

części lędźwiowo-krzyżowej rdzenia. Istnienie ośrodka płciowego w jądrach podwzgórza jest ogólnie przyjęte, bez możliwości jednak dokładnego umiejscowienia. Ogólnie mówiąc ośrodki płciowe w mózgu są punktami stycznym, gdzie spotykają się wrażenia świata zewnętrznego i wegetatywnego, świadome i podświadome. W rdzeniu kręgowym w odcinku krzyżowym znajduje się ośrodek erekcji. Nerwy wzwodowe biegną w obrębie pierwszej, drugiej i trzeciej pary nerwów krzyżowych. Ośrodek ejakulacji znajduje się w odcinku lędźwiowym rdzenia, mając połączenia w części krzyżowej (Laurans, 1952).

Całość działalności nerwowej żywego organizmu została przez Pawłowa ujęta w dwa przeciwstawne sobie procesy: pobudzania i hamowania. Procesy te posiadają równą ważność w życiu organizmu, będąc podstawą wszystkich normalnych czynności wyższej sfery ośrodkowego układu nerwowego. Stosunkowa siła procesów pobudzania i hamowania znajduje swój wyraz w typach działalności nerwowej. U jednych zwierząt proces pobudzania przeważa nad hamowaniem, u drugich procesy te są zrównoważone, a jeszcze u innych proces hamowania przeważa nad pobudzaniem. Na podstawie doświadczeń przeprowadzonych na psach Pawłow dzieli zwierzęta na następujące cztery zasadnicze typy wyższej czynności nerwowej:

- 1) silny, niepoohamowany, z silnym procesem pobudzania lecz stosunkowo słabym hamowania,
- 2) żywy ze zrównoważonymi procesami pobudzania i hamowania,
- 3) spokojny, ze zrównoważonymi procesami pobudzania i hamowania,
- 4) słaby, ze słabym procesem zarówno pobudzania jak i hamowania.

Typy działalności nerwowej wykazane w badaniach Rodina (1952) nad odruchami płciowymi u buhajów i tryków, charakteryzują się tymi samymi właściwościami co i typy Pawłowa. Zaburzenia działalności nerwowej obserwuje się najczęściej u zwierząt należących do typów skrajnych. W przypadkach zbyt powolnej lub niedostatecznej erekcji, niecałkowitego lub wstrzymanego wytrysku, proces hamowania przeważa nad procesem pobudzania. Przy podwyższonej pobudliwości płciowej samca, przedwczesnej ejakulacji, onanizmie, proces pobudzania przeważa nad procesem hamowania.

Dla ułatwienia praktycznej wyceny odruchów płciowych można podzielić kopulację na dwie fazy; pierwszą, która kończy się z chwilą wprowadzenia prąca do pochwy i drugą od rozpoczęcia ruchów kopulacyjnych do momentu ejakulacji. Odruchy płciowe będące częściami składowymi pierwszej fazy są wyzwalane w wyniku działania bodźców na telereceptory. Podstawowym odruchem dla tego okresu jest odruch erekcji, któremu podporządkowany jest odruch skoku. Z praktyki wiadomo, że nie spotyka się prawie odchylenia w skoku przy pełnej erekcji i że najczęściej spotykanym tem zaburzeń odruchu wspinania są reakcje bólowe wynikające ze stanów chorobowych aparatu ruchu lub skóry.

I. Odruchy wywoływane działaniem bodźców na telereceptory:

- a) odruch zbliżania się do samicy,
- b) odruch erekcji,
- c) odruch wspinania się.

Fazę tę obejmujemy ogólną nazwą „*libido*”, co jest o tyle słuszne, że jak wiadomo jest to stan warunkujący występowanie odruchów płciowych.

Wycena: *)

- L¹ — samiec zdradza mierne zainteresowanie samica, erekcja występuje po stosunkowo długim okresie czasu (do 20 min.)
- L² — wyższy stopień pobudliwości, erekcja występuje do 10 min. od chwili doprowadzenia do samicy,

*) Znaki umowne przyjęte w Pracowni Fizjologii. Rozrodu Instytutu Zootechniki.

- L³ — bezpośrednio po zbliżeniu się do samicy następuje erekcja i skok, jednak zachowanie się spokojne,
- L⁴ — zachowanie gwałtowne, erekcja występuje już w pewnej odległości od samicy, obsługa musi rozplodnika wstrzymywać,
- L⁰ — samiec zachowuje się obojętnie, brak zainteresowania samica, do kopulacji nie dochodzi.

II. Odruchy wywoływane działaniem bodźców na kontaktoreceptory:

- a) ruchy kopulacyjne,
- b) odruch ejakulacji.

Fazę drugą obejmujemy nazwą „*copulatio*”.

- Cⁿ — *copulatio normalis* — prawidłowa
- C^p — *copulatio pathologica* — nieprawidłowa.

Przez kopulację nieprawidłową rozumie się odchylenie od fizjologicznej normy np. brak ruchów kopulacyjnych, hamowanie odruchu ejakulacji, wspinanie się na samicę z boku czy z przodu, i inne. Wypadków tego rodzaju nie można obejmować pewną szablonową oceną, lecz w formie opisowej podając całość poczynionych obserwacji. Mówimy o odruchu erekcji jako końcowym dla pierwszej fazy; nie znaczy to jednak, że odruch wspinania zaliczamy do drugiego okresu, chcemy tylko podkreślić istotne znaczenie erekcji dla pierwszej fazy. Odruch wspinania się jest ściśle związany z odruchem erekcji, jako wyzwalany przez te same bodźce i w większości wypadków następuje bezpośrednio po wystąpieniu pełnej erekcji. Mechanizm kolejności występowania części składowych aktu kopulacyjnego ulega niekiedy pewnym zakłóceniom, czego objawem bywa odruch wspinania przy braku lub nie pełnej erekcji. Z drugiej strony jest to dowodem na identyczność bodźców wyzwalających te dwa odruchy.

Na pograniczu tych dwu faz znajdują się ruchy wprowadzające prąca (*immisio penis*), które niewątpliwie ściśle łączą się z odruchem erekcji i skoku, a kierowane są bodźcami odbieranymi przez zakończenia czuciowe w *glans penis*.

Piśmiennictwo

- 1) Bykow K. M. (1951): Kora mózgowa i narządy wewnętrzne. P.Z.W.Lek. 2) Goetze R. (1949): Besamung und Unfruchtbarkeit der Haussaageetiere. M und H Schaper, Hannover. 3) Laurans R. (1952): L' electro-ejaculation du taureau. Bulletin Technique d'Information des Ingenieurs des Services Agricoles 71. 410. 4) Lesbouyries G. (1949) Reproduction des Mammifères Domestiques. Vigot Freres. Paris. 5) Magonet (1953): Erection et ejaculation. Inhibition de ces reflexes chez le taureau. Elevage et Insemination, 19. 1. 6) Missiuro W. (1952): Fizjologia układu nerwowego i mięśni. PZWL Warszawa. 7) Pawłow I. P. (1952): Dwadzieścia lat badań wyższej czynności nerwowej (zachowania się) zwierząt. P.Z.W.Lek. 8) Rodin I. (1952): Regulowanie odruchów płciowych u buhajów i tryków za pomocą bromu i kofeiny. Praca zbiorowa pt. Nowe poglądy i osiągnięcia w biologii rozmnażania zwierząt domowych. PWRiL Warszawa.

LESŁAW NIEĆ, JAN ZADURA

ZATRUCIA ARSENEM U KRÓW

Z Działu Anatomii Patologicznej PIW w Puławach
Kierownik: prof. dr T. ZULIŃSKI

Zatrucia zwierząt gospodarskich nieorganicznymi związkami chemicznymi występują dość często i powodują duże straty w gospodarce narodowej. Schöberl z Instytutu Chemicznego Wyższej Szkoły Weterynaryjnej w Hannoverze w jednej z ostatnich swoich prac (D.T.W. Nr 1/2, 1955) pisze: „Straty na dużą skalę wśród zwierząt domowych spowodowane zatruciami będą występowały tak długo jak długo człowiek będzie się posługiwał dla różnych celów środkami chemicznymi”.

Toksykologiczne znaczenie dla zwierząt gospodarskich mają w głównej mierze te związki, których używa się w gospodarstwach dla różnych celów, względnie z którymi zwierzęta stykają się przypadkowo. Jak wynika z dotychczas ogłaszanych artykułów na łamach

prasy zawodowej zatrucia trująciami mineralnymi zdarzają się przede wszystkim przy niewłaściwym ich przechowywaniu oraz przy nieostrożnym i nieuważnym obchodzeniu się z substancjami chemicznymi używanymi w rolnictwie i leśnictwie do zwalczania różnych szkodników roślin i drobnych gryzoni. Różnorodność trucizn jest dość duża. Jednakże powszechnie stosowane są nieliczne tylko związki chemiczne, będące najczęściej pochodnymi rtęci, arsenu, fosforu i fluoru. Szerokie zastosowanie środków chemicznych w różnych gałęziach gospodarki narodowej wymaga stałego badania i opracowywania metod zapobiegawczych celem zapewnienia zwierzętom ochrony przed ich skutkami. Dlatego słusznym wydaje się publikowanie zdarzających się zatruc u zwierząt gospodarskich z uwzględnieniem okoliczności w jakich nastąpiło zatrucie, objawów klinicznych, zmian anatomo- i histo-patologicznych oraz potwierdzenia zatrucia i stwierdzenia badaniem chemiczno-toksykologicznym jaka trucizna spowodowała zatrucie.

Jak wykazuje doniesienie M. Bohosiewicza (Med. Wet. Nr 3/192, str. 129) zatrucia u bydła związkami arsenu miały miejsce dość często, szczególnie w latach 1950 i 1951. W doniesieniu tym autor podaje okoliczności w jakich miały one miejsce. Nie zawsze jednak mimo dokładnie przeprowadzonych dochodzeń udaje się ustalić te okoliczności. Ostre zatrucia arsenem przebiegają zwykle pod postacią zaburzeń żołądkowo-jelitowych (*arsenicismus gastrointestinalis*). Rzadko objawy zatrucia ostrego manifestują się ze strony ośrodkowego układu nerwowego (*arsenicismus cerebropinalis*), których przyczyna leży w nagłym wchłonięciu się większych ilości arsenu. Zatrucie arsenem może przebiegać w postaci ostrej lub przewlekłej. Zależy to od ilości trucizny, która dostała się do ustroju, jej postaci, drogi dostania się do organizmu oraz indywidualnych wrażliwości zwierzęcia. Wszystkie objawy zatrucia arsenem odnosi się w pierwszym rzędzie do porażenia naczyń włosowatych i zmniejszenia pobudliwości ośrodkowego układu nerwowego. Największe ilości arsenu przy wnikięciu do ustroju drogą pokarmową znajdują się w narządach mięsnych, głównie w wątrobie. Arsen długo utrzymuje się w ustroju i w ciągu tygodni a nawet miesięcy może być wydalany przez nerki. Najdłużej utrzymuje się w kościach. Rozkład zwłok przy zatruciu arsenem może być zahamowany dzięki jego uszkadzającemu działaniu na drobnoustroje gnilne oraz własnościom porażania czynnych autolitycznych tkanek.

Obserwacja własna. Dnia 27.XII.54 otrzymano do badania w kierunku chorób bydła narządy wewnętrzne 2 krów oraz około 2 kg otrąb pszennych, którymi skarmiano krowy, własność ob. C. J., zam. w gromadzie P, przysłane przez P.Z.L.Z. w miejscowości P. Jak podano w piśmie przewodnim z dnia 27.XII.54 właściciel posiadał 4 sztuki bydła, w tym 2 krowy i 2 jałówki. Wszystkie sztuki otrzymywały wysłodka buraczane w ilości 10 kg, koniczynę oraz słomę tatarską. W dniu 21.XII.54 właściciel przywiózł z Gminnej Spółdzielni w miejscowości R. otręby pszenne. Krowy otrzymywały przez okres 2 dni po jednym kg tych otrąb jako dodatek do paszy. Jałówki otrąb nie otrzymywały. W dniu 24.XII. wypędzono krowy do wodopoju. Zauważono, że jedna z krów po przyjsciu do obory nie chce jeść zadanej karmy. Druga krowa zadaną karmę jeszcze jadła. W godzinach nocnych zaobserwowano, że krowy nie kładą się, wykazują mierne bóle jamy brzusznej i postępują. W godzinach rannych dnia 25.XII. zauważono, że obie krowy leżą w pozycjach nienormalnych z objawami drgawek klonicznych i tonicznych oraz wykazują silne bóle. Ciepłota wewnętrzna u krowy siwo-białej lat 6 wynosiła 37,4°C, u krowy czarno-białej, lat 4 — 37,6°C. O godz. 8,30 tego dnia padła krowa siwo-biała. U drugiej krowy zastosowano środki nasercowe i przeczyszczające (Na₂SO₄ + drożdże), mleko oraz środki wzmacniające (tonofosfan, glukoza, wapno). Krowę w stanie agonialnym poddano ubojowi o godz. 17,00.

Zmiany anatomo-patologiczne. W narządach wewnętrznych krowy padłej stwierdzono następujące zmiany anatomo-patologiczne: wybroczyny w obrębie serca, krwotoczny stan zapalny błony śluzowej żołądka gruczołowego, ksiąg, zwacza i jelit cienkich, zwyrodnienie narządów mięsnych oraz silny zastój i rozedmę płuc. Żołądek gruczołowy wypełniony płynną, krwistą treścią pokarmową. Zwacz i księgi wypełnione suchą treścią pokarmową. U krowy poddanej ubojowi z konieczności stwierdzono również wybroczyny w obrębie serca, krwotoczny stan zapalny błony śluzowej żołądka gruczołowego, smugowate wybroczyny w zakresie błony śluzowej ksiąg i jelit cienkich oraz zwyrodnienie narządów mięsnych. Przedżołądki wypełnione treścią pokarmową z domieszką krwi.

Zmiany histo-patologiczne. W preparatach histologicznych sporządzonych z wycinków płuc, wątroby, śledziony, nerek oraz mięśnia sercowego krów, barwionych hematoksyliną — eozyną stwierdzono następujące zmiany: płuca — rozedma, silny zastój oraz pylica węglowa. Wątroba — silne wypełnienie naczyń krwionośnych, cechy zwyrodnienia mięszonego oraz skąpe nacieki limfocytarne. Śledziona — przekrwienie i wynaczynienie, częściowo zatarcie budowy limfadenoidalnej. Nerki — cechy zwyrodnienia mięszonego, silne przekrwienie i wynaczynienie. Mięsień sercowy — cechy zwyrodnienia mięszonego oraz drobne wynaczynienie.

Wycinki narządów wewnętrznych obu krów przesłano do Wydziału Rozpoznawczego celem przeprowadzenia badań bakteriologicznych i wykluczenia zakaźnego tła schorzenia. Część wątrób z woreczkami żółciowymi, wycinki żołądków z resztkami treści pokarmowej, wycinki jelit oraz część otrąb przesłano do Zakładu Farmakologii Wydziału Weterynaryjnego W.S.R. we Wrocławiu celem przeprowadzenia badań chemiczno-toksykologicznych. Część pozostałych otrąb poddano na miejscu próbie biologicznej, skarmiając nimi białe myszki. Myszkom prócz otrąb podawano jedynie wodę do picia. Pierwsza myszka padła po około 24 godzinach, druga po około 48 godzinach od chwili rozpoczęcia skarmiania ich otrębami. U pierwszej padłej myszki stwierdzono sekcyjnie krwotoczny stan zapalny błony śluzowej przewodu pokarmowego, obrzęk i przekrwienie wątroby, silne wypełnienie żółcią woreczka żółciowego. W świetle przewodu pokarmowego stwierdzono dużą ilość pasożytów (*Cataenotaenia*). U drugiej padłej myszki stwierdzono zmiany w zakresie przewodu pokarmowego pod postacią ostrego, częściowo krwotocznego zapalenia błony śluzowej, wybroczyn oraz drobnych owrzodzeń w zakresie dna żołądka.

Badania bakteriologiczne przeprowadzone przez Dział Rozpoznawczy zarówno narządów wewnętrznych obu krów jak i narządów wewnętrznych myszek użytych do próby biologicznej dały wynik ujemny.

Wynik badań chemiczno-toksykologicznych przeprowadzonych przez Zakład Farmakologii Wydziału Wet. W.S.R. we Wrocławiu nadesłany dnia 12.I.55 L. bad. 5157-51-59/54 przedstawiał się jak następuje: L. bad.: 5157/54. Wycinki narządów wewnętrznych krowy (wątroba z woreczkiem żółciowym oraz wycinek żołądka z resztkami treści pokarmowej). Próbkę poddano badaniom chemicznym na popularne w terenie trucizny z grupy azotowców. W toku badania stwierdzono w próbce obecność arsenu. L. bad.: 5158/54. Próbka wycinków przewodu pokarmowego oraz narządów wewnętrznych krowy. Wobec pozytywnego wyniku badań próbki poprzedniej tej próbki nie badano. L. bad.: 5159/54. W torebce papierowej próbka otrąb. Próbkę poddano badaniom biologicznym celem sprawdzenia czy nie zawiera materiałów toksycznych dla zwierząt. Wynik badania ujemny. W badanej próbce otrąb nie stwierdzono obecności materiałów toksycznych dla zwierząt. Orzeczenie: 1) w wycinkach żołądka i wątroby stwierdzono obecność arsenu. 2) w nadesłanej do badania próbce otrąb nie stwierdzono obecności materiałów toksycznych dla zwierząt. Uwagi: Nie użyte do badań

części nadesłanych próbek zniszczono. Anamneza, protokół sekcji oraz wyniki badań toksykologicznych wskazują na zatrucie arsenem badanej krowy.

W kilka dni po opisanym wyżej przypadku zatrucia krów w gromadzie P., zdarzył się taki sam przypadek zatrucia krowy w sąsiedniej gromadzie S. Krowie podawano otręby pszenne, pochodzące z tej samej Spółdzielni Gminnej w miejscowości R., zakupione w tym samym czasie i z tego samego transportu co i poprzednio przez gospodarza z gromady P. Objawy chorobowe wystąpiły podobne jak u krów w gromadzie P., tylko o większym nasileniu i z dołączeniem się ślinienia. Wobec bardzo ciężkiego stanu krowę poddano ubojowi z konieczności. Jak wynika z wywiadu udzielonego przez Kierownika P.Z.L.Z. w innych gromadach sąsiednich, które w tym samym czasie zaopatrzyły się w otręby pszenne z tego samego źródła wystąpiły u bardzo dużej ilości krów objawy zaburzeń żołądkowo-jelitowych. Jednakże przypadków śmiertelnych nie było.

Omówienie. Jak wykazały później przeprowadzone dochodzenia, otręby pszenne przewożono do stacji kolejowej P. wagonami kolejowymi luzem (bez opakowania). Ze stacji kolejowej P. zostały one przewiezione do Gminnej Spółdzielni w gromadzie R., gdzie zapatrywali się w nie gospodarze sąsiednich gromad. Wagonami tymi poprzednio przewożono związki chemiczne, zawierające arsen. Wagon przed załadowaniem otrąb nie były poddane dokładnemu oczyszczeniu i umyciu. Do partii otrąb leżącej na podłodze i przylegającej do ścian wagonów mogły dostać się pozostałe resztki związków chemicznych, zawierające arsen. Przy przeładowywaniu otrąb z wagonów pozostałości związków chemicznych najprawdopodobniej nie wymieszały się z nimi równomiernie. W pewnych partiach otrąb mogło być ich więcej, w innych mniej, wreszcie pewna część mogła być zupełnie wolna od zanieczyszczenia.

U krów gospodarzy, którzy zakupili otręby o większym zanieczyszczeniu wystąpiło śmiertelne zatrucie. U krów gospodarzy, którzy zakupili otręby tylko o minimalnym stopniu zanieczyszczenia wystąpiły przemija-

jące zaburzenia żołądkowo-jelitowe, manifestujące się klinicznie biegunką. Wreszcie u innych jeszcze gospodarzy, którym dostały się otręby wolne od zanieczyszczenia, krowy nie wykazywały żadnych objawów chorobowych.

Za słusznością takiego rozumowania może przemawiać fakt, że w pierwszym opisanym przypadku jałowki, którym nie dawano otrąb nie wykazywały żadnych objawów chorobowych i są do tej pory zdrowe. W okresie tym (koniec grudnia) zarówno krowy jak i jałowki wychodziły jedynie do wodopoju, znajdującego się w obrębie gospodarstwa. W gospodarstwie tym nie posiadano i nie stosowano w tym czasie żadnych związków trujących w celach gospodarczych. Rozmyślnie zatrucie krów również wykluczono.

Podobnie należy tłumaczyć różny wynik prób biologicznych przeprowadzonych w Dziale Anatomii Patologicznej P.I.W. i w Zakładzie Farmakologii Wydziału Wet. W.S.R. we Wrocławiu. W próbie otrąb, którą skarmiano białe myszki w Dziale Anatomii Patologicznej musiały znajdować się związki chemiczne zawierające arsen (padnięcie myszek w ciągu 24 do 48 godzin, ujemny wynik badania bakteriologicznego padłych myszek). Natomiast próbka otrąb wysłana w małej ilości do Zakładu Farmakologii Wydziału Wet. W.S.R. we Wrocławiu drogą przypadku musiała być wolna od zanieczyszczenia i dlatego przeprowadzona tam próba biologiczna wypadła ujemnie.

Jak wynika z treści powyższego artykułu celem zmniejszenia możliwości występowania zatruc środkami chemicznymi u zwierząt gospodarskich należy zwrócić szczególną uwagę na przestrzeganie instrukcji dotyczących przewozu pasz dla zwierząt środkami transportowymi.

Piśmiennictwo

- 1) Bażenow S.: *Wieterynarnaia Toksikologija*, Moskwa, 1951.
- 2) Bohosiewicz M.: *Med. Wet.* Nr 3, str. 129, 1952.
- 3) Froehner E.: *Lehrbuch der Toxikologie f. Tieraerzte*, Stuttgart 1927.
- 4) Schilling-Siengalewicz S.: *Toksikologia*, Poznań, 1947.
- 5) Schoeberl A.: *DTW* Nr 1/2, str. 3, 1955.

DOŚWIADCZENIA ZWIĄZKU RADZIECKIEGO I KRAJÓW DEMOKRACJI LUDOWEJ

J. R. KOWALENKO

Przewodniczący Komisji

O WYNIKACH KOMISYJNEGO SPRAWDZENIA METOD PRZEDSTAWIONYCH PRZEZ G.M. BOSZIANA*

W r. 1949—1950 została wydana przez wydawnictwo „Miedgiz” w dwóch kolejnych nakładach (25 tysięcy i 100 tysięcy egz.) książka kierownika oddziału biochemii Wszeczwiązkowego Instytutu Eksperymentalnej Weterynarii (WIEW) G.M. Bosziana pod tytułem „O naturze wirusów i bakterii”.

Autor książki G.M. Boszian pisał: „Wirusy i postacie bakteryjne tego samego gatunku, przechodząc nawzajem w siebie, mogą przemieniać się również w inne gatunki bakterii i wirusów” (str. 9)**

„Zarazki przesączalne i niewidzialne postacie bakterii — to tylko różne formy bytowania, różne stadia rozwojowe drobnoustrojów” (str. 14).

„Zarazki przesączalne i przesączalne postacie bakterii są tworamami tego samego rzędu” (str. 9).

* *Wieterynaria* Nr 6, 1955.

** Wszystkie cytaty z książki „O naturze wirusów i bakterii” podano wg tłumaczenia polskiego PWR i L — Warszawa 1950 i podane stronicie odnoszą się do tego wydania.

„Zarazki przesączalne i niewidzialne postacie bakterii — to tylko różne formy bytowania, różne stadia rozwojowe drobnoustrojów” (str. 14).

Obok ogólnych twierdzeń teoretycznych G.M. Boszian wysunął w swej książce szereg wniosków praktycznych, stawiających pod znakiem zapytania wartość zabiegów wykonywanych w praktyce lekarskiej i weterynaryjnej w dziedzinie walki z chorobami zakaźnymi w ramach swoistej profilaktyki.

Boszian pisał: „Wyosobnienie żywych bakterii i wirusów z różnych substancji (włączając tu i takie preparaty, uważane za jałowe, jak tuberkulina, malleina, brucellohydrolizat, antybiotyki: penicylina, streptomycyna, aureomycyna) świadczy o tym, że granice życia u takich istot jak bakterie i wirusy, sięgają znacznie dalej, aniżeli przyjmowała to nauka od czasów Pasteura” (str. 9). W następnych swych pracach G.M. Boszian twierdził: „Wszystkie, tak zwane „zabite” szczepionki nie tylko są nieskuteczne i bezużyteczne, ale niekiedy i szkodliwe”. „Tak zwane „zabite” szczepionki podtrzymują zakażenie wśród zaszczepionych, zwiększając ich wrażliwość na zarażenie i tworzą źródło zarażenia dla otoczenia”..... „pora przerwać planowe, masowe szczepienia zwierząt... „zabitymi” lub chemicznymi szczepionkami” (G.M. Boszian, *Trudy WIEW* t. 18, 1951, s. 19, 20 i 21).

G.M. Boszian nie podaje konkretnych danych, wska-