chwiejnego chodu i zataczania się oraz wzmogoną pobudliwość na bodźce słuchowe. W trzech przypadkach nastąpiło porażenie krtani, w dwu — mięśni żuchwy. Apetyt w większości przypadków był zachowany, tętno i oddechy w normie, temperatura 38°C. Treści przewodu pokarmowego padłych zwierząt nie przysłano do badania, jedynie w próbie siana pochodzącej z terenu tego powiatu stwierdzono stosunkowo dużą ilość skrzypów.

W dwóch pierwszych przypadkach zidentyfikowano w treści przewodu pokarmowego padłych zwierząt obecność *E. palustre*, *E. limosum* i *E. arvense*, w pozostałych nie zdołano rozpoznać przynależności gatunkowej znalezionych skrzypów. Przebieg zatrucia oraz objawy kliniczne i zmiany anatomo-patologiczne były zgodne z danymi z piśmiennictwa.

Na podstawie anamnezy, dokładnego opisu objawów przyżyciowych i zmian anatomo-patologicznych oraz wyników badań laboratoryjnych z dużym prawdopodobieństwem podejrzewano zatrucie skrzypami.

Ogółem w 3 opisanych przypadkach padło 5 sztuk bydła i 1 owca. Według danych z pisma towarzyszącego, śmiertelność koni w przypadku czwartym wyniosła 30% chorującego pogłowa.

Przypadki zatruc skrzypem zwierząt domowych w Polsce nie są liczne, jednak niebezpieczeństwo zatruc tymi roślinami istnieje. Celem uniknięcia zatruc skrzypami należy zwracać baczniejszą uwagę na skład roślinności na pastwiskach oraz łąkach.

Piśmiennictwo:

1. Bażenow S.: Toksykologia weterynaryjna. PWRiL Warszawa, 1954, s. 178.
2. Forenbacher S.: Schachtelalmvergiftung der Pferde eine B-Avitaminose. Schw. Arch. f. Tierheilkunde, 3, 1952, s. 153.
3. Fröhner E., Völker R.: Lehrbuch der Toxykologie für Tierärzte. Stuttgart 1950, s. 241.
4. Gólibjew N.: Otrawienie łośnadię bolotnym chwoszczem. Wietierinaria 6, 1955, s. 75.
5. Henderson J. A., Evans E. V., Intosk R. A.: Działanie przeciwitaminowe skrzypów. J.A.V.M.A. 906, 1952 (streszczenie Med. Wet. 1 1953, s. 45).
6. Janowski B.: Analiza botaniczna pasz. PWRiL Wrocław 1952.
7. Lindt S.: Über eine Schachtelalmvergiftung bei Kälbern. Schw. Arch. f. Tierheilkunde 10, 1959, s. 461.
8. Nowiński M.: Chwasty łąk i pastwisk. PWRiL Warszawa 1959.
9. Radkiewicz P. E.: Wietierinarnaja toksykologia. Moskwa 1952, s. 61.
10. Richter H. R.: Neuerlicher Vergiftungsfall durch Equisetum palustre L. Wien. tierärztl. Mischr. nr 48, 1961, s. 761.
11. Rodin M. A., Jelisjejew A. E.: Otrawienia chwoszczem. Wietierinaria 6, 1956, s. 78.
12. Szafer W., Kulczyński St., Pawłowski B.: Rośliny polskie. P.W.N. Warszawa 1953, s. 18.
13. Akta Katedry Paszoznawstwa Wydz. Zoot. WSR we Wrocławiu. L. bad. 228/51, 598/53, 306/54, 76/56.
14. Akta Katedry Farmakologii Wydz. Wet. WSR we Wrocławiu. L. bad. 843/51, 2837/53, 2144.4, 636/56.

Adres autora: lek. wet. Tadeusz Bąk, Wrocław, ul. Norwida 29.

Бонк Т., Левандовски Л., Мендзобродзки К. ТОКСИКОЛОГИЯ ХВОЩЕЙ.

Авторами описаны местные семейства хвощей, их ботаническая характеристика, их активные субстанции и взгляды на токсикологическое значение различных семейств хвощей. Сверх того намечена клиническая картина хвощевых отравлений у лошадей и скота, а также картина вскрытия, терапия и профилактика отравлений. Описано 4 случая отравлений диагностируемых в Высшей Сельскохозяйственной Школе г. Вроцлава, в том 2-у скота, 1 у овцы и 1 случай массового отравления у лошадей.

Bąk T., Lewandowski L., Międzobrodzki K. — The toxicology of horsetails.

The authors discuss the Polish varieties of horsetails, their botanical features, the active bodies in horsetails, and views on the toxicological significance of the various species of the horsetails. The authors pass on to a discussion of the symptoms of horsetail poisonings in horses and cattle, and to the sectional picture, treatment and prophylaxis of these poisonings. 4 cases of poisonings diagnosed in the departments of Pharmacology and Feed of the Agricultural College in Wrocław are presented: 2 cases of cattle, 1 of a sheep, and 1 serious case of a horse.

Bąk T., Lewandowski L., Międzobrodzki K.: — La toxicologie des prêles.

Les auteurs discutent les espèces indigènes des prêles, leur caractéristique botanique, les corps actifs qu'ils contiennent ainsi que les opinions concernant l'importance toxicologique des différentes espèces de prêles. Les auteurs décrivent ensuite les symptômes d'intoxication par les prêles chez les chevaux et les bovidés, ainsi que l'image de la dissection, le traitement et la prophylactique des intoxications. Quatre manières d'intoxications, diagnostiquées à la Chaire de Pharmacologie et la Chaire de la Connaissance des Fourrages de l'Institut Agricole à Wrocław sont décrites: notamment deux cas chez les bovins, un cas chez un mouton et plusieurs cas chez des chevaux.

Bąk T., Lewandowski L., Międzobrodzki K. — Toxikologie der Schachtelhalme.

Die Verfasser besprechen die Landesgattungen der Schachtelhalme, ihre botanische Charakteristik, die in Schachtelhalmen enthaltenen aktiven Körper und die Ansichten über toxiologische Bedeutung verschiedener Gattungen der Schachtelhalme. Ferner wurden die Symptome der Schachtelalmvergiftung bei Pferden und Rindern, das Sektionsbild sowie die Behandlung und Vorbauung dieser Vergiftung besprochen.

Vier Fälle einer diagnostizierten Vergiftung wurden im Institut für Pharmakologie und Lehrkanzel für Futterkunde der Landwirtschaftlichen Hochschule in Wrocław beschrieben, davon 2 Fälle bei Rindern, 1 Fall beim Schaf und 1 Massenfall bei Pferden.

RONNENBERGER H.: Dominal u premedykacji u psów i kotów. (Narkosepremedikation bei Katzen u. Hunden mit Dominal). Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 76:250 (1963).

Autor omawia wyniki doświadczeń na kotach i psach przeprowadzonych z Dominalem (N-3-dimethtylaminopropyl-thiophenylpyridylamin HCl — Hydrat). Lek nie działa na krążenie, nie uszkadza wątroby i nerek. Zwrócono uwagę na działanie uboczne. Stosowano Dominal przy narkozie eterowej i tiobarbituranowej u kotów łącznie z polamiwetem u psów. Dominal pozwala na zmniejszenie ilości użytych narkotyków.

Z. Z.