

Staškiewicz G. — Le contenu d'éléments de trace de Ni, Co, Cu, Zn et Mn dans l'herbage, la décoction et la teinture d'*Asarum europaeum* L.

Dans les feuilles (Folium), les rhisomes (Rhisoma), l'herbage d'*Asarum europaeum* L., ainsi que dans l'infusion aqueuse (Infusum, Decoctum) et alcoolique (Tinctura) de cette matière première on a déterminé le contenu de Ni, Co, Cu, Zn à l'aide de la méthode de Skulmowski et Wiercinski et le contenu de Mn à l'aide de la méthode de Hamamoto. Les éléments investigés passent en petites quantités (de 0,37% à 9,84%) dans la teinture alcoolique (70°), dans des quantités un peu plus importantes dans l'infusion (de 12,8 à 13,26%). Ils passent en quantités relativement plus grandes dans la décoction (de 20,28% à 35,89%).

Staškiewicz, G. — Spurenelementen Ni, Co, Cu, Zn und Mn im Kraut, Infus, Dekokt und Tinktur von *Asarum europaeum* L.

In den Blättern (Folium), Wurz (Rhizoma), Kraut (Herba) von *Asarum europaeum* L., im Infus, Dekokt und Tinktur aus der Droge wurde der Inhalt an Ni, Co, Cu, Zn nach der Methode Skulmowski und Wierciński sowie der Inhalt an Mn nach der Methode von Hamamoto bestimmt. Die untersuchten Spurenelemente treten in kleinen Mengen (0,37%—9,84%) in die Tinktur, etwas mehr in den Aufguss (12,8%—13,26%) und verhältnismässig am meisten in die Abkochung (20,28%—35,89%) über.

EDWARD PINKIEWICZ, ADAM KĄDZIOŁKA, HALINA PINKIEWICZ

Przypadek gruźlicy skóry u konia

Z Katedry Chorób Wewnętrznych Zwierząt WSR w Lublinie
Kierownik: prof. dr Z. FINIK

Z Katedry Anatomii Patologicznej WSR w Lublinie
Kierownik: prof. dr T. ŻULIŃSKI

Z Katedry Mikrobiologii Lekarskiej AM w Lublinie
Kierownik: prof. dr J. PARNAS.

Gruźlica skóry koni jest chorobą występującą tylko w sporadycznych przypadkach. W klinice lubelskiej po raz pierwszy stwierdzono ją wiosną 1962 r. Jest to 4 z kolei przypadek gruźlicy skóry, jaki opisano w Polsce w ostatnim dwudziestolecu. Poprzednie 3 przypadki opisał *Balbierz* i wsp. w 1960 r.

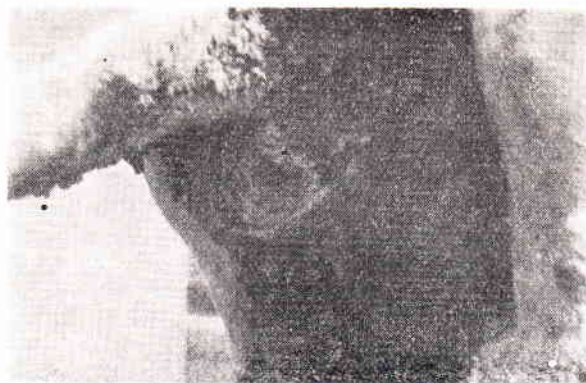


Ryc. A. Obszary skóry o największym nasileniu zmian gruźliczych.

W naszym przypadku choroba dotyczyła konia ogiera siwego „Bajder” w wieku lat 14, będącego własnością PSO w Białce. Zgodnie z danymi wywiadu koń od szeregu miesięcy był słabej kondycji i bardziej skłonny od pozostałych koni tego stada do schorzeń skóry. Początkowo zmiany dotyczyły głównie okolicy pęciny i występowały w postaci tzw. grudy, która leczona ustępowała. Ostatnio, w czasie pobytu w jednym z punktów kopulacyjnych stwierdzono ponowne zachorowanie, przy czym tym razem rozprzestrzenienie zmian przekraczało obszarem wszystkie dotychczas obserwowane. Choroba rozpoczęła się podobnie jak poprzednio w dolnych partiach kończyn. Zastosowane leczenie spowodowało lekką poprawę, lecz równocześnie zmiany chorobowe poczęły

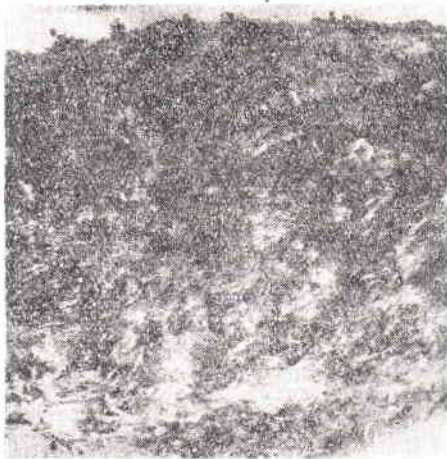
występować w innych miejscach, głównie w pachach i pachwinach, obejmując w krótkim czasie dużą powierzchnię skóry. Przypadek jako uporczywy w leczeniu został skierowany do leczenia klinicznego.

W dniu doprowadzenia, stwierdzono u ogiera średni stan odżywienia i dobry utrzymania. Budowa ciała była prawidłowa. Ogier pozostawiony w spoczynku stał na szeroko rozstawionych kończynach, unosząc okresowo lewą tylną. Przeprowadzany, poruszał się niechętnie wyraźnie kulejąc (następstwo zmian na skórze, w pachach i pachwinach, oraz zapalnego obrzęku okolicy stawu skokowego). Świadomość i reakcja na bodźce zewnętrzne w czasie badania były prawidłowe. Skóra cienka pigmentowana o zmniejszonej nieco elastyczności, miejscami wyraźnie zmieniona. Na wewnętrznej stronie ud oraz podudziach na ciemnym pigmentowanym podłożu widoczne brunatne, sączące drobne guzki, wielkości ziarna soczewicy, niekiedy mniejsze, dobrze odgraniczone od siebie, o spistości miękkiej. Rozrzucone ogniska są płaskie z powierzchniami ubytkami naskórka, czasami łuszczykowate. Okolica narządów



Ryc. B. Zmiany gruźlicze okolicy puzdra.

piciowych obrzęka, napletek wciągnięty, z cewki moczowej wydobywa się skąpy wyciek ropny. Jądra wielkości prawidłowej, zawarte w znacznie obrzmiałym worku mosznowym. Węzły chłonne pachwinowe w badaniu niedostępne.



Ryc. C. Zmiany gruźlicze skóry widziane z bliska.

Skóra w miejscach niezmienionych jest delikatna i elastyczna. Pod uździenicą wyraźne pasma odsednień o powierzchni wilgotnej i sączącej. Na wyniosłościach kostnych, np. na łukach brwiowych, lub guzach biodrowych i łokciowych brak naskórka. W miejscach tych obecne są atoniczne strupy podminowane ropą, lub suche i płaskie, słabo przyschnięte.

Skóra oraz tkanka poaskórna na wysokości stawów skokowych poza licznymi wykwitami opisanymi powyżej, obrzęka, napięta i twarda, obrzęk spływa ku dołowi, przez co obie tylnie kończyny są nieco słoniowate.

(Z miejsc zmienionych oraz z okolicy skóry o prawidłowej budowie pobrano do badania histologicznego dwa wycinki, które po utrwaleniu w roztworze obojętnej formaliny 1:4 i przygotowaniu skrawków parafinowych, zabarwiono hematoksyliną i eozyną oraz metodą alcjan—paS).

Badanie szczegółowe

Błona śluzowa spojówek blade różowa, pozostałe podobnie lecz lekko zażółcone. Dostępne badaniu węzły chłonne nie powiększone, nie bolesne, o zachowanej budowie zrazikowej. C—33,4, T—54, O—16.

Okolica nosa bez zmian. Wydychane powietrze bez zapachu, o temperaturę prawidłowej. Ruch skrzydełek nosowych wyraźnie widoczny. Krtań, tchawica, worki powietrzne i tarczycy nie zmienione. Kaszel reakcyjny, nieco przedłużony, mniej dźwięczny. Klatka piersiowa prawidłowo wysklepiona. Widoczna wyraźnie zaznaczająca się rynienka wydechowa. Wypuk w liniach poziomych w granicach norm fizjologicznych — w linii pionowej (4 p. międzyżebrowa) w dolnej 1/3 klatki piersiowej wyraźnie stłumiony. Stwierdzono tu również tarcia osierdziowo - opłucnowe. Na pozostałym obszarze płuc szmer oddechowy pęcherzykowy, nieco zastrzony.

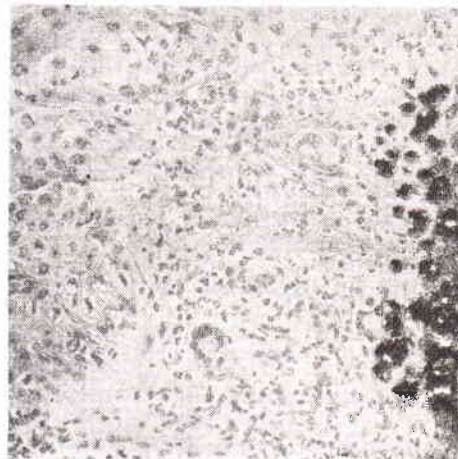
Tętno przyspieszone, regularne, dobrze wyczuwalne, pełne. Pole stłumienia sercowego wyraźnie powiększone. Obydwa tony serca zaakcentowane.

Apetyt i pragnienie zmniejszone. Jama ustna bez zmian. Uzębienie prawidłowe. Powłoki brzuszne nieco podciągnięte. Kucny robaczkowe uposiedzone. Defekacja wyraźnie utrudniona. Podobnie utrudnione oddawanie moczu (następstwo zmian skórnych pachwin, puzdra i napietka). Ze względu na zmiany skórne umiejscowione również w okolicy odbytu, badania przez prostnicę nie przeprowadzono.

| | k.c. — 792000 | P. | S. | L. | M. | E. |
|------------------------|---------------|----|----|----|----|----|
| Badanie krwi: k.b. --- | 147000 | | | | | |
| Hb | 82% | 1 | 72 | 24 | 3 | — |
| O B. | 45 — 15' | | | | | |
| | 100 — 30' | | | | | |
| | 125 — 45' | | | | | |
| | 135 — 1 h | | | | | |
| | 146 — 2 h | | | | | |

Badanie kału: nieliczne jaja z rodzaju strongylidów. Badania moczu nie przeprowadzono (trudności z pobraniem). Tuberkulinizacja. Do próby tuberkulinowej przeprowadzanej śródskórnie użyto 3 rodzajów tuberkulin, tj. dla prątka typu ludzkiego, bydłowego i ptasiego. Uzyskane odczyny uznano za dodatnie. Najsilniej był wyrażony odczyn z tuberkuliną dla typu ludzkiego (+++), słabiej dla typu bydłowego (++) i najslabiej dla typu ptasiego.

Zmiany histopatologiczne pobranych przyżyciowo wycinków skóry: W preparatach barwionych hematoksyliną—eozyną stwierdza się odcinkowe zniszczenie naskórka, który ulega też oderwaniu na skutek podminowania surowiczo-komórkowo-ropnym wysiękiem. Nikle jego fragmenty unoszą się ponad powierzchnią skóry właściwej. Warstwa kolczysta jest znacznie zgrubiała, w przeciwieństwie do wszystkich warstw naskórka skóry niezmienionej (kontrolnej). Wśród komórek warstwy podstawkowej, kolczystej oraz w skórze właściwej znajdują się liczne komórki zawierające melaninę.



Ryc. 1. Skóra. Pow. ok. 280x, barwienie hematoksyliną—eozyną. Rozlana ziarnina, zbudowana z komórek nabłonkowych, plazmatycznych, limfocytów oraz komórek obrzecznych typu Langhansa. Obecność leukocytów.

Komórkowy naciek ropny wnika wzdłuż torebek włosów do skóry właściwej. W warstwie właściwej, obok wielkich gniazd komórek gruczolowych, płaskich i przejrzystych, piankowatych, o dużym banieczkowatym jądrze, otoczonych skąpą tkanką łączną, rozwija się wyraźnie, bogato komórkowa swoista tkanka ziarninowa, której elementy komórkowe ułożone są dość nieregularnie. W pośrodku, a niekiedy na obwodzie ziarniny występują wyraźne komórki olbrzymie typu Langhansa. Rozrzucone są one pojedynczo, występują w dużej masie makrofagów: komórek nabłonkowych, plazmatycznych oraz limfocytów. Gruczole łojowe i potowe ulegają przerostowi, przekroje włosów wypadają na różnej głębokości skóry właściwej. W barwieniu błękitem alcjan—paS,

włókna elastyczne i sprężyste ulegają homogenizacji, barwią się jednolicie. Komórki w pobliżu naczyń i przydatków, głównie mieszków włosowych barwią się na niebiesko, co przemawia za obecnością kwaśnych mukopolisacharydów. Znaczna ilość komórek wybarwia się pAS — dodatnio, podobnie jak obecny włóknik.

W obu metodach barwienia nie dostrzeżono wyraźnego tworzenia się gruzelków i martwicy serowatej.



Ryc. 2. Skóra. Pow. ok. 180X, barwienie alcjan-pAS. Rozlana ziarnina zbudowana z komórek pAS-dodatnich; naciek okołonaczyniowy, mgławicę komórek z zawartością kwaśnych mukopolisacharydów.

Na podstawie oględzin oraz badania histopatologicznego bioptycznych wycinków skóry uznano, że zmiany w obrębie skóry n. suwają podejrzenie gruźlicy toczniowej w odmianie płasko-wrzodziejącej (*tbc luposa plano-ulcerosa*), powikłanej ropnym odczynem zapalnym.

W preparatach kontrolnych sporządzonych z wycinka skóry niezmięnionej, poza wzmożonym naciekiem leukocytarnym w skórze właściwej, przemieszczającym się ku warstwie rozrodzanej naskórka, innych zmian nie dostrzeżono.

W dwa tygodnie od chwili pobrania wycinków skórnych zwierzę zglądono.

Badanie sekcyjne.

Protokół sekcyjny nr 163/62 w skrócie brzmi następująco:

Rozpoznanie anatomo-patologiczne

Inanitia gradus minoris. Decubitus cutis olecrani utriusque, et cutis regionis extremitatis posterioris dextri. Tuberculosis luposa plano-ulcerosa diffusa, regionis hypogastri et inguinalis. Oedema pudendi. Dermatitis chronica profunda peritarsalis. Pericarditis productiva multinodularis. Epicarditis chronica nodularis. Hypertrophia cordis sinistri. Hyperplasia permagna lymphonodorum peritrachealium et peribronchialium. Intumescencia et sclerosis capitis epidydymi sinistri, ad magnitudinem nucis italianici.

Skrócone omówienie badania sekcyjnego

Poza zmianami na skórze, które opisano powyżej, zasługują na uwagę zmiany w obrębie worka osierdziowego, węzłów chłonnych śródpiersia i najądrza.

Znacznie zgrubiały worek osierdziowy od strony zewnętrznej pokryty jest licznymi guzkami, wielkości grochu do śliwki. Guzki są barwy szarej, konsystencji wiotkiej. Powierzchnia przekroju jest śluzowata. Węzły chłonne śródpiersiove tworzą wielkie pakiety, dosięgają wielkością pięści dorosłego mężczyzny, na przekroju są również śluzowate.

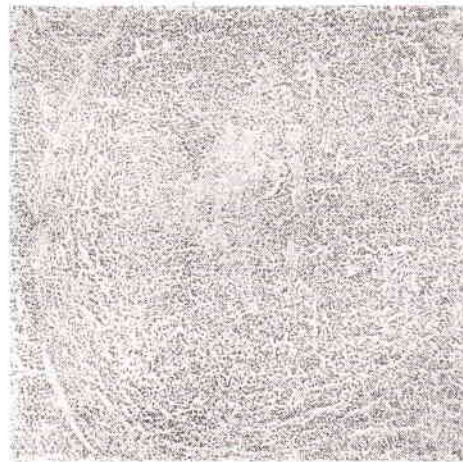
Na nasierdziu znajduje się kilka drobnych guzków wielkości soczewicy, sięgających na kilka milimetrów w głąb mięśnia sercowego. Szara barwa guzków i wiotkie utkanie wskazują na wspólne pochodzenie zmian.

Najądrze lewe jest twarde i jędrne, w całości barwy białej. Powierzchnia przekroju szaro-biała, poprzetykana pasmami tkanki łącznej. Głowa najądrza wielkości dużego orzecha włoskiego. Jądra, przydatki oraz najądrze prawe niezmięnione. Również niezmięnione powierzchnie stawowe kończyn tylnych, nad którymi tkanka skórna jest twarda i zgrubiała. W pozostałych narządach wewnętrznych, poza przerostem komory lewej mięśnia sercowego, zmian nie dostrzeżono.

Zmiany histopatologiczne

Skóra: Zmiany mikroskopowe analogiczne do zmian opisanych powyżej.

Węzły chłonne: Stwierdza się rozlane namnożenie limfoblastów i zupełne zatarcie prawidłowej budowy węzła chłonnego. Całość w dużej mierze przypomina utkanie chłoniakomiesaka. Gdziekolwiek obecne naczynia ulegają zmianom szklistym, wokół nich skąpe nacieki komórek plazmatycznych. Zaledwie w dwóch miejscach dostrzec można słabiej zarysowany kształt ogniska. Guzek otacza delikatna tkanka łączna, w środku zaznacza się martwica i kariorektyczny rozpad jąder. Utkanie guzka składa się z limfoblastów i limfocytów. W jednorodnym na ogół utkanu można doszukać się komórek olbrzymich, jednak wygląd ich nie zawsze jest przekonujący.

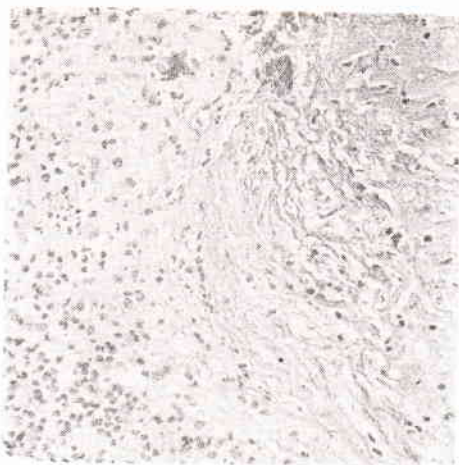


Ryc. 3. Węzeł chłonny. Pow. ok. 180X, barwienie h. e. Na tle jednorodnego utkania limfoidalnego o dużym podobieństwie do miesaka, słabo zaznaczone ognisko, otoczone wąskim pasemkiem tkanki łącznej, z wyraźną środkową martwicą.

Worek osierdziowy: Obraz mikroskopowy worka osierdziowego przedstawia się podobnie, z tym, że w kilku miejscach, zwykle w pobliżu naczyń krwionośnych i limfatycznych obecne są ogniska o wyraźnej budowie gruzelkowej. Centrum gruzelki ulega zmianom włóknisto-szklistym, obok rozwija się tkanka ziarninowa zbudowana z komórek nabłonkowatych, plazmatycznych i limfocytów, znajdują się również komórki olbrzymie typu Langhansa. Ściany naczyń ulegają zmianom szklistym, obserwuje się zastój krwi i w naczyniach limfatycznych zastój chionki.

Nasierdzie: Obfity rozplem limfoblastów i limfocytów skupia się zwłaszcza wokół zmienionych i grubych ścian naczyń, który wnika pomiędzy włókna mięśniowe, dzieląc je na poszczególne fragmenty i powoduje ich zanik.

Najądrze: W obrębie głowy najądrza dostrzeżają się znaczne poszerzenie światła kanalików, przez co powstają rozległe nieforemne torbiele. W wielu miejscach nabionek, który nie ulega zniszczeniu, staje grzybiasto lub drzewkowato uwypuklony przez



Ryc. 4. Worek osierdziowy. Pow. ok. 250 \times , barwienie h. e. Gruzełek włóknisto-szkliste otoczony swoją ziarniną.



Ryc. 5. Nasierdzie. Pow. ok. 180 \times , barwienie h. e. Rozległy nieforemny naciek komórek limfoidalnych niszczących włóknisty układ mięśnia sercowego. Zgrubienie i zwyrodnienie szkliste ścian naczyń. Pola optycznie puste po wypłukanych ciałach tłuszczowych.

rozrastające się bardzo obficie podścielisko. W tkance łącznej rozrośniętego podścieliska obecne są bardzo liczne gruzełki, zbudowane z wielu komórek nabłonkowatych i limfocytów, pośród których nie brak komórek olbrzymich typu Langhansa. Nie dostrzega się serowacenia i wapnienia.

Układ komórek w ziarninie posiada charakter regularny, ogniska wielkością odpowiadają gruzełkom prosówkowym. Całość badania histopatologicznego, zwłaszcza zmiany obserwowane w obrębie skóry i najądrzy, wskazuje na sprawę gruźliczą o typowym obrazie mikroskopowym, natomiast w węzłach chłonnych śródpiersiowych, w worku osierdziowym i nasierdziu na gruźliczy wielkokomórkowy rozplm. O możliwościach występowania podobnych zmian przy gruźlicy u koni pisze Cohrs.

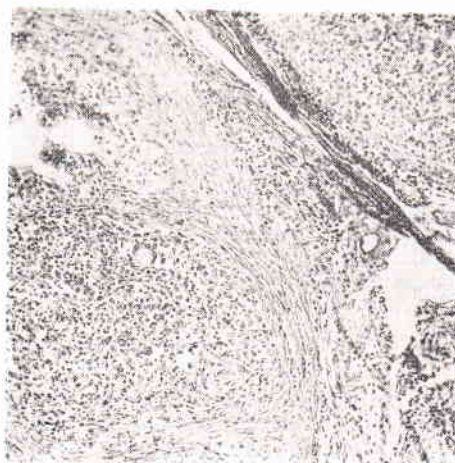
Brak zmian swoistych w gruczole krokowym i pęcherzyku nasiennym przemawia za przerzutowym rozsiewem i wtórnym zajęciem najądrza, podobnym do szerzenia się procesu, jaki obserwuje się u świń i bydła.

Badania bakteriologiczne

Badany materiał stanowiła ropa pobrana ze zmian na skórze oraz wycinki zmienionych węzłów chłonnych.

Metoda

Z badanego materiału wykonano preparaty bezpośrednie do badań mikroskopowych na obecność



Ryc. 6. Najądrze. Pow. ok. 180 \times , barwienie h. e. Gruzełek prosówkowy zbudowany z komórek nabłonkowatych oraz komórek limfoidalnych, otoczony tkanką łączną rozrastającego się podścieliska. Wyraźna komórka olbrzymia, typu Langhansa. Z boku światło przewodu kanalika, błona siłowa podminowana naciekami komórkowym.

prątków gruźlicy. Pozostałą część ropy i wycinki z węzłów chłonnych roz tarto oddzielnie w moździerzu z piaskiem i zadano 10% roztworem H_2SO_4 w stosunku 1:1, pozostawiając mieszaninę przez okres 15 min. w temp. pokojowej. Z kolei przepłukano ją 3-krotnie płynem fizjologicznym, który zlewano, a następnie poddano wirowaniu. Uzyskany osad użyto do posiewów na pożywkę Löwensteina oraz do próby biologicznej przeprowadzonej na tuberkulino ujemnych morskich świnkach, które zaszczepiono w okolice pachwinowego węzła chłonnego, oraz na białych myszach szczepionych dootrzewnowo. Po dokonaniu posiewów na pożywkę zatapiano ją parafiną i wstawiano do termostatu o temp. 37 $^{\circ}$ C.

Wyniki badania ropy

Preparaty bezpośrednie nie wykazały obecności prątków kwasoodpornych. Po upływie dziesięciu dni od dokonania posiewów stwierdzono na pożywkę bardzo liczne zlewające się ze sobą białe gładkie kolonie. Sporządzone z nich preparaty do badań mikroskopowych zabarwionych metodą Ziehl-Neelsena wykazały obecność prątków kwasoodpornych. Prątki te różniły się od typowych prątków gruźlicy wyglądem kolonii, a także właściwościami morfologicznymi komórek bakteryjnych. Ze względu jednak na pewne podobieństwo wyosobnionych laseczek do prątków gruźlicy typu ptasiego przeprowadzono w celach rozpoznawczych próbę biologiczną. Materiałem pobranym ze zmienionych obszarów skóry zaszczepiono 2 świnki morskie. Ponadto 2 białym myszom i 2 świnkom morskim wprowadzono 1 mg zawiesiny badanych laseczek z hodowli w 0,5 ml płynu fizjologicznego.

Wyniki badań na świnkach morskich

Po upływie 3 tygodni od dnia zaszczepienia u 4 badanych świnek morskich wykonano śródskórnie odczyn tuberkulinowy (OT) używając tuberkuliny WWSS w rozcieńczeniu 1:10. OT powtarzano 5-krotnie w odstępach 3-tygodniowych uzyskując za każdym razem wynik ujemny. Obserwacje zakończono po 6 miesiącach. Przeprowadzona sekcja dała wynik negatywny.

Wyniki badań na białych myszach

Po 8 tygodniach od dnia zaszczepienia myszy uspięno. Badania sekcyjne wykazały w obydwu przypadkach trzykrotne powiększenie śledziony. Poza tym

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

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 Jeliszejew (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-