

PRZEGLĄD WETERYNARYJNY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY
NAUKOM WETERYNARYJNYM

WYCHODZI PRZY WSPÓŁPRACY GRONA PROFESORÓW AKADEMII
MEDYCyny WETERYNARYJNEJ I LWOWSKIEGO ODDZIAŁU ZRZESZENIA
LEKARZY WETERYNARYJNYCH RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Z Zakładu Patologii Ogólnej i Anatomii Patologicznej Wydziału Wetery-
naryjnego U. J. P. w Warszawie.

WŁADYSŁAW WALKIEWICZ.

BADANIA NAD ROZPOZNAWANIEM WCZESNYCH OKRESÓW ROZKŁADU MIĘSA I PRZETWORÓW MIĘSNYCH

(Untersuchungen über die Feststellung der Anfangsstadien
der Fäulnis im Fleisch und Fleischprodukten).

W praktyce życia codziennego lekarz - higienista dokonywu-
jący nadzoru nad obrotem mięsem, nie posiadając na miejscu
w warunkach pracy prowincjonalnej do swojej dyspozycji odpo-
wiedniego laboratorium, bardzo często musi orzekać czy produkt
mięsny, który nie wykazuje organoleptycznie cech rozkładu,
nadaje się do spożycia. Z szeregu dotychczasowych metod mniej
lub więcej skomplikowanych najbardziej wartościową do tego
celu używaną metodą, jak to wykazał szereg badaczy (*Maka-
rytschew, van Oyen, Schoon, Postma* i inni) jest metoda ozna-
czania pH w wyciągu mięsnym, wprowadzona do higieny mięsa
przez *Adrijewskiego*. Metoda ta w zastosowaniu praktycznym jest
bardzo nieskomplikowana. Powszechnie używa się przy niej
przyrządu kolorymetrycznego *Michaelisa*, który jest w dostate-
cznym stopniu czuły i całkowicie odpowiada wymogom. Poró-
wnawcze badania, przeprowadzone przez *Postmę* nad tym
przyrządem i potencjometrem, który jest w użyciu praktycznym
znacznie bardziej skomplikowany, nie wykazały znacniejszych
różnic na niekorzyść przyrządu *Michaelisa*.

Kwestię zachowania się pH w mięsie, poczynając od pier-
wszych godzin po uboju zwierzęcia, aż do wystąpienia wyraźnych
cech rozkładu, omówię nieco obszerniej, gdyż wiąże się ona ściśle
z naszymi badaniami, których wynik każdorazowo był kontrolo-
wany drogą ustalania pH w wyciągu mięsnym.

Jak wykazały jeszcze badania *Andrijewskiego* (1927) potwierdzone i rozszerzone później przez innych, pH w mięsie zaraz po uboju wynosi około 7·0 i w ciągu kilku do kilkunastu godzin (latem wcześniej, zimą później), jeżeli zwierzę poddawane ubojowi było zdrowe i wypoczęte, obniża się do ca 6·0, rzadziej zaś wykazuje wartości wyższe, na ogół nie przekraczające jednak 6·2; u koni może obniżyć się pH w ciągu takiegoż czasu nawet nieco poniżej 6·0. Na tym poziomie utrzymuje się ono, zależnie od temperatury i warunków otoczenia w ciągu 3—5 lub więcej dni, a następnie w miarę postępowania rozkładu, zaczyna wznosić, osiągając w ciągu następnego dnia wartość 7·0, a nawet może tę granicę przekroczyć. Wzrost pH do 6·2 jest uważany za maksymalną granicę, przy której mięso nadaje się jeszcze do spożycia. Przy wzroście pH ponad 6·4 daje się już stwierdzić cechy rozkładu nawet organoleptycznie.

Powyższe odnosi się przede wszystkim do mięsa cielęcego, wołowego, jak też i końskiego, natomiast przy badaniu mięsa wieprzowego otrzymuje się dla pH wyniki dość rozbieżne.

Jednakowoż zachowanie się pH w mięsie w sposób przytoczony ma miejsce tylko wówczas, jeżeli zwierzę poddawane ubojowi było zdrowe i wypoczęte. Inaczej natomiast przedstawia się sprawa, jeżeli poddawano ubojowi zwierzęta zmęczone przebyciem transportem, bądź też dotknięte pewnymi schorzeniami (np. urazowe zapalenie osierdza u bydła, niektóre postacie gruźlicy, schorzenia posocznicowate, szczególnie stojące w związku ze stanami zapalnymi macicy po porodzie, jak też cały szereg innych). U takich zwierząt nie stwierdza się prawidłowego obniżania się pH w mięsie: utrzymuje się ono na poziomie wysokim, nie obniżając się wcale, bądź tylko nieznacznie, a niekiedy zaczyna obniżać się dopiero po czasie dłuższym (po dwóch, a nawet trzech dniach przetrzymywania mięsa w chłodni). Mięso takie wskutek niedostatecznego stopnia kwasowości znacznie szybciej ulega rozkładowi, gdyż w mięsie tym drobnoustroje saprofityczne, powodujące rozkład, mają znacznie lepsze warunki rozwoju, niż w mięsie o odczynie bardziej kwaśnym.

Zaznaczyć tu jeszcze należy, że zjawisko nie osiągnięcia przez mięso po uboju prawidłowego stopnia kwasowości wiąże się ściśle z występowaniem u ludzi po spożyciu mięsa masowych zatruc, spowodowanych przez drobnoustroje, należące do t. zw. zatruwaczy mięsa. Mianowicie, w przypadkach występowania w mięsie po uboju nawet nieznacznych ilości tych drobnoustrojów, które przez wytworzone przez siebie w mięsie toksyny, mogą nie wywołać jeszcze zatrucia, ze względu na niedostateczną

ich ilość w mięsie — przy sprzyjających warunkach (niedostateczny stopień kwasowości mięsa), mogą rozmnożyć się szybko, szczególnie jeżeli mięso nie było przetrzymywane w chłodni i stać się już wówczas groźnymi dla zdrowia ludzkiego.

Z powyższych względów metoda oznaczania pH przy rozpoznawaniu wczesnych okresów rozkładu, jak też i wykrywaniu tusz budzących pewne zastrzeżenia, wskutek szczególnej ich podatności na rozkład, posiada pierwszorzędne znaczenie, jednak tylko w warunkach pracy rzeźnianej. Natomiast inaczej będzie przedstawiała się sprawa, gdy chodzi o badanie mięsa przywozowego, gdy niewiadomy jest dzień uboju i warunki, w jakich mięso było przechowywane, lub też mięsa zakwestionowanego w miejscu rozprzedaży (jatkki). Wówczas, jeżeli wyciąg mięsny przy badaniu będzie wykazywał pH wyższe niż w normie, to nie wiadomo jeszcze, czy położyć to na karb rozkładu i mięso zniszczyć, czy też tylko na karb stanu zmęczenia zwierzęcia przed ubojem, lub wreszcie tego czy innego schorzenia, przy którym pH w mięsie po uboju nie obniża się prawidłowo. Ta ostatnia okoliczność bardzo ogranicza możliwości posługiwania się metodą ustalania pH w celu rozpoznawania rozkładu w mięsie przywozowym, jak też znajdującym się już w jatkach w stanie rozkawałkowanym.

Z powyższych względów, prowadząc badania w kierunku rozpoznawania początkowych okresów rozkładu mięsa, dążyliśmy do opracowania metody łatwej, nieskomplikowanej i nie wymagającej specjalnych urządzeń laboratoryjnych, która by jednak wypełniała istniejącą lukę. W badaniach swoich zwróciliśmy szczególną uwagę na zastosowanie soli metali ciężkich. Próbę zastosowania soli niektórych z tych metali do rozpoznawania rozkładu mięsa podejmowano już wcześniej, jednak bez wyraźnego wyniku. W trakcie nader licznych dokonywanych przez nas prób okazało się, iż substancją najbardziej odpowiadającą tak zakreślonemu celowi jest sublimat. Stosując jednocześnie jako odczynniki roztwór sublimatu w wodzie destylowanej 1:1000 i sublimat o tym samym stężeniu, jednak zakwaszony kwasem octowym lodowatym w stosunku 0.05% do ilości roztworu sublimatu, możemy otrzymać wynik pewny, nawet wówczas, kiedy oznaczanie pH w wyciągu mięsnym do żadnych konkretnych wyników nie doprowadza.

Metodyka badania. Aczkowiek w poprzednich publikacjach *) podałem już stosowaną przeze mnie metodykę badania, to jednak dla całości

*) Sublimat jako odczynnik w rozpoznawaniu wczesnych okresów rozkładu mięsa. Hig. Prod. Spoż. Nr 3, 1936 r.

obrazu przytaczam ją jeszcze raz w formie niezmienionej. Próby wykonywa się z wyciągiem mięsnym, sporządzonym w ten sposób, że w kolbie umieszczona jest np. 5 gr drobno pociętego mięsa, z którego możliwie najdokładniej została usunięta widoczna tłuszcz i zalewa się dziesięciokrotną ilością wody destylowanej; kolbę z zawartością pozostawia się w temperaturze pokojowej na przeciąg około 30 min., kłócąc zawartość kilkakrotnie, a po upływie wymienionego czasu sączy się przez bibułę. Następnie nalewa się do dwóch probówek odczynnik, do jednej 3—4 cm roztworu sublimatu 1:1000, do drugiej zaś taką samą ilość roztworu sublimatu zakwaszonego kwasem octowym w stosunku podanym powyżej. Wreszcie wpuszcza się ostrożnie po ściance każdej probówki pipetą 2—3 krople badanego wyciągu mięsnego i niezwłocznie odczytuje wynik, oglądając probówki na czarnym tle. Za wynik dodatni należy uważać wystąpienie obłoczka szarofioletowego, utrzymującego się kilkanaście sekund pod powierzchnią odczynnika, a następnie opadającego na dno probówki lub rozwiewającego się przy lekkim skłóceniu płynu; w tym ostatnim przypadku odczynnik wykazuje opalescencję. Przy ujemnym wyniku obłoczek nie tworzy się wcale, a płyn pozostaje klarowny.

Wykonywaliśmy odczyn jeszcze i w ten sposób, że do probówki dawaliśmy odczynnik i wyciąg mięsny w równych częściach. Jednak po pewnym czasie tego sposobu wykonywania próby zaniechano, pomimo bardzo wyraźnych różnic w odczynie między mięsem świeżym (wystąpienie opalescencji) a mięsem w stanie rozkładu (wystąpienie kłaczków, a następnie osadu galaretowatego), okazało się bowiem, że niekiedy w mięsie świeżym, lecz o małym stopniu kwasowości w opalizującym płynie po pewnym czasie (często dopiero po paru godzinach) mogą jednak tworzyć się kłaczkę, a następnie osad, podobnie jak dzieje się to w wyciągu z mięsa w stanie rozkładu.

Wyniki badania mięsa surowego*). Badania prowadziliśmy nad mięsem wołowym, wieprzowym i końskim, pobierając próbki natychmiast po uboju i badając je dalej codziennie aż do wystąpienia wyraźnych organoleptycznych cech rozkładu. W każdym przypadku przy wykonywaniu naszej próby dla kontroli oznaczaliśmy w badanym wyciągu mięsnym pH. We wszystkich przypadkach dał się stwierdzić zawsze taki sam obraz, a mianowicie: zaraz po uboju, kiedy pH wynosiło około 7,0, w probówce z sublimatem zwykłym, po wpuszczeniu 2—3 kropel badanego wyciągu tworzył się obłoczek szarofioletowy, gdy w sublimacie zakwaszonym ten sam wyciąg obłoczka nie dawał. W identyczny sposób wypadał opisywany odczyn tak długo, póki pH nie obniżyło się w badanym mięsie poniżej 6,2. Wówczas nie stwierdza się już obłoczka ani w sublimacie zwykłym, ani też zakwaszonym. Zaznaczyć należy, że w miarę tego, jak pH obniża się w badanym świeżym mięsie w ciągu kilku pierwszych godzin po uboju, obłoczek staje się coraz mniej

*) Patrz też Hig. Produktów Zw. Nr 3, 1936.

jaskrawawy i w końcu, gdy pH obniży się poniżej 6·2 obłoczek nie występuje już zupełnie.

A zatem, jeżeli przy pomocy opisanej próby badamy mięso w kilkanaście godzin po uboju, pochodzące od sztuk zdrowych i przed ubojem wypoczętych, tj. mięso, w którym procesy biochemiczne rozwijają się prawidłowo, w związku z czym w parę godzin po uboju powstaje w nim odczyn wyraźnie kwaśny (pH ca 6·0), to wówczas odczyn musi wypaść ujemnie (brak obłoczka) zarówno z sublimatem zwykłym, jak też i zakwaszonym. Taki ujemny wynik próby z obydwoma odczynnikami utrzymuje się w ciągu kilku lub więcej dni, zależnie od temperatury, otoczenia i wytrzymałości mięsa. Z chwilą, gdy w mięsie zaczną rozmnażać się drobnoustroje, co stwierdzaliśmy przez badania bakterioskopijne i bakteriologiczne, a pH w mięsie zaczynało jednocześnie wzrastać — przy wzroście do 6·2 znów zaczyna występować obłoczek, w tych jednak przypadkach już w obu próbkach, a więc tak w sublimacie zwykłym, jak też i zakwaszonym, przy czym w sublimacie zwykłym zaznacza się jaskrawiej. W miarę jak pH w związku z postępującym rozkładem mięsa wzrasta, obłoczek w obu odczynnikach występuje coraz jaskrawiej.

Granica znikania obłoczka w pierwszych godzinach po uboju przy wytwarzaniu się w mięsie świeżym odczynu wyraźnie kwaśnego, jak też zjawiania się obłoczka w związku z rozpoczynającym się rozkładem mięsa jest pH 6·2, tj. jak wykazują badania szeregu autorów, maksymalną wartość wzrostu pH w mięsie po okresie obniżania się, przy którym mięso może być jeszcze dopuszczone do spożycia.

Poddając natomiast badaniu mięso, pochodzące od sztuk, które nie wypoczęły przed ubojem (np. poddawane ubojowi bezpośrednio po wyładowaniu z wagonów), jak też mięso, pochodzące od sztuk, dotkniętych pewnymi schorzeniami, o których wspominaliśmy na wstępie (jak wiadomo czynniki te wpływają hamująco na obniżanie się pH w mięsie po uboju zwierzęcia), wówczas otrzymujemy bez względu na to, że upłynął od chwili uboju dłuższy okres czasu, wynik taki, jak przy badaniu mięsa w pierwszych godzinach po uboju, tj. obłoczek w sublimacie zwykłym, przy braku obłoczka w sublimacie zakwaszonym.

Ocena wyników badania wyciągów mięsnych uwidoczniiona w postaci tabelki będzie przedstawiała się w sposób następujący:

Tabela 1.

	Odczynnik	Wynik próby	Wnioski
I.	Sublimat zwykły	brak obłoczka	mięso świeże o prawidłowym stopniu kwasowości
	Sublimat zakwaszony	brak obłoczka	
II.	Sublimat zwykły	obłoczek	mięso świeże, jednak o niedostatecznym stopniu kwasowości
	Sublimat zakwaszony	brak obłoczka	
III.	Sublimat zwykły	obłoczek	mięso w stanie rozkładu; wyrazistość obłoczka jest proporcjonalna do stopnia rozkładu
	Sublimat zakwaszony	obłoczek	

Na szczególne podkreślenie zasługuje jeszcze to, że w kilku przypadkach naszych badań nad mięsem wołowym i wieprzowym, w których pH w mięsie pomimo wystąpienia organoleptycznie wyraźnych cech rozkładu nie tylko nie wzrastało, lecz nawet obniżało się jeszcze bardziej, bądź po pewnym wzroście znów zaczęło obniżyć się nawet poniżej poziomu pH 6·0 — próby nasze dały wynik dodatni, a mianowicie tak w sublimacie zwykłym, jak też i zakwaszonym, występował jaskrawy obłoczek. A zatem, w przypadkach takich, opierając się na wartościach pH, można by było wysnuć błędne wnioski.

Poza badaniem mięsa przeprowadzanym od chwili uboju zwierzęcia aż do wystąpienia daleko posuniętego rozkładu, dokonaliśmy jeszcze licznych badań nad mięsem kupowanym w jatkach a pochodzącym głównie z uboju prowincjonalnego (mięso przywozowe), oraz nad mięsem „mielonym“, którego charakter najbardziej może zachęcać niesumiennego sprzedawcę do użycia doń produktu nieświeżego.

Przy badaniu mięsa przywozowego dość często otrzymywano obłoczek w sublimacie zwykłym, natomiast nie występował on w sublimacie zakwaszonym, aczkolwiek niewątpliwie upłynęło już 24 godziny od chwili uboju zwierząt, od których badane mięso pochodziło. We wszystkich tych przypadkach pH wynosiło ponad 6·2. W powyższy sposób, jak to już wyżej zauważono, wypada odczyn wówczas, jeżeli mięso jest świeże,

jednak pochodzi od sztuki, która przed ubojem nie wypoczęła. Jeżeli uwzględnimy tę okoliczność, że w praktyce bardzo często, szczególnie w małych rzeźniach prowincjonalnych zwierzęta są poddawane ubojowi bezpośrednio po wyładowaniu ich z wagonu, ewentualnie po dopędzeniu do rzeźni z większej odległości, to staje się zrozumiałe, dlaczego tak często dostaje się do handlu mięso stosunkowo mało odporne na procesy rozkładu.

Dość interesująco z sanitarnego punktu widzenia wypadły wyniki badania mięsa mielonego i dlatego też zestawiam je w poniższej tabelce. Wzmiankowane mięso było kupowane w dziesięciu różnych jatkach na Pradze. Mielenie odbywało się w obecności kupującego.

Tabela 2.

L. p.	14. XII			15. XII			16. XII			17. XII			18. XII			20. XII		
	pH	Subl. zw.	Subl. kw.	pH	Subl. zw.	Subl. kw.	pH	Subl. zw.	Subl. kw.	pH	Subl. zw.	Subl. kw.	pH	Subl. zw.	Subl. kw.	pH	Subl. zw.	Subl. kw.
I.	6.1	—	—	6.2	+	—	6.2	+	—	6.2	+	—	6.3	+	+	6.6	+	+
II.	6.3	+	—	6.3	+	—	6.3	+	—	6.5	+	+						
III.	6.3	+	—	6.4	+	—	6.4	+	—	6.4	+	+						
IV.	6.1	—	—	6.2	+	—	6.2	+	—	6.2	+	—	6.2	+	+	6.9	+	+
V.	6.8	+	+	6.8	+	+												
VI.	6.3	+	—	6.3	+	—	6.3	+	—	6.3	+	—	6.4	+	+	6.5	+	+
VII.	6.2	+	—	6.2	+	—	6.2	+	—	6.2	+	—	6.4	+	+			
VIII.	6.3	+		6.3	+	—	6.3	+	—	6.3	+	—	6.4	+	+			
IX.	6.2	+	—	6.2	+	—	6.2	+	—	6.2	+	—	6.3	+	+	6.7	+	+
X.	6.5	+	+	6.5	+	+												

Jak wynika z powyższego zestawienia, na dziesięć próbek mięsa — w dwóch przypadkach stwierdzono, zarówno przy pomocy próby sublimatowej jak też i oznaczania pH, daleko posunięty rozkład (wynik dodatni z sublimatem zwykłym i zakwaszonym). W jednej z tych prób (badanie 5), dało się już ustalić nawet powonieniem woń charakterystyczną dla rozkładu mięsa, druga próba przy badaniu organoleptycznym również wzbudzała zastrzeżenia. Co do pozostałych ośmiu próbek mięsa, to z nich tylko dwie (badanie 1 i 4) pod względem cech fizykochemicznych nie wzbudzają zastrzeżeń, a więc w obu przypadkach pH jest

niższe od 6,2, wynik próby sublimatowej ujemny tak z sublimatem zwykłym, jak też i zakwaszonym, czyli, że wynik badania tych dwóch próbek wskazuje, iż były one wzięte z mięsa świeżego, pochodzącego od sztuki wypoczętej przed ubojem. Ta jednak okoliczność, że już następnego dnia, bez względu na to, iż mięso było przechowywane w chłodni, stwierdziliśmy przy badaniu próbki pierwszej w sublimacie zwykłym bardzo słabo zaznaczony obłoczek (\pm), a przy badaniu próbki 4-ej nawet zaznaczony wyraźnie przy jeszcze ujemnym odczynie z sublimatem zakwaszonym w obu przypadkach*) — każe przypuszczać, iż mięso to długo było trzymane w jatce i gdyby w tym dniu nie zostało rozsprzedane, następnego dnia mogłoby już wykazywać wyraźniejsze cechy rozkładu, zwłaszcza, że nie było ono tam przechowywane w chłodni. Przypuszczenie takie opiera się na wyniku badania obu próbek w ciągu następnych 4 dni, a mianowicie po 4 dniach stwierdzamy na podstawie próby sublimatowej już wyraźny rozkład, pomimo, że mięso było stale trzymane w chłodni w temperaturze 0° C. Po 6 dniach wystąpiły oznaki rozkładu, dające się już stwierdzić organoleptycznie. W pozostałych 6 próbkach wynik badania dokonanego natychmiast po zakupieniu mięsa wykazał we wszystkich przypadkach odczyn dodatni z sublimatem zwykłym przy odczynie ujemnym z sublimatem zakwaszonym, co najprawdopodobniej świadczy o tym, że mięso pochodziło ze zwierząt, które przed ubojem należycie nie wypoczęły. Jak wynika z tabeli, z omawianych 6 próbek mięsa w dwóch stwierdzono rozkład już po 3 dniach, a w pozostałych — po 4 dniach przetrzymywania mięsa w chłodni.

Badanie mięsa poddawanego peklowaniu. Do badania braliśmy mięso świeże o właściwym pH, mięso w początkowych okresach rozkładu, oraz takie, w którym cechy rozkładu dawały się stwierdzić organoleptycznie. Okres obserwacji nad tym samym mięsem, znajdującym się w naczyniu napełnionym solanką i umieszczonym w chłodni trwał 6 tygodni. Obserwacje nasze dotyczą tylko 20 prób. Wyciąg z mięsa poddawanego peklowaniu sporządzaliśmy w ten sam sposób, jak z mięsa świeżego.

W wyniku przeprowadzonych badań dało się ustalić, że po kilkunastu dniach (w naszych badaniach ca 14 dni) wyciąg

*) W początkowych okresach rozkładu mięsa w sublimacie zakwaszonym obłoczek jest nieco słabiej zaznaczony niż w sublimacie zwykłym, wskutek czego przy rozpoczynaniu się rozkładu najpierw zaczyna zjawiać się obłoczek w sublimacie zwykłym, wówczas gdy w sublimacie zakwaszonym nie daje się on jeszcze uchwycić.

z mięsa, który przedtem dawał wynik ujemny tak z sublimatem zwykłym, jak też i zakwaszonym. zaczął dawać wynik dodatni z sublimatem zwykłym, przy jeszcze ujemnym wyniku z sublimatem zakwaszonym, a po upływie 4 tygodni stwierdzono już wynik dodatni z obydwojoma odczynnikami. W tym ostatnim przypadku mięso posiadało normalne cechy mięsa peklowanego i zupełnie nie wykazywało jakichkolwiek odchyień, które mogłyby wskazywać na rozkład. Natomiast mięso, które przed peklowaniem wykazywało już cechy rozkładu, w ciągu 6 tygodniowego okresu przebywania w solance stale dawało charakterystyczny odczyn dodatni tak z sublimatem zwykłym, jak i zakwaszonym.

Z powyższych względów próba sublimatowa przy rozpoznawaniu rozkładu w mięsie peklowanym posiadałaby jedynie tylko bardzo względną wartość i to w przypadkach krótkotrwałego peklowania, nie przekraczającego kilkunastu dni.

Ostateczne wyjaśnienie tej sprawy wymagałoby jeszcze dalszych badań ze względu na konieczność wzięcia pod uwagę różnych momentów związanych z produkcją — przede wszystkim w zakładach, zajmujących się eksportem peklowanych produktów mięsnych.

Badanie wyrobów masarskich*). Badania dotyczą kilku gatunków wyrobów masarskich, a mianowicie kielbas: cytrynowej, krakowskiej, serdelowej, zwyczajnej, oraz kiszki z krwią (t. zw. Blutwurst), kiszki pasztetowej i szynki. Metodyka badania nie odbiegała od wyżej podanej. Próbki przechowywane były przez cały okres badań w t. 17 — 18°C. Badania były prowadzone nad postępowaniem rozkładu, tak w powierzchniowych warstwach wyrobów, jak też i w głębokich.

W toku tych badań dało się ustalić, że odczyn z sublimatem zwykłym i zakwaszonym przebiega tu w sposób nieco odmienny, niż przy badaniu mięsa. Mianowicie, wykonywując odczyny z sublimatem zwykłym i zakwaszonym, podobnie jak przy badaniu mięsa, stwierdzamy, że niektóre wyroby dają z sublimatem zwykłym odczyn dodatni, inne natomiast — odczyn ujemny, przy czym, niezależnie od tego, z jakiej masarni dany wyrób pochodził, odczyn dodatni lub ujemny występował w jednoimiennych gatunkach wędlin. Zjawisko takie, że odczyn dodatni z sublimatem zwykłym występował stale przy badaniu kielbasy cytrynowej, krakowskiej i szynki, a ujemny przy badaniu pozostałych wyrobów, w wędlinach zupełnie świeżych — zależy najprawdo-

*) Patrz też Hig. Produktów Zw. Nr 5, 1936.

podobniej od specjalnego, a jednocześnie różnego sposobu przygotowania tych gatunków wyrobów. Inaczej natomiast przedstawia się sprawa, jeżeli chodzi o wynik odczynu z sublimatem zakwaszonym. Stosując jako odczynnik sublimat zakwaszony we wszystkich bez wyjątku przypadkach w pierwszym dniu badania otrzymywano wynik ujemny i dopiero w trzecim dniu stwierdzono wynik dodatni, badając wycinki z powierzchniowych warstw wyrobów, podczas gdy materiał z warstw głębokich dawał odczyn dodatni dopiero szóstego dnia. Przy występowaniu odczynu dodatniego żaden z wyrobów nie wykazywał jeszcze woni wskazującej na rozkład; jedynie tylko dało się stwierdzić nieznaną zmianę w zabarwieniu, która w porównaniu z barwą zaobserwowaną w pierwszym dniu, mogła nasuwać pewne podejrzenia.

Na ogół badanie wyrobów masarskich, a szczególnie kiełbas, na świeżość, jak też ocena ich zdolności do spożycia nastęrcza wiele trudności. Nie zawsze można oprzeć wnioski na wyniku badania bakteriologicznego, a to z tych względów, że kiełbasy, w skład których wchodzi mięso mielone, zawierają stale względnie duże ilości drobnoustrojów. Również metoda oznaczania stężenia jonów wodorowych, bardzo wartościowa, jeżeli chodzi o rozpoznawanie rozkładu mięsa, w stosunku do kiełbas nie znalazła zastosowania, gdyż wskutek dodawania różnych domieszek do tych wyrobów, jak też wskutek zabiegów dokonywanych w związku z ich wyrobem, stwierdza się różnorodne pH, nie tylko w poszczególnych gatunkach, lecz nawet w wyrobach jednorakich, pochodzących z różnych masarni. Częstość stwierdza się w zupełnie świeżych wyrobach bardzo wysokie pH, właściwe już dla rozkładu, bądź znów o wiele niższe niż wykazywane przez mięso świeże, przy czym ani w jednym, ani też w drugim przypadku nie daje się ustalić żadnej prawidłowości, na której można byłoby wnioski oprzeć.

Z powyższych względów każda metoda, dająca pewien punkt oparcia dla badającego, nie pozbawiona jest, zdaniem naszym, znaczenia. Między innymi zdaje się spełniać właśnie takie zadanie zastosowanie jako odczynnika sublimatu zakwaszonego. Stosując ten odczynnik przy rozpoznawaniu rozkładu wędlin, otrzymywaliśmy wyniki takie same, jakie zostały stwierdzone w przebiegu badań rozkładu mięsa. Dla tego też uważamy, że przy badaniu wędlin zastosowanie jako odczynnika sublimatu zakwaszonego może dać niewątpliwie korzyści przy ustalaniu rozkładu.

Badanie konserw i mięsa poddawanego długotrwałemu gotowaniu i smażeniu. Chcąc ustalić, czy próba sublimatowa nie mogłaby znaleźć zastosowania przy badaniu produktów mięsnych, które przeszły zabiegi kulinarne, poddawaliśmy mięso świeże oraz będące w stanie rozkładu długotrwałemu gotowaniu i smażeniu. Gotowaniu i smażeniu poddawano mięso bez dodatku przypraw, jak też przy użyciu ich w postaci soli, pieprzu i cebuli.

W wyniku powyższych badań dało się ustalić, że mięso w stanie rozkładu, poddawane długotrwałemu gotowaniu (do dwóch godzin) nie traci własności dawania odczynu dodatniego zarówno z sublimatem zwykłym, jak też i zakwaszonym, wówczas gdy mięso świeże o prawidłowym pH po tym samym zabiegu daje wynik ujemny z obu czynnikami. A zatem wyciąg z mięsa gotowanego zachowuje się w ten sam sposób przy zastosowaniu próby sublimatowej, jak wyciąg z mięsa surowego jedynie tylko odczyn traci na swej wyrazistości, co tłumaczy się niewątpliwie tym, iż znaczna część substancyj decydujących o wyniku odczynu przeszła z mięsa w czasie jego gotowania do bulionu. W podobny sposób zachowuje się też bulion otrzymywany przez dwugodzinne gotowanie mięsa (bez przypraw). Nieco inaczej wypadł odczyn, jeżeli mięso było gotowane z przyprawami. W tym przypadku mięso świeże i w stanie rozkładu dało taki sam odczyn jak i mięso surowe, bulion zaś, niezależnie od tego, czy otrzymywany był przez gotowanie mięsa w stanie rozkładu, czy też świeżego o prawidłowym pH, dawał odczyn dodatni tak z sublimatem zwykłym, jak też i zakwaszonym. W dalszych badaniach, zdążających do wyjaśnienia tego zjawiska dało się ustalić, iż przyprawy dodawane do mięsa wpływają na wynik odczynu, a mianowicie: sporządzone wyciągi z cebuli, z pieprzu i ze skrobi dawały w sublimacie zwykłym, jak też i zakwaszonym zmętnienie w postaci obłoczka. Opierając się na tym, dochodzimy do wniosku, że próba sublimatowa nie nadaje się do badania mięsa przerobionego w celach kulinarnych, a zawierającego przyprawę (np. mięso mielone).

Przy badaniu befszytków, sporządzanych z mięsa świeżego i mięsa w stanie rozkładu, wyciąg z nich, bez względu na to, że mięso było smażone z cebulą, dawał odczyn identyczny z tym, jaki otrzymywaliśmy przy badaniu wyciągu z tego mięsa, gdy było ono jeszcze w stanie surowym. W ten sam sposób zachowywało się mięso przyrządzone na wzór puszkowych konserw mięsnych, a mianowicie: mięso z odpowiednimi przyprawami poddawane było działaniu wysokiej temperatury w autoklawie.

przy ciśnieniu $1\frac{1}{2}$ atmosfery w ciągu $1\frac{1}{2}$ godziny. Sporządzony z tego mięsa, po dokonaniu zabiegu, wyciąg dawał wynik dodatni tak z sublimatem zwykłym, jak też i zakwaszonym, jeżeli mięso to w stanie surowym wykazywało cechy rozkładu, oraz wynik ujemny, jeżeli mięso było świeże o właściwym pH. Jednak zastosowana przy badaniu konserw mięsnych, szczególnie szynek puszkowych, próba sublimatowa nie dała pożądaných wyników, gdyż w przypadkach występowania „bompage'u“ otrzymaliśmy wynik dodatni, świadczący o rozkładzie przeważnie tylko przy badaniu galarety, gdy wyciąg z samego mięsa dawał wynik ujemny. Pozwala to przypuszczać, że w przypadkach występowania „bompage'u“ wytworzone w puszcze gazy stały w związku z rozkładem gnilnym jedynie tylko galarety, natomiast rozkład nie zdążył jeszcze objąć samego mięsa.

Reasumując wyniki dokonanych przez nas badań, możemy ustalić, że próba sublimatowa pozwala na rozpoznanie początkowego okresu rozkładu w mięsie surowym, oraz na wykrycie mięsa mało opornego na rozkład.

Próba ta również może znaleźć zastosowanie przy rozpoznawaniu rozkładu w niektórych gatunkach wyrobów masarskich, zarówno jak i w niektórych zakwestionowanych produktach mięsnych, poddawanych uprzednio zabiegom kulinarnym. W tym ostatnim przypadku chodziłoby o stwierdzenie, czy użyte do konsumpcji mięso nie wykazywało w stanie surowym cech rozkładu.

Jeżeli chodzi o możliwości zastosowania próby sublimatowej przy ustalaniu rozkładu w mięsie peklowanym i konserwach puszkowych, to sprawa ta mogłaby być rozstrzygnięta jedynie drogą badań na większym materiale, przeprowadzonych przede wszystkim w bekoniarniach i fabrykach konserw. Z naszych dotychczasowych badań zdaje się wynikać, iż zastosowanie tej próby w praktyce względem mięsa peklowanego i konserw puszkowych nie posiadałoby większego znaczenia.

Nadmienić należy, że wartość praktyczna opracowanej metody do rozpoznawania wczesnych okresów rozkładu mięsa surowego została sprawdzona po ogłoszeniu przeze mnie wstępnego komunikatu*) — w Niemczech przez *Buscha***), w laboratorium prof. *Poppego*, oraz w Z. S. S. R. przez *I. Szura****).

*) *W. Walkiewicz*: Eine einfache Methode zum Nachweis der Fleischfäulnis. Ztschr. f. Fl. u. Mhyg. 1936, s. 171.

**) *G. Busch*: Die Methode von Walkiewicz zum Nachweis der Fleischfäulnis. Ztschr. f. Fl. u. Mhyg. 1936, s. 421.

***) *I. Szur*: Sulemowaja proba pri opredienienii swieżesti miasa i miasa wynużdienno ubitych żiwotnych. Sowietskaja Wietierinaria 1937, s. 21.

Wyniki pracy pierwszego z autorów potwierdziły całkowitą zgodność z moimi. Natomiast Szur zajmował się nie tylko sprawdzaniem wartości metody, lecz również próbował zastosować ją do celów wykrywania sztuk, pochodzących z uboju z konieczności. Wyniki dokonanych badań streszcza Szur w następujących punktach:

„1. Próba sublimatowa może służyć jako dobra pomocnicza reakcja przy ustalaniu początkowych okresów rozkładu mięsa (wołowiny, wieprzowiny i baraniny).

2. Dodatni odczyn z niezakwaszonym i zakwaszonym sublimatem występuje w przeważnej ilości przypadków, gdy pH wyciągu z mięsa wynosi 6·2 lub wyżej, przy czym jaskrawo zaznaczony odczyn obserwuje się zazwyczaj od pH 6·35 — 6·4; sublimat zakwaszony stale daje nieco mniej jaskrawy odczyn, niż sublimat niezakwaszony.

3. Wykorzystanie niezakwaszonego i zakwaszonego sublimatu przy badaniu mięsa po upływie 24 godzin i więcej od chwili uboju (przy braku cech rozkładu) może służyć jako dobra pomocnicza metoda dla wykrywania mięsa ze sztuk, pochodzących z uboju z konieczności. Dotyczy to mięsa wołowego i wieprzowego; w odniesieniu do baraniny niezbędne są badania dalsze“.

Dążąc do oparcia wyników próby sublimatowej na pewnych wielkościach stałych, próbowaliśmy zastosować dla ścisłego oznaczania stopnia zmętnienia w wykonanych przez nas próbach — nefelometr (model Leitza), jednak nie udało się ustalić ścisłej współzależności między wzrostem zmętnienia, stwierdzanym przy pomocy nefelometru, a postępowaniem rozkładu w mięsie. Stosunki te w poszczególnych przypadkach wypadły niejednako, aczkolwiek zawsze z wyraźnym zachowaniem różnic między wyciągiem z mięsa świeżego o prawidłowym stopniu kwasowości, a wyciągiem z mięsa w stanie rozkładu. Np. wówczas, gdy dla używanych odczynników nefelometr wykazywał w porównaniu ze standartem f. Leitza liczby 0·30 — 0·32, to po dodaniu do tych odczynników badanego wyciągu z mięsa świeżego o pH 6·0, otrzymywano liczby 0·30 — 0·40. Badając wyciąg z mięsa świeżego, jednak o wysokim pH, otrzymywano z sublimatem zwykłym liczby 1·35 — 1·40, natomiast z zakwaszonym tylko 0·30 — 0·45, co odpowiadało wystąpieniu wyraźnego obłoczka w przypadku pierwszym, a nie wystąpieniu w przypadku drugim. Przy badaniu zaś wyciągu z mięsa, w którym rozpoczął się już rozkład — otrzymywano w nefelometrze stale cyfry wysokie, wskazujące na większy lub mniejszy stopień zmętnienia,

przy czym w sublimacie zwykłym otrzymywano stale cyfry wyższe (1·30 — 4·0), niż w sublimacie zakwaszonym (0·76 — 2·6). Aczkolwiek wyniki otrzymywane przy pomocy nefelometru pokrywały się całkowicie z wynikami otrzymywanymi bez posługiwania się jakimkolwiek standartem, (a więc określanymi „na oko“), to jednak ze względu na dość znaczne rozbieżności otrzymywanych liczb w poszczególnych przypadkach, a nawet dość znaczne wahania w różnych dniach przy badaniu tej samej próbki mięsa, zastosowanie nefelometru w naszych badaniach nie wykazało możliwości bardziej ścisłego oznaczania stopnia zmętnienia badanego wyciągu. Tłumaczy się to prawdopodobnie zbyt chwiejnym składem każdorazowo otrzymywanych wyciągów, szczególnie z mięsa, w którym rozpoczął się rozkład.

Dalsze badania zdążyły w kierunku poznania istoty odczynu, jednak do tego czasu nie doprowadziły one jeszcze do celu. W celu sprawdzenia, czy pojawianie się obłoczka w sublimacie zakwaszonym nie jest spowodowane przez częstokroć bardzo silnie zaznaczone zmętnienie wyciągu z mięsa zepsutego, między innymi sączyliśmy taki wyciąg zawierający dużą ilość drobno-ustrojów przez ziemię okrzemkową. Poprzednio bardzo mętny wyciąg stawał się przy tym zabiegu całkowicie klarowny, jednak przy wykonywaniu prób otrzymywaliśmy wyniki identyczne, jak z wyciągiem niesączoym. Poza tym wyciąg z mięsa uległego rozkładowi sączyliśmy przez świecę porcelanową, aby bezwzględnie wyeliminować drobnoustroje, jednak i wówczas otrzymywaliśmy wynik dodatni, aczkolwiek odczyn w stosunku do wykonanego poprzednio stracił nieco na wyrazistości.

Zdaje się nie ulegać wątpliwości, że różnica odczynu z wyciągiem z mięsa w stanie rozkładu, zależna jest od różnych substancji białkowych (względnie ich pochodnych), występujących w tych mięsach. Substancje te, nie wytrącające się z wyciągu przy długotrwałym jego gotowaniu, zostają wytrącone przez sublimat (zwykły i zakwaszony) niezależnie od pH wykazywanego przez ów wyciąg. Za ostatnim przypuszczeniem zdają się przemawiać obserwowane niekiedy przez nas przypadki, w których, pomimo wyraźnego rozkładu mięsa, pH nie tylko że nie wzrosło, lecz nawet spadło poniżej 6·0. Takie niskie pH nie wpływało wcale na wynik odczynu, który zarówno z sublimatem zwykłym, jak i zakwaszonym zawsze wypadł dodatnio.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Ergebnisse unserer Untersuchungen zusammenfassend können wir feststellen, dass die Sublimatprobe (s. Zschr. f. Fl. u. Mh. 1936, S. 171) die Erkennung des Anfangsstadiums der Fäulnis im rohen Fleische sowie das Herausfinden von auf Fäulnis wenig resistentem Fleisch erlaubt.

Die Probe kann ebenso Anwendung finden beim Feststellen der Fäulnis in einigen Arten von Wurstwaren wie auch in einigen, bereits in der Küche verarbeiteten Fleischprodukten. Im letzten Falle kann festgestellt werden, ob das zum Konsum gebrauchte Fleisch schon im rohem Zustande Fäulniserscheinungen aufwies. Ob die Sublimatprobe beim Feststellen der Fäulnis in gepökelttem Fleisch- und Büchsenkonserven Anwendung finden kann, kann nur durch Untersuchungen auf einem grösseren Material und in Bakon- oder Konservenfabriken durchgeführten, entschieden werden.

Aus unseren bisherigen Untersuchungen scheint hervorzugehen, dass die Anwendung der Probe in der Praxis in Bezug auf Pökelfleisch- und Büchsenkonserven einen grösseren Wert nicht besitzt.

NOTATY Z PRAKTYKI.

DR ALFRED GINSBERG

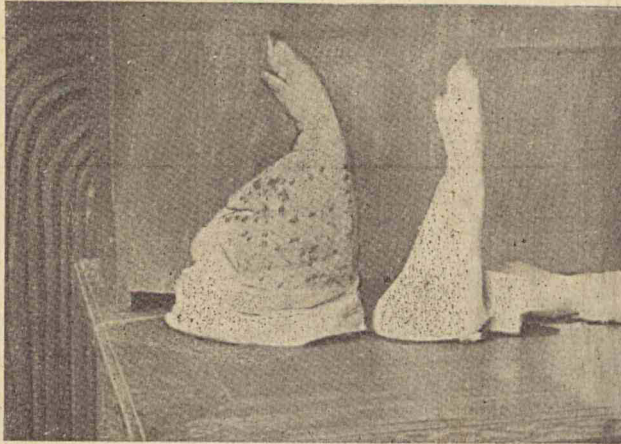
Chorzów.

GRUŻLICA TKANKI MIĘSNEJ I SKÓRY U ŚWINI.

(Seltene Haut- und Muskeltuberkulose beim Schwein).

Gruźlicę tkanki mięsnej i skóry spotyka się u zwierząt rzeźnych wyjątkowo rzadko. To też w dostępnej mi literaturze polskiej znalazłem tylko jeden opis gruźlicy mięśni i słoniny, podany przez *Maternowską* i *Trawińskiego*. Rzadkość gruźlicy tych tkanek należy prawdopodobnie tłumaczyć ich wielką odpornością na zakażenie prątkami Kocha. Dla tego uważam za wskazane ogłosić zaobserwowany przypadek u knura, około 2 lat liczącego, tym bardziej, że oprócz słoniny i mięsa zaatakowana była również skóra.

Przy wstępnym badaniu sztuki, a więc przy nacinaniu węzłów chłonnych krezkowych stwierdziłem liczne ogniska gruźlicze, wielkości 20 groszówek. Nadto kończyna przednia lewa jest od stawu nadgarstkowego do łokciowego znacznie zgrubiała, przyjmując kształt i wygląd uda. (Ryc. 1).



Ryc. 1. Lewa i prawa kończyna przednia.

Skóra tego odcinka pokryta jest licznymi wzniesieniami, które przypominają twory brodawkowe. Zabarwienie ich jest różne, jedne pozostają w odcieniu skóry, inne natomiast są ciemniejsze, nawet sine. Zgrubienia te są spistości twardej lub gęsto papkowatej i nie dają się przesuwac.

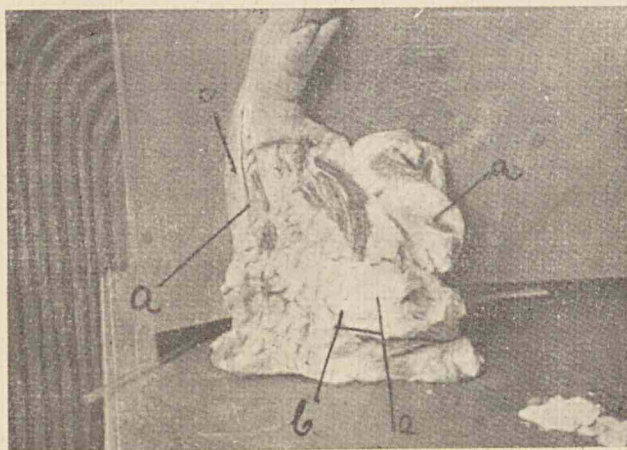
Aby nie przeoczyć żadnego ważnego szczegółu i o ile możliwości dojść przez wykluczenie do właściwego źródła powstałych na kończynie zmian, nie naciąłem przedramienia, trzymając się ściśle normalnego toku badania.

Brak jakichkolwiek zmian gruźliczych w węzłach chłonnych i w mięszu płucnym były prawdziwą niespodzianką i zachwiały we mnie na chwilę przypuszczalne rozpoznanie. Niezajęcie płuc przy tak silnej ogólnej gruźlicy należy wedle mego doświadczenia do bardzo rzadkich i wyjątkowych przypadków. Dalsze odcinki badanych części dają już spodziewany obraz. Węzły chłonne wątrobowe wykazują zmiany gruźlicze, w mięszu natomiast

gruzelków stwierdzić nie mogłem. Śledziona oraz wszystkie węzły chłonne, prócz skokowych, są zajęte, wszędzie spotyka się formę zwapniałą. Kręgosłup posiada w czterech miejscach ogniska wielkości 10 złotychki. Prawe przyjądrze pozostałe po kastracji kozikowej, przeprowadzonej bezwzględnie przez wiejskiego partacza, oraz spojenie k. łonowej szczyłą się również gruzliczą zaprawą murarską.

Odpreparowanie mięśni zginaczy i prostników, zbitej tkanki łącznej oraz licznych ognisk gruzliczych od kości przedramienia napotyka na wielkie trudności. Nader silne są bowiem zrosty zgrubiałej okostnej ze słoninową zbitą tkanką łączną.

Obok gruzelków młodych, zserowaciałych istnieją zupełnie zwapniałe, nie dające się już przeciąć. Najliczniejsze i największe ogniska znajdują się w tkance tłuszczowej i mięśniach, poniżej stawu łokciowego. Dookoła



Ryc. 2, a) Guzki gruź. w mięśniach, tłuszczu i tk. łącznej,
b) tkanka łączna,
c) guzki gruź. na skórze.

gruzelków nagromadziła się twarda zbita, modzelowata tkanka łączna, wyglądem przypominająca podeszwy gumowe. Rozrastając się, wypiera na znacznej przestrzeni włókna mięsne i tkankę tłuszczową zajmując ich dotychczasowe miejsca. W pozostałych jeszcze nie zmienionych brzuścach zginaczy i prostników, spotyka się liczne młode gruzelki wielkości ziarna prosa. Brodawkowate zgrubienia na skórze, są to guzki gruzlicze różnego wieku, zserowaciałe i zwapniałe. (Ryc. 2).

Nasada górna k. promieniowej jest znacznie powiększona, wielkości średniej pięści, pokryta gęsto guzkami. Usadowione są one tak samo jak na trzonie k. promieniowej płytko, tj. nie drążą w głąb płaszcza kostnego. Na przekroju podłużnym stwierdzić można jedynie przekrwienie szpiku. Staw łokciowy oraz nadgarstkowy jest bez zmian.

Zakażenie musiało prawdopodobnie nastąpić przez przewód pokarmowy albo też bramą wejścia dla prątków Kocha była rana pokastracyjna.

ZUSAMMENFASSUNG

Bei einem 2 jährigen Borch stellt der Schlachtbefund einen seltenen Fall von starker Muskel- und Hauttuberkulose fest. Lungen und Sprunggelenklymphknoten sind frei, alle anderen Lymphonoduli zeigen tuberkulöse Verkalkungen. Das Lungen und Leberparenchym weist keine Tuberkeln auf. Dagegen besitzen Milz, Wirbelsäule und Schambeinsymphyse verkalkte Herde. Nach der Kastration zurückgebliebene rechte Nebenhoden zeigt alte tuberkulöse Veränderungen. Der linke Vorderfuss ist vom Carpal bis zum Ellbogengelenk sehr stark verdickt, einem Hinterschenkel ähnlich. Die Haut dieses Abschnittes ist mit zahlreichen Erhebungen bedeckt, die sich beim Querschnitt als tuberkulöse Knoten erweisen. Desgleichen zeigt ein tiefer Längsschnitt durch diesen Extremitätenteil ein Prachtbild von tuberkulösen Veränderungen. Man sieht hier käsige und verkalkte, kleine und grosse Herde im Muskel und Fettgewebe. Das, die Tuberkel umwuchernde Bindegewebe, ist sohlenartig verdickt und verdrängt dabei die ursprünglichen Muskelfasern, indem es ihre Stelle einnimmt. Die Knochenhaut ist verdickt und mit dem wuchernden Bindegewebe eng verwachsen. Die proximale Epiphyse des Radius ist beträchtlich vergrössert und genau so wie der Corpus von zahlreichen frischen Herden bedeckt. Diese tuberkulösen Knoten liegen verhältnismässig oberflächlich dem Knochenmantel an, so dass sie ihn nach innen hin nicht durchbrechen. Der Längsschnitt durch den Radius zeigt keine Veränderungen bis auf ein stark gerötetes Knochenmark.

Die natürliche Infektion fand ihren Eingang in den Körper entweder durch den Darmkanal oder durch die Kastrationswunde.

(Przyp. Redakcji: Szkoda, że w zajmującym tym przypadku nie uzupełniono badań metodami mikrobio- i histologicznymi, ponieważ podkreślone przez Autora zmiany rozlane wytwórcze w zakresie tkanki łącznej i okostnej uprawniają również do podejrzenia promienicy. Cenne byłoby także ustalenie typu ewentualnych łaseczek gruźlicy).

JÓZEF PARNES

Luniniec.

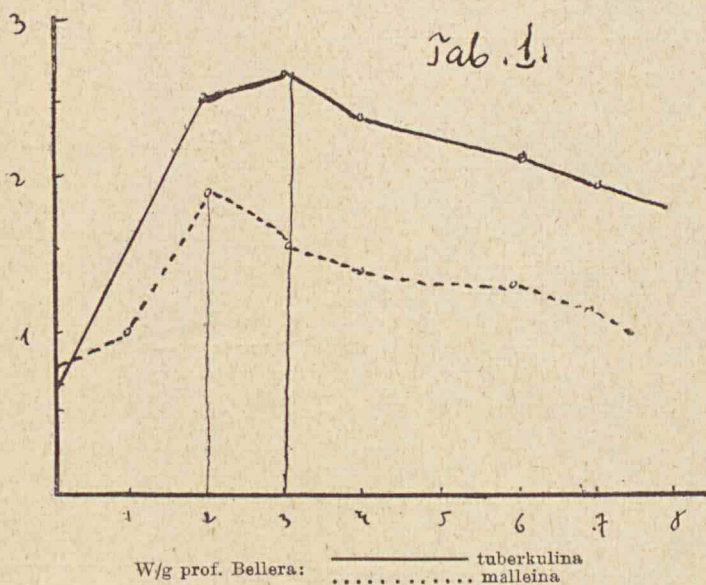
W SPRAWIE PRAKTYCZNEJ OCENY PRÓB ALERGICZNYCH.

Każda metoda lecznicza lub diagnostyczna, zjawiająca się jako nowość w medycynie, przechodzi zazwyczaj 3 okresy rozwojowe: próbny, który decyduje o wprowadzeniu jej do praktyki lekarskiej, okres szerokiej popularności, gdy sprawdzenie wypadnie dodatnio i w końcu, okres krytyki jej wartości i oceny, która niejednokrotnie spowodowuje zarzucenie metody.

Próby alergicznego rozpoznania chorób zakaźnych, zapoczątkowane fenomenem Kocha, produkcją tuberkuliny, potem malleiny, a ostatnio brucelliny, mają ogromne znaczenie w epizocjologii nowoczesnej. Kiedy jednak po fazie sprawdzania tych prób, oraz powszechnym ich zastosowaniu w całym świecie, — życie wykazywało coraz to częściej pewne wyniki niejasne, lub sprzeczne, — zaczęto nowe sprawdzanie, ale już z krytycznego punktu widzenia, które stawia sprawę poruszoną w temacie w nowym świetle. Praktycznie chodzi tu o 3 odczyny: malleinizację, tuberkulinizację

i brucelinizację. Sprawy te są obecnie bardzo aktualne, ze względu na masowe szczepienia rozpoznawcze, stosowane w kraju.

Malleinizacja dospójwkowa ustąpiła miejsca dokładniejszej francuskiej doskórnej, oraz podskórnej, której wyniki są najdokładniejsze. Jednakże już *Beller i Zühdi* (1935, Z. f. Inf. d. tl.), stwierdzili, że nie mamy podstaw do uważania malleinizacji za odczyn bezwzględnie swoisty. Zapoczątkowana w ten sposób krytyka, doprowadziła do wyników, jakie podaje prof. *Beller i Bernhardt* (B. T. W. 1937), w odniesieniu do swoistości malleiny i tuberkuliny. Doświadczenie wykonano na krowie, chorej na gruźlicę (badanie klin., bakteriol.), polegające na doskórnej iniekcji tuberkuliny po jednej stronie szyi, zaś malleiny w tej samej ilości po drugiej (próba Mantoux). Pomiary skóry w miejscu iniekcji wykazały jej zgrubienie po stronie tuberkuliny w 3 dniu na 18 mm, zaś po stronie malleiny w 2 dniu na 10 mm, które szybko się cofnęło, co ilustruje tablica 1.



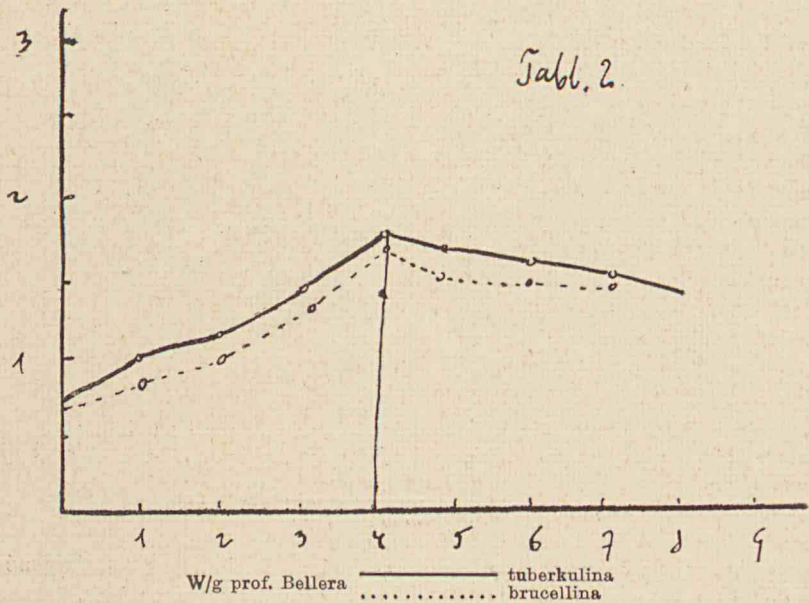
Vice versa, stwierdzono identyczne zachowanie się obu alergenów u konia, dotkniętego nosacizną. Biorąc pod uwagę masową ocenę, komentarze do tych doświadczeń są zbyt liczne. Co do malleiny, okazało się, że konie, dotknięte zakaźnym zap. nac. limf., reagujące na produkowany przez *Bardelli*, alergen kryptokokkowy („Fenomeni allergici nei malata di linfangite cript., provocati da intraduzione di antigene spec.“ Profil. 1925), odczynem dodatnim, mogą też podobnie reagować na malleinę.

Osobiście miałem kilkakrotnie sposobność obserwowania reakcji po-malleinizacyjnej u koni z limfangitem, zaznaczającej się szczególnie zaostreniem swoistych zmian w skórze (owrzodzenia i guzki). Niedawno *Lehnart* opisywał typową reakcję miejscową i ogólną u koni z anemią zakaźną, po tuberkulinie podskórnie podanej. Sprawę występowania podejrzanych obrzęków u koni, wolnych od nosacizny, omówił dokładnie *Rath* (Przegl. Wet. 1936). Współistnienie reakcji na malleinę i tuberkulinę jest u koni ważne, ze względu na gruźlicę, która w świetle najnowszych prac niem. nie jest

rzadkością u konia. U bydła, poddawanego masowej tuberkulinizacji (brucellinizacji nie przewiduje nasza instrukcja Min. R. i R. R. w sprawie zwalczania ronienia zakaźnego), najważniejszą jest sprawa reagowania sztuk chorych na oba alergeny i to tymbardziej, że równocześnie zakażenie gruźlicą i Bangiem, nie należy u bydła do wypadków sporadycznych. U krów wolnych od Banga (próba serolog.), zastosował *Beller* tuberkulinę i brucellinę intradermo, zaś wynik, jakże wymowny, przedstawia tabl. 2.

Współzależność tuberkuliny i brucelliny w świetle powyższym jest już tak ścisła, że rozgraniczenie staje się niemożliwe, mimo, że doświadczenie odnosi się do krwi gruźliczej, wolnej od brucellozy. To samo zjawisko daje brucelloza u sztuk wolnych od gruźlicy.

Badania lat ostatnich oraz wyniki prób dokonywanych w terenie stwierdziły, iż odczyny serologiczne odznaczają się również brakiem bezwzględnej swoistości. Wykazała to przede wszystkim próba Bordet-Gengou, która, jak się okazuje ostatnio, wypada stale mylnie u zwierząt szczepionych! uprzednio malleiną. Z tych względów najnowsza nasza instrukcja



o malleinizacji masowej, wyklucza badanie serologiczne krwi koni, u których malleinizacja wypadła wątpliwie. Ostatnio w dalszym ciągu podkreśla się w prasie ten moment i tak *Pohl* (B. T. W. 1937), opisuje przypadek dodatniej próby wiązania dopełniacza u konia importowanego z Polski, w związku z poprzednią malleinizacją. Sprawa ta była eksperymentalnie badana w jugosłowiańskim instytucie w Križevci, przez *Mihaljevića* (Vet. Glasn. 1937), oraz prof. *Hupbauera* (B. T. W. 1938). Badania były następujące: u 45 zdrowych koni dokonano podskórnej malleinizacji i w seriach kilkuniedniowych do dni 150, badano krew koni na wiązanie dopełniacza. Wyniki: w 5 dniu u 15·9% wynik próby wątpliwy; w 10—20 dniu w 78·8% reakcja dodatnia, przy czym u 20% koni nawet wybitnie dodatnia. Reakcja ta stopniowo zanikała. Zjawiska powyższe u koni chorych i zdrowych są wyrazem senzybilizacji.

Jak wiadomo, obowiązuje u nas obecnie badanie serologiczne (aglut. stand. w Puławach) krwi krów na obecność Banga. Wprawdzie nie przebadano jeszcze tej sprawy, jednakże nasuwa się myśl taka, czy — przyjmując podkreślaną przez *Bellera* współzależność tuberkuliny i brucelliny — uprzednio wykonana tuberkulinizacja u krów, nie wpłynie na wynik próby aglutynacyjnej (na infekcję brucelową), podobnie jak wpływa malleina na wiązanie dopełn. i aglutynację na nosaciznę? Jeśliby okazało się, że tak, należałoby wprowadzić okres czasu konieczny do odgraniczenia tuberkulinizacji od innych prób.

Cały ten skomplikowany zespół zjawisk biologicznych, od którego zależy wynik odczynu rozpoznawczego, wiąże się ze skomplikowaną budową ciała alergicznego (malleiny, tuberkuliny brucelliny i in.). Jak to określa *Beller*, *Ziegler*, *Wagener*, *Hupbauer* i w. in., każde z tych ciał, składa się z mniejszego lub większego (co do ilości) jądra alergenów ściśle swoistych, oraz całego zespołu nieswoistych, które to ostatnie płaczą i zaciemniają test alergiczny. Jeśli m. i. na marginesie ostatniej malleinizacji w Polsce, podkreślało się że malleina różnej produkcji daje różne nasilenie odczynu (*Rath*), — to zależy to nie tylko od skali zanieczyszczeń, lecz przede wszystkim od składu alergenów. Narazie oczywiście nie ma mowy o produkcji tych ciał w pewnym standardzie alergicznym.

W związku z powyższymi rozważaniami, nasuwają się pewne wnioski praktyczne. U koni malleinizowanych należałoby przeprowadzić, w razie dodatniego wyniku malleinizacji, — tuberkulinizację, i na podstawie porównawczego diagramu, dążyć do wykluczenia jednej z tych chorób. Aby zapobiec pomyłkom w instyt. zagr. w odniesieniu do koni eksportowanych z Polski (jak np. ostatnio opisywana przez *Pohla*), — należałoby dokumenty tych koni zaopatrzyć w adnotacje o malleinizacji w języku międzynarod. Jeśli chodzi o tuberkulinizację i badanie w kierunku Banga, — wynika z doświadczeń *Bellera* i in., że zachodzi konieczność oddzielenia tych prób przez właściwe porównanie testu alergicznego i diagramu.

W sprawie praktycznego zwalczania nosacizny w terenie, wysuwa się od dawna konieczność potwierdzenia sekcji badaniami histopatologicznymi. Bądź co bądź musimy przyjąć, iż w przebiegu masowo wykonywanych sekcji, trudno niejednokrotnie o makroskopowe odróżnienie guzka nosaciznowego, od gruźliczego i pasożytniczego. Na tym tle może mieć miejsce nieraz pomyłka w diagnozie; jest to tym ważniejsze, że pomyłka w ocenie sekcji, wiąże się z pomyłką w ocenie malleinizacji, przy czym najczęściej dodatni wynik alergiczny może sugerować lekarza w kierunku rozpoznania nosacizny nawet tam, gdzie jej w gruncie rzeczy nie ma.

STRESZCZENIA I OCENY.

BIBLIOGRAFIA.

- Wiadomości Weterynaryjne. T. XVII. Nr. 213, kwiecień 1938. Warszawa.
J. Parnes: Spostrzeżenia nad porażeniem poporodowym krów. —
A. Stryszak: Uwagi i spostrzeżenia osobiste nad przebiegiem i zwalczaniem epizoocji pryszczycy w Niemczech.
- Higiena Produktów Zwierzęcych. T. III. Nr. 14, kwiecień 1938. Warszawa.
S. Pieracki: Przyczynę do zagadnienia zakażenia paratyfuszem gęsi rynkowych. — *S. Koeppe*: Kryteria przy przeprowadzaniu badania

- i oceny mięsa. — *P. Andrijewski*: Niebezpieczeństwo przenoszenia schorzenia przez mięso zwierząt zakażonych pryszczycą.
- Weterynaria Współczesna.** Nr 3, maj 1938. Warszawa.
P. Andrijewski: Zarazek z punktu widzenia epidemiologicznego. —
T. Jastrzębski: Rozpoznanie ciąży u klaczy.
- Lekarz Wojskowy.** T. XXXI, Nr 5, maj 1938. Warszawa.
J. Babecki: Metody badania i odkażania wody w polu. — *A. Malinowski*: Enuresis u żołnierzy. — *G. Szulc*: Opieka lekarska nad sportem. — *Wł. Gergovich*: Wpływ czynnika taktycznego na użycie służby zdrowia dywizji piechoty. — *J. Totwiński, S. Czepurno, D. Koczan*: Endemia zakażenia pokarmowego w pułku — radio w listopadzie 1937 r. — *J. Wierzchowski*: Przyczynek do badania oleum camphoratum w ampułkach.
- Życie rolnicze.** R. III, Nr 17—21, 23 kwiecień — 21 maja 1938. Warszawa.
(17) *F. Makomaski*: O kredycie na letnie opasanie. — (18) *Z. Hroboni*: Organizacja hodowli koni w Polsce. — (19) *J. Wojtyna*: Sprawa gospodarki mięsnej w obecnej fazie. — *A. Batiuta*: Parę uwag o ziarnie roślin motylkowych jako paszy. — (20) *Z. Radzikowski*: Rolnicze dostawy żywca na rynki centralne. — *H. Pytkowski*: Sprawa konserw jajowych w Polsce. — *F. Makomaski*: Straty spowodowane niehigienicznym utrzymaniem świń i nieodpowiednim żywieniem. — (21) *S. Borowiec*: Małopolska woła o interwencje na rynku mięsnym. — *L. Kaznowski*: Nowa roślina pastewna i przemysłowa w Polsce. — *L. Miller*: Przyczynek do klasyfikacji wełny owczej. — *M. Dudrewicz*: Propagandowy film o polskiej hodowli koni.
- Przegląd Hodowlany.** R. XII, Nr 4, 30 kwiecień 1938. Warszawa.
W. Szczekin-Krotow: Dziedziczenie zawartości tłuszczu w mleku u krów (c. d.) — *J. Zabłocki*: Gospodarka na połoninach „Lasów Państwowych“ w Karpatach Wschodnich.
- Przyroda i Technika.** R. XVII, Nr 5, maj 1938. Lwów-Warszawa.
A. Jahn: U krawędzi lodolodu Grenlandzkiego. — *J. Pawłowicz*: Choroby owadów. — *B. Dyakowski*: O skutkach nieracjonalnego użytkowania lasu. — *J. Zimowski*: Współczesne metody badań budowy jądra atomowego i sztucznej promieniotwórczości. — *J. Szmid*: Fabryka celulozy w Niedomicach. — *E. Porębski*: Gazogeneratory samochodowe.
- Wszechświat.** Nr 4, maj 1938. Wilno.
R. Wojtusiak: Chełm nurkowy w zastosowaniu do obserwacji biologicznych morskich. — *J. Herszaft*: Struktura wody. — *J. Mowszowicz*: Przybysze we florze wileńszczyzny.
- Annales de l'Institut Pasteur.** T. 60, Nr. 5, maj 1938. Paryż.
A. Besredka, L. Gross: Rola skóry w mięsaku kury z punktu widzenia wrażliwości i odporności. — *G. Mirinesco, S. Draganesco*: Przyczynek do badania wypadków po szczepieniach przeciw wścieklicznie. — *R. Schoen*: Nowotwory a zarazki przesączalne. Badania nad wirusem ziarnicy złośliwej. — *J. Velard*: Właściwości jadów węzów z Wenezueli. — *I. Gheorghiu*: Próby wytlumaczenia nowotworów doświadczalnych roślin, powstających przez działanie rozmaitych bodźców chemicznych.
- Annales de Parasitologie.** T. XVI, Nr 2, marzec 1938. Paryż.
E. Brumpt: Identyfikowanie zarazków typu *Piroplasma canis*. Przenośność szczepów francuskich przez komary południowo-afry-

kańskie. *Haemaphysalis leachi* Odporność krzyżowa w malariach. — *A. de Waele, E. do Cooman*: Badania doświadczalne nad wtórną bąblowicą. — *R. Dollfus*: Potworność rozwojowa (wielogłowość) u *Cysticercus fasciolaris*. — *Faure*: Leczenie skórnej spirurozy u koni sztucznym zamrażaniem. — *G. Carpentier, G. Guillot, R. Courtade*: Wysiewanie włosów zakażonych grzybicami u koni.

Annales d'Anatomie Pathologique. T. XV. Nr 4, kwiecień 1938. Paryż.

P. Vuilleumier: Nephritis epithelialis chronica i proteinuria Bence-Jonesa. — *J. Lasovsky, D. Wyropajew*: Obserwacje morfologiczne zapalenia hyperergicznego w tkankach zanikłych mięśni wskutek nieczynności i udział układu nerwowego w czynnościach alergicznych tkanek. — *M. Brunati*: Obrazy anatomo-kliniczne pierwotnej gruźlicy węzłów chłonnych.

Journal of the American Veterinary medical association. T. XCII. Nr 4 kwiecień 1938 Chicago.

I. Newson: Kamienie moczowe u bydła i owiec. — *G. Hart*: Symptomatologia braków dietetycznych u zwierząt domowych. — *C. Davis*: Kolibacilloza u młodego drobiu. — *W. Martin*: Obowiązki lekarza weterynaryjnego w nadzorze mleczarni. — *W. Lawrence*: Pełny nadzór nad mięsem. — *D. Greenwood, E. Hewitt, V. Nelson*: Wpływ połączonych fluorowych i chlorowych w niektórych alkaliach na oddech i parcie krwi u psów. — *H. Johnson, W. Miller*: Sulfanilamidy w leczeniu przewlekłych zapaleń gronkowcowych u krów. — *C. Haasjes*: Wypadnięcie macicy u klaczy. — *O. Olsen*: Tasiemce u koni w Minnesota. — *H. Smith*: Kamień moczowy u psa. — *W. Martin*: Spostrzeżenia w chorobie Banga. — *C. Davis, G. Stilles, AMc Gregor*: Ziarniak na tle kokcidiów u cielęcia. — *H. Pritchett*: Wścieklizna u dwu szarych wiewiórek. — *L. Doyle, J. Bullard*: Przypadek przeszkody w polykaniu u konia. *E. Joneschild*: Ropień mózgu u sarny.

Veterinarski Arhiv. T. 8. Nr. 6. 1938. Zagreb.

I. Smalcelj: Rozwój cieląt ze skrzyżowanych ras Pinzgau i Buscha do 3-go miesiąca życia.

Zverolekarsky Obzor. R. XXXI. Nr 8—10. 20 kwietnia—20 maja 1938. Brno.

(8) *F. Loubal*: Ovarioblastoma u klaczy. — *M. Kvetko*: Wrodzone właściwości zwierząt w Słowacji i ustosunkowanie się do nich lekarzy weterynaryjnych. — (9) *M. Kvetko*: Idem (dok.). — (10) *F. Reda*: Przyczynę do leczenia wybrocznicy u koni. — *R. Weiser*: Bąblowce w sercu jako przyczyna nagłej śmierci u świń. — *K. Hnik*: Przyczynę do leczenia zatrzymania płodu. — *J. Saleny*: Ciało obce w przełyku.

Zverolekarske Rozprawy. R. XII. Z. 8—10. 20 kwietnia—20 maja 1938. Brno.

(8) *M. Kvetko*: Doświadczalne badania nad mlecznością u bydła na Rusi podkarpackiej. — *F. Nižnansky*: Badania nad bodźczym wpływem Haemoseptinu A i B na obraz leukocytny i na przebieg gruźlicy. — (9) *F. Nižnansky*: Idem (c. d.). — (10) *F. Nižnansky*: Idem. (dok.) — *M. Guerin*: Szczepienie bydła szczepionką BCG przeciw gruźlicy.

Prager Tierärztliches Archiv. R. XVII. Z. 5, maj 1938. Neu-Titschein.

S. Zwicker: Radykalna operacja przepukliny pępkowej u źrebiąt. — *F. Blaschke*: Operacyjne wyleczenie wPOCHWIENIA jelita u buhaja. — 9 Posiedzenie lekarzy wet. w sprawie zwalczania chorób hodowlanych.

Berliner Tierärztliche Wochenschrift. 1938. Z. 16-20, 22 kwiecień — 20 maja 1938. Berlin.

(16) *O. Waldmann* i *H. Hirschfelder*: Znaczenie epizootyczne szczurów, dziczyzny, ptaków i owadów w rozprzestrzenianiu się pryszczycy. — *F. Schönberg* i *R. Wiidik*: Dalsze badania nad zagadnieniem autolitycznego rozkładu mięsa ryb. — (17) *F. Weischer*: Przyczynę do operacji dychawicy świszczącej ze szczególnym uwzględnieniem wskazań i techniki operacyjnej. — *Oelkers*: Rzadkie przypadki kolki. — *Mathieu*: Czy skubanie żywych gęsi jest dręczeniem zwierząt? — (18) *Holz*: Thrombangitis obliterans i ependymitis granularis przy zakaźnej niedokrwistości u koni. — *Stödter*: Rzadki przypadek zakażenia spirochetami typu *Canicola* u 47-letniej kobiety. — *R. Meyer*: Rozprzestrzenienie zaraz zwierzęcych w Rzeszy Niemieckiej w r. 1935. — (19) *Karsten* i *Ehrlich*: Czy jest osiągalne wytepienie ronienia zakaźnego Banga. *Lührs*: Co kosztuje pryszczycza? — *H. Rautmann*: Drogi rozszerzania się gruźlicy u cieląt w wieku do 14 dni. — *A. Machens*: Skutki rozporządzenia o obowiązkowym zgłaszaniu gruźlicy cieląt. — *Zernecke*: O naturze i charakterze kota domowego. — (20) *M. Klimmer* i *H. Haupt*: O zjadliwości szczepów *Streptococcus agalactiae* z wymion klinicznie nie podejrzanych. — *Stöwener*: Fizjologia żywienia. — *Schwerdt*: Przechowywanie mięsa przy pomocy mrożenia.

Deutsche Tierärztliche Wochenschrift. R. 46. Z. 17-21, 23 kwiecień — 21 maja 1938. Hannover.

(17) *F. Schmid*: Ostra postać motylicy i młode larwy gza u rogacza. *F. Krauss*: Użyteczność reakcji Kustalowa w rozpoznawaniu ciąży u bydła. — *O. Bischoff*: O częstym występowaniu ostrych schorzeń stawowych u bydła, spowodowanych przez *Brucella abortus* (Bang). *L. Claussen*: Gruźlica rzekoma u kun. — (18) *R. Völker* i *A. Barke*: Dawkowanie Eunarkonu u psa i świni. — *G. Schoop*: Dodatek sacharozy do podłoża Drigalski-Konradi i gazowych. — *J. Müller*: Chłodnia do zamrażania słabowągrowatego mięsa bydłęcego. — (19) *Bartels* i *J. Döring*: Zwalczanie świerzbu owiec w okręgach Kassel i Erfurt w r. 1937. — (20) *P. Leue*: O trzebieniu knurów-wnętrów. — *Bresser*: Powikłania podczas i po owariotomii klaczy i następstwa operacji. — (21) *N. Meisters*: Badania nad schorzeniami przemiany materii młodzięży. Acetonemia i kilka innych schorzeń cieląt. Zapobieganie schorzeniom przemiany materii u cieląt. — *Bresser*: Powikłania podczas i po owariotomii klaczy i następstwa operacji (dokoń.).

POŁOŻNICTWO.

M. Berthelon: Biologiczne rozpoznanie ciąży. (Diagnostic biologique de la gestation. Recueil de Médecine vét. de l'École d'Alfort. T. 113. Nr 11, 1937.

Ustrój samicy w czasie ciąży ulega wprawdzie zmianom anatomicznym, fizjologicznym i psychicznym, jednak niekiedy zmiany te są mało wyraziste, a wówczas wielce pomocne będą próby biologiczne. Biologiczne metody rozpoznania ciąży polegają bądź na 1) wykazaniu w moczu lub surowicy prolanów A i B, bądź na 2) wykazaniu w moczu folikuliny. Celem wykazania prolanów należy rano pobrać mocz od zwierzęcia naczczo, by zapobiec fermentacji można dodać krezolu (1 kropla na 10—15 cm³ mo-

czu), odwirować lub przesączyć i tak przygotowany mocz nie wymaga dalszego oczyszczenia. U klaczy korzystniej jest pobrać krew, gdyż w surowicy obecne są oba prolan, natomiast w moczu tych zwierząt brak prolanu B., krew pobiera się także rano i naczczo. Obecność prolanów w moczu lub surowicy wykrywa się na zwierzętach doświadczalnych jedną z trzech metod: 1) metoda Ascheim-Zondeka na niedojrzałych myszach lub szczurach, 2) met. Broucha-Hinglais-Simonnet'a na niedojrzałych samcach myszy i 3) met. Friedmann-Schneidera na królicy. Metoda Ascheim-Zondeka polega na podskórnym zastrzyku w 5 lub 6 dawkach 1—3 cm³ surowicy klaczy jeszcze niedojrzałym myszom, które po 100 godz. od pierwszego zastrzyku zabija się inhalacją chloru, eteru lub chloroformu a następnie ogląda ich narządy rozrodcze, które w pozytywnym wyniku reakcji wykazują objawy rui (otwarcie pochwy, powiększenie macicy, przekrwienie i wybroczynki na jajnikach). Metoda Broucha-Hinglais-Simonnet'a posługuje się niedojrzałymi samcami myszy, którym w 8—10 z rzędu dniach wstrzykuje się podskórną 0,1—0,4 cm³ moczu lub surowicy zwierzęcia badanego na ciążę. Dodatni wynik reakcji poznaje się nazajutrz po ostatnim zastrzyku, po nadmiernym powiększeniu się woreczków nasiennych, których wielkość odpowiada wielkości ich u osobników dojrzałych, a waga wynosi 20—60 mg. (niedojrzałe ważą 2—5 miligramów). Przy metodzie Friedmann-Schneidera używa się izolowanej uprzednio 15 dni królicy, wagi około 1500 gr. po przekonaniu się o stanie jej narządów płciowych przez oglądanie ich poprzez rozcięte w znieczuleniu eterowym, powłoki brzuszne i następowym wygojeniu rany operacyjnej, wstrzykuje się do żyły brzożnej ucha 10—15 cm³ surowicy klaczy a po dwóch dniach robi się powtórny laparotomię i ponownie ogląda narządy rozrodcze. Pozytywny wynik próby łatwo rozpoznać po powiększonych jajnikach z licznymi czerwonymi lub czarnymi plamkami oraz powiększonej i przekrwionej macicy. Spośród tych trzech metod najkorzystniejszą jest metoda Friedmann-Schneidera, gdyż przy jej pomocy wykrywa się ciążę u klaczy już w 42 dni po zapłodnieniu. W razie negatywnego wyniku reakcji powtarza się ją po 15 dniach. W surowicy klaczy ilość prolanów powiększa się od 42 dnia ciąży do 3-go miesiąca, po 4-tym miesiącu prawie zupełnie znika. Metoda Allen-Doisy polega na wykazaniu folikuliny; do jej wykonania używa się wyłącznie moczu, pobranego naczczo, przed użyciem należy doń dodać kwasu octowego lub sulfosalicylowego celem strącenia białka, przesączyć i zoobojętnić dwuwęglanem sodowym, do pH = 7, niektórzy zadawalniają się tylko zagotowaniem i sączeniem, inni tylko sączą. Tak przygotowany mocz wstrzykuje się przez dwa z rzędu dni kastrowanym samicom szczura po 0,8 cm³, lub niedojrzałym myszom po 0,2 cm³, po 48 godzinach od pierwszego zastrzyku robi się preparat ze śluzu pochwy, barwi 2‰ roztworem błękitu metylenowego w płynie fizjologicznym i ogląda pod słabym a następnie pod silnym powiększeniem. Dodatni wynik reakcji poznaje się po wyglądzie śluzu (gęsty, jakby skrzepły), pod mikroskopem przeważają komórki nabłonkowe, jądrazte, dalej kom. zrogowaciałe, wielościenne i bezjądrzaste, jeżeli u trzech badanych zwierząt doświadczalnych będzie taki obraz to badane zwierzę istotnie jest w ciąży. W praktyce najczęściej używa się tej metody, ponieważ daje ona tylko 1,7—3,6% błędów. Niestety stosować ją można tylko u klaczy i maciory, u innych zwierząt wartość jej jest bardzo nieznaczna.

T. Sadowski.

CHOROBY ZAKAŻNE.

J. Verge: Zarazki przesączalne. (Les ultra-virus). Recueil de Méd. vét, de L'École d'Alfort. T. 113, Nr 11, 1937.

Badanie zarazka przesączalnego, nazywanego także zarazkiem niewidzialnym, czy jadem sączącym, ma olbrzymie znaczenie nie tylko dla lekarzy, lecz interesuje także bakteriologów i biologów, ponieważ obejmuje szerokie dziedziny z zakresu medycyny, bakteriologii, biologii, filozofii a nawet metafizyki, dotyczy bowiem bezpośrednio zagadki życia. Jad sączący jest mniejszy od najdrobniejszych widzialnych drobnoustrojów, ma własność przechodzenia przez najszczelniejsze sączki, olbrzymie powinowactwo do żywej protoplazmy, wywołuje bardzo wiele groźnych schorzeń i nie daje się hodować na zwykłych pożywkach. Pierwszym spotkanym zarazkiem przesączalnym był zarazek wściekliczny i próżne były wysiłki Pasteur'a mające na celu uwidocznienie go, później wykryto zarazki pryszczycy, zarazy płucnej, i mozaikowatej choroby tytoniu; od tego czasu odkrycia różnych jądów postępowały szybkim krokiem i dotąd znamy już około stu różnych schorzeń wywołanych przez jady sączące. Początkowo nie odróżniano ich od fermentów, lecz zdolność mnożenia się przystosowania, i odporność lub wrażliwość na pewne czynniki kazały się domyślać, że są to twory żywe; najnowsze badania zdają się znowu podawać w wątpliwość ich naturę żywą. Dzięki wielkiemu powinowactwu do żywego białka stały się plagą wszystkich tworów żywych od drobnoustroju do człowieka, znane np. jest niszczące działanie bakteriofagów na drobnoustroje, u roślin wywołują schorzenia w rodzaju mozaikowatej choroby tytoniu, różnych chorób ziemniaków, ogórków, sałaty, kapusty, róży, szpinaku, kukurydzy, trzciny cukrowej, bananów i innych, u owadów nie rzadkie są schorzenia larw i jaj, ryby (karpie, brzany) chorują na rodzaj ospy, ptaki także chorują na ospę, zarazę drobiu, chorobę papuzią, zapalenie opon mózgowych, ssaki nękanie są najrozmaitszymi schorzeniami od wściekliczny poprzez różne zapalenia opon mózgowych, gorączkę tyfoidalną, niedokrwistość zakaźną, ospę, pryszczycę, zakaźne zapalenie dziąseł i jamy ustnej, zarazę płucną, grypę, influencję do pomorów i zaraz różnych gatunków nie wyłączając człowieka. Nie sposób wymienić tu wszystkie schorzenia wywołane zarazkiem przesączalnym a pamiętajmy, że lista ich wydłuża się z każdym niemal dniem. Zdolność przechodzenia przez sączki pozwoliła na użycie sączenia tych zarazków przez sączki zwykle i tzw. ultra-sączki, jako metody badań; z sączków są używane świece Berkefelda, porcelanowe świece Chamberlanda, oznaczane numerami 1, 2... 7... 9... 11... itd. według wielkości porów, ziemia okrzemkowa, kaolin i inne, jako ultra-sączki służą błony zwierzęce (jelito ślepe wołu, barana), papier pergaminowy, kauczuk, agar-agar i kolodium. Metoda sączenia nie jest pewna, zależy bowiem od właściwości płynu sączącego, ładunku elektrycznego, kwasowości, lepkości, przylegania, szybkości sączenia, temperatury, użytego ciśnienia i wielu innych tak jeszcze niedokładnie znanych czynników. Zarazki przesączalne posiadają w wysokim stopniu zdolność przylegania do najrozmaitszych ciał (ciałka czerwone krwi, zawiesiny drobnoustrojów, glinki białej, wodorotlenku glinu i innych), co z jednej strony może być przyczyną błędów np. przy wprowadzaniu krwinek czy kultur drobnoustrojów zwierzętom doświadczalnym, a z drugiej strony pozwala na oczyszczenie i otrzymanie w stanie możliwie najczystszych niektórych z nich. Przy użyciu nawet najsilniejszych powiększeń są one niewidoczne (ciało widziane w ul-

tramikroskopie musi być większe od połowy długości fali świetlnej) dlatego do uwidocznienia ich używa się promieni o najmniejszej długości fali (pozafioletkowych), specjalnych mikroskopów (soczewki zwykłych mikroskopów nie przepuszczają pr. pozafioletkowych) a niewrażliwe na te promienie oko zastępuje się wrażliwą kliszą fotograficzną. Pewne znaczenie w uwidaczaniu ich ma także specjalna metoda barwienia (Borela), barwik otacza tu poszczególne zarazki i widzi się pewne skupienia barwika, nie daje to jednak pojęcia o ich wielkości i kształcie. Wielkość jądów sączących wyraża się w dziesiątkach milimikronów ($1 \mu\mu = 1$ milionowa część milimetra) i tak jeśli drobina białka jaja kurzego ma średnicę $4 \mu\mu$ a średnica gronkowca $1000 \mu\mu$, to średnica zarazka przesycałnego wynosi np. pryszczycy $10 \mu\mu$, zarazka Rickettsia $200 \mu\mu$, inne zarazki mają wielkości pośrednie. Odporność na czynniki fizyczne jest różna, wiele z nich ginie w temperaturze $55-60^\circ$, lecz niektóre wytrzymują ciepłotę $80-90^\circ$, w płynnym powietrzu (-180°) wiele z nich utrzymuje wszystkie swoje własności, suszenie powolne jest bardziej zabójcze niż suszenie szybkie, wszystkie wytrzymują ciśnienie $1000-2000$ atmosfer, lecz wiele z nich ginie w ciśnieniu 5000 A., czynniki chemiczne także mogą być dla nich zabójcze np. błękit metylenowy, toluidynowy, gonakryna, fiolet krystaliczny, niektóre z nich pod wpływem tych czynników tracą tylko swoje zdolności chorobotwórcze, natomiast własności uodparniania pozostają nietknięte (wścieklizna, pomór świń). Z własności biologicznych interesująca jest zdolność tworzenia w komórkach (ustrojowych) ciał wtretowych (wścieklizna, chor. papuzia, chor. Borna i inne), co do których istoty wiele było jeszcze dotąd nieucichłych sporów. Niektóre z zarazków są wielorakie, to znaczy kilka typów może wywołać tę samą chorobę np. znane są trzy typy zarazka pryszczycy typ A, C i O, przebycie choroby wywołanej przez jeden z nich nie uodparnia na dwa pozostałe, to samo dotyczy innych schorzeń (zapalenie opon mózgu. u człowieka i konia, ospa ptasia i inne), inne znowu zdają się zachowywać inaczej a mianowicie jeden zarazek może wywoływać różne schorzenia, np. Identyfikują zarazek pryszczycy z zarazkiem zakaźnego zapalenia dziąseł i jamy gębowej, ospy z ospicą, u człowieka zarazek liszaja z zarazkiem zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych. Hodowla wymaga żywego białka, dlatego też szczepi się je bądź na zw. doświadczalne, bądź, na tkanki zwierzęce hodowane in vitro; dużym postępem było opracowanie metody szczepienia zarazkiem przesycałnym jaja kurzego; tak hodowane być mogą przez dwa tygodnie bez przeszczenia. Najbardziej charakteryzuje zarazki przesycałne ich działanie chorobotwórcze, w przeciwieństwie do wszystkich innych zakażeń, gdzie spotykamy się z zapaleniem, ropieniem, serowaceniem czy też martwicą, komórka ustrojowa zaatakowana tym zarazkiem bądź ulega rozpuczeniu i rozpadowi (wścieklizna, opryszczka, bądź też zaczyna się szybciej mnożyć (mięsak Peyton-Rous'a, brodawki człowieka i zwierząt) dlatego zarazki te podzielono na cytolityczne i cyto-kinetyczne. Największe powinowactwo mają one do tkanek: nerwowej, nabłonkowej, komórek rozrodczych, mniejsze do innych (płuca), wykryto także zarazki saprofityczne u człowieka, małpy, psa, królika, myszy, i innych dziko żyjących zwierząt, przy czym saprofityczne dla jednych mogą być zjadliwe dla innych gatunków. Niektórzy badacze uważają, że wiele gatunków drobnoustrojów istnieje w dwu formach: forma zwykła, widzialna i forma niewidzialna, przesycałna; działanie chorobotwórcze mogą mieć obie te formy (gruźlica) lub też tylko jedna z nich np. forma niewidzialna, formy zaś widzialne są znane jako zupełnie

nieszkodliwe drobnoustroje, tu potwierdzałoby się przypuszczenie Lourensa i Glassera, że drobnoustroje należące do tzw. zakazeń ubocznych są formami widzialnymi zarazków niewidocznych wywołujących to schorzenie (Suipestifer w pomorze świń). Najnowsze badania podają w wątpliwość naturę żywą zarazków przesączalnych, Stanley bowiem w 1936 r. wyosobnił z chorej rośliny tytoniu, krystaliczną albuminę o ciężarze drobinowym wyższym niż dotychczas znane białka, o bardzo silnym działaniu chorobotwórczym a surowice zwierząt uodpornionych tym białkiem i wyciągiem z chorej rośliny tak samo strącały swoisty antygen; 10⁻⁹ gr. tej albuminy wywołuje u zdrowej rośliny mozaikowatą chorobę. Wychoff w 1937 r. także wyosobnił to samo białko w formie krystalicznej, podobnie jak i proteinę wywołującą papillomatozę królików, jeden miligram tej proteiny może zakazić milion zupełnie zdrowych osobników. Te tak zdumiewające wyniki są jeszcze zbyt świeże i nieliczne na to by być przekonującymi, niemniej jednak każą nam być ostrożniejszymi w naszych sądach i dobitnie wskazują jak jeszcze nikłe i kruche są nasze wiadomości o zarazkach przesączalnych.

T. Sadowski.

Cernovsky J.: Tłumienie pryszczycy w Niemczech, Danii i Holandii. (Tlumeni slintavky a kulhavky w Nemecku, Dánsku a Hollandsku). Zverolekarsky Obzor Nr 3—4, 1938.

Niemcy: w okręgach niezapowietrzonych stosuje się u bydła, które świeżo na pryszczycę zachorowało metodę szczepienia czynno-bienną, która polega na wtarcu do błony śluzowej górnej szczęki jadu pobranego od sztuk chorych i wstrzyknięciu podskórnym surowicy wysokowartościowej z Riems (Hochimmunserum). Nie wolno szczepić innych przeżuwaczy i świń, ponieważ u nich jad dostaje się do krwi prędzej, zanim wystąpi działanie surowicy, powodując ciężki przebieg pryszczycy i często śmierć. Szczepienie pierścieniowe (Ringimpfung) surowicą stosuje się w osadach zdala od ruchu, gdzie są pomyślne warunki nierozwleczenia zarazy. Szczepienie czynne w zagrodach zagrożonych nie jest dozwolone nawet na życzenie właściciela. Produkcja surowicy wysokowartościowej nie wystarcza mimo, że na wyspie Riems znajduje się około 600 sztuk bydła do celów uzyskania surowicy. Używa się więc surowicy pochodzącej od sztuk, które pryszczycę przeżyły. Dawka surowicy rekonwalescentów jest o 1/3 większa od dawki surowicy wysokowartościowej. Krew pobiera się w 4 tygodniu po zachorowaniu od krów ozdrowiałych. Surowicę wytwarzają tylko państwowe wytwórnie w liczbie 28, z których czynnych jest 4, reszta jest w pogotowiu. Prywatnym instytucjom wyrób surowicy jest zakazany. Zjadliwość pryszczycy w Niemczech jest znaczna, dzięki jednak szczepieniom straty są stosunkowo nie wielkie; do końca 1937 r. padło 600 sztuk. Surowica wysokowartościowa z Riems jest mianowana według urzędowego przepisu w ten sposób, że 1/10 ccm surowicy uodparnia dorosłą świnkę morską przeciw pryszczycy. Szerzenie się pryszczycy w Niemczech tłumaczy się charakterem zjadliwości virusu, obrotem mięsem zwierząt zabitych z konieczności, stwierdzono, że virus znajduje się w szpiku kostnym i w mięsie zwierząt gorączkujących. Doświadczalnie stwierdzono, że rozszerzanie zarazy przez ptaki i owady nie jest tak niebezpieczne jak dotychczas sądzono. Stacja wytwórcza surowicy ozdrowieńców Schlossheim koło Monachium produkuje miesięcznie około 9 tys. litrów surowicy. Personel składający się z 3 lekarzy wet. i 2 pomocników pobiera dziennie 400 l krwi, która przewieziona do laboratorium zostaje w specjalnych aparatach

odwłókniona, następnie karbolizowana. Wielka ilość produkowanej surowicy świadczy o intensywnym zwalczaniu pryszczycy w Niemczech. Mimo to jednak zaraza szerzy się coraz więcej, dzięki jednak szczepieniom przebieg jest łagodniejszy i straty mniejsze.

Dania: Przepisy o zwalczaniu pryszczycy są bardzo ostre. Stosuje się wybijcie wszystkich sztuk w zagrodzie zapowietrzonej za pełnym odszkodowaniem w wartości hodowlanej ze skarbu państwa. Wybija się także inne przeżuwacze i świnie. Odkazanie zapowietrzonych stajen, podworców, zakopywanie ściółki i paszy oraz narzędzi stajennych i całego obejścia wykonuje się z wielką dokładnością. Miejscowość jest zamknięta dla obrotu zwierzętami na 6 tygodni. Po tym terminie wolno wyprowadzać bydło tylko do rzeźni za okazaniem urzędowego poświadczenia. W mleczarniach wolno wyrabiać masło tylko z mleka pasteuryzowanego. W oborach zarażonych i zagrożonych szczepi się wysokowartościową surowicą z Riems. Surowica ozdowieńców wyrabiana jest w dwóch państwowych zakładach i stosuje się ją dla krów ciężarnych, cieląt i buhai. Podczas gdy w Niemczech pobiera się od dorosłej sztuki 4 l krwi, to w Danii pobiera się 7 i ½ l. W czasie epizooji w r. 1924—27 udało się obniżyć procent śmiertelności u krów ciężarnych i cieląt szczepieniem surowicą ozdowieńców z 20% na ½%. Badania nad pryszczycą prowadzi się w specjalnym do tego celu utworzonym laboratorium na wyspie Lindholm, wybudowanym wielkim nakładem kosztów. Laboratorium służy do badań i tylko w razie koniecznej potrzeby może wyrabiać surowicę wysokowartościową.

Holandia: Zakład doświadczalny do badań nad pryszczycą w Rotterdamie pod kierownictwem *Frenkla* wyrabia surowicę ozdowieńców, z których pobiera się krew w drugim tygodniu po zachorowaniu. Surowicę konserwuje się przez dodanie $\frac{1}{4}\%$ chinosu. Zwalczanie pryszczycy polega na uzyskaniu czynnej odporności metodą nie wpływającą szkodliwie na przebieg choroby. Bydło, które uległo zakażeniu naturalnemu i sztucznie zakażone podlega ścisłej kontumacji. Surowicą ozdowieńców szczepi się leczniczo, z konieczności stosuje się też szczepienia czynno-bierne. Stary sposób szczepienia polegający na przeniesieniu zakaźnika wprost z chorej sztuki na zdrową jest dozwolony, ryzyko jednak ponosi właściciel. Państwowe władze weterynaryjne wprowadzają nowy system szczepienia ochronnego wyhodowanym przez *Frenkla* wirusem. Virus w rozcieńczeniu 1:2000 wstrzykuje się w ilości 0.2 ccm za pomocą długiej igły do błony śluzowej języka intracutan. Reakcja po szczepieniu jest słaba; w miejscu zastrzyku powstaje w dwóch do trzech dniach mały pęcherzyk, który szybko się goi, podwyższenie temperatury przez 3 dni i nieznaczny ubytek wydajności mleka. W razie strat powstałych przez to szczepienie państwo płaci odszkodowanie. W czasie reakcji po szczepieniu przez 14 dni właściciel obowiązany jest do zachowania przepisów higienicznych według *Picard-Frenkla*, polegających na: 1) odkażeniu rąk przy dojeniu ługiem sodowym i zmywaniu wymion czystą, przegotowaną wodą, 2) stałe odkażanie racic nalewką jodową w miejscach, gdzie korona jest nieowłosiona, co chroni racice przed wtórnym schorzeniem. Szczepienie to wykazało bardzo dobre wyniki, ma ono wielkie zalety także pod względem oszczędności. Wyrob wielkiej ilości surowic staje się zbyteczny, laboratoryjnie przygotowany i wypróbowany virus używany jest w minimalnych dawkach, z nieznacznym stosunkowo kosztem. Te względy powodowały rząd holenderski do zastosowania tej metody szczepienia na wielką skalę. Autor podaje wyniki znacznej ilości próbnych szczepień, które na ogół dały bardzo po-

myślne wyniki. Szczepienie wykonuje się strzykawką Record z cienką igłą. Język wyciąga się rącznikiem, igłę wbija się do błony śluzowej języka w tylną część górną w odległości 2—3 cm od brzegu języka. Hodowla i rozmnożenie wirusa jest w instytucie w Rotterdamie udoskonalona i może być wyrabiana w znacznych ilościach, nie tylko na potrzeby własne, lecz i dla innych krajów. Frenkel zastosował z dobrym skutkiem szczepienie wirusem rozrzedzonym w stosunku 1:5000 i 1:10000, co ma wielkie znaczenie przy masowych szczepieniach ochronnych przeciw pryszczycy.

E. Sredniawa.

W. Goeten: Częstość gruźlicy płucnej ludzkiej wywołanej przez typ bydłęcy (Die Häufigkeit der durch den Typus bovinus hervorgerufenen menschlichen Lungentuberculose). Klin. Woch. 1936, p. 45-46.

Wyosobniono z materiału sekcyjnego w Instytucie Patologii Uniwersytetu w Lipsku 135 szczepów gruźlicy. Częstość zakażeń bydłęcych była 4,4%; udział szczepu bydłęcego w gruźlicy płucnej chronicznej podniósł się do 6%, w gruźlicy starszej 4%.

Infekcja bydłęca była obserwowana tylko u dzieci albo osób pracujących na wsi. W dwu przypadkach gruźlicy płucnej chronicznej i w jednym przypadku gruźlicy starszej zaobserwowano infekcję bydłęcą aerogenną bez udziału przewodu pokarmowego.

W drugim przypadku gruźlicy starszej ustalono infekcję mieszaną płucną i jelitową.

J. Kelland, J. Frood i T. Doyle: Zwalczenie gruźlicy w mlecznej oborze (The eradication of Tuberculosis from a commercial dairy herd). The Vet. Journal. 1938. Nr 3, str. 93.

Angielskie ministerstwo rolnictwa zwróciło się do właściciela wzorowej obory produkującej mleko certyfikowane pierwszej klasy, by zechciał przeprowadzić w swoim majątku Surrey akcję planowego zwalczania gruźlicy. Tę właśnie właściciela wybrano z tego powodu, że w jego oborze przeprowadzano zwalczanie gruźlicy już od roku 1917 drogą ustawicznej selekcji zwierząt dodatnio reagujących na tuberkulinę. Zaznaczyć należy, że w tym majątku nie hodowano ani drobiu, ani świń, oraz, że był on naturalnymi granicami oddzielony od majątków sąsiednich. Od roku 1917 do 1934 właścicielowi obory nie udało się wytępić gruźlicy. W r. 1934 ministerstwo rolnictwa zwróciło się z wzmiankowaną propozycją. W ciągu lat 1934-36 udało się zupełnie zwalczyć gruźlicę dzięki skrupulatnemu selekcyonowaniu zwierząt, reagujących na tuberkulinę. Zwierzęta dodatnio reagujące oddawano na rzeź, natomiast zwierzęta reagujące wątpliwie separowano do innego majątku tegoż właściciela, gdzie poddawano je tuberkulinizacji w odstępach sześciodniowych, po czym albo zabijano, albo sprzedawano. Tuberkulinizację przeprowadzano przy pomocy syntetycznej tuberkuliny, która daje znacznie mniej wątpliwych wyników, szczepiąc zwierzęta śródskórnym na szyi lub w fałdzie ogonowym. Szczepienia przeprowadzano co sześć miesięcy.

W końcu autorowie konkludują, że szczepienie w odstępach większych niż sześć miesięcy mija się z celem, ponieważ, jak wynika z przeprowadzonych doświadczeń, gruźlica już w ciągu trzech miesięcy może się do tego stopnia rozwinąć, że chore zwierzę wydziela prątki. Natychmiastowe usuwanie zwierząt dodatnio i wątpliwie reagujących, wreszcie dokładna dezynfekcja pomieszczeń po usuniętych zwierzętach może doprowadzić do zupełnego wytępienia gruźlicy w danej oborze.

A. Szwabowicz.

WETERYNARIA WOJSKOWA.

H. Velu, H. Weyland i Ch. Sarthou: Zołzy a przewóz młodych koni na dużych przestrzeniach. (La Gourme et les Transports à longue distance de jeunes chevaux). Revue Vétér. Militaire. T. XXI. Nr. 2. 37.

Autorzy opisują enzoocję zołzów u koni, przewiezionych z Francji do Marokko w 1935 r., która miała b. ciężki przebieg. Na 278 przewiezionych koni zachorowało — 249. Konie zaaklimatyzowane w Marokko chorowały b. lekko. Z koni miejscowych w tym czasie chorowało tylko 26. Razem więc przechorowało na zołzy 275 koni, z których padło 6 koni. Z 275 koni chorych na zołzy, u 243 — były zmiany chorobowe tylko w górnych drogach oddechowych, u 28 — w płucach, u 3 — wystąpiło porażenie (forma nerwowa) i u jednego konia pośocznica.

Leczniczo, prócz terapii objawowej, stosowano swoistą surowicę i środki chemiczne. Stosowanie dożylnie novarsenobenzolu według Teppaza (4 g na raz, trzy razy co drugi dzień) u pięciu koni ze zmianami w płucach nie dało pomyślnych wyników. Wewnętrzna ciepłota ciała utrzymywała się nadal (40°C.). Natomiast iniekcje dożylnie gonakryny (w ilości 1 g) we wszystkich przypadkach działały b. korzystnie. Wewnętrzna ciepłota ciała spadała o 2—3° w ciągu 3—4 dni, a stan ogólny znacznie się poprawiał. Nawet w tych przypadkach, gdzie zawiódł novarsenobenzol, gonakryna wybitnie wspomogła wyleczenie. W dwóch przypadkach formy nerwowej również wyleczenie uzyskano przy pomocy gonakryny.

Autorzy twierdzą, że przyczyną usposabiającą do ciężkiego przebiegu zołzów były następujące okoliczności: 1. młody wiek koni (60 — 3-letnich, 127 — 4 letnich, 36 — 5 letnich, 55 — 6 letnich i starszych); 2. złe warunki klimatyczne podczas przewożenia koni przez morze; 3. duże wahania ciepłoty w tym czasie w Marokko; 4. zmienione żywienie i 5. odnawianie się zołzów u rekonwalescentów.

Celem zapobieżenia podobnie ciężkiemu przebiegowi zołzów należy:

1. nie wysyłać koni młodych, 3 i 4 letnich, do Marokko,
2. gdyby zaszła konieczność, wówczas trzeba:
 - a) wybierać lepszą porę transportu (początek lata),
 - b) unikać nagłych zmian w warunkach utrzymania koni,
3. nie wysyłać w żadnym przypadku rekonwalescentów po zołzach, gdyż występują nawroty choroby z ciężkim przebiegiem.

M. Szabuniewicz.

Hauptman F.: W 125 rocznicę wyprawy na Moskwę w r. 1812. (Zum 125-jährigen Gedenken an den Feldzug in Russland 1812). B. T. W. Nr. 44, 1937.

Na podstawie aktów miasta Görlitz, przez które w r. 1813 przeciągała armia rosyjska za ustępującą armią Napoleona, przedstawia autor stan obydwóch armii pod względem materiału końskiego. Najlepiej utrzymane konie były w korpusach polskich i niemieckich, co z uznaniem podaje w swych pamiętnikach Karol v. Clausewitz. W czasie walk cierpiały konie narówni z żołnierzami. Karmienie paszą zieloną, niedojrzałym zbożem i słomą ze strzech wywoływało u koni biegunkę, zatkania i wychudzenie. Lekarz v. Ross opisuje, że pasza zielona wywoływała u koni

wzdęcia, które leczono przepędzaniem. Setki koni padało wskutek pęknięcia jelit. Stubenrauch widział pod Wilnem 1600 padłych koni. Najgorszy stan panował w pułkach francuskich, ponieważ Francuzi nie dbali o konie, co było znane samemu Napoleonowi, który wyraził się, że „Le Français n'est pas homme de cheval“. Koni z głębokimi ranami od siodeł używano i nie zdejmowano siodeł, nawet gdy zdarzała się ku temu sposobność. W czasie marszu na Moskwę cofające się wojska rosyjskie były we własnym kraju dostatecznie zaopatrzone w żywność i paszę. Odwrót odbywał się spokojnie i planowo. Armia Napoleona jak wiadomo zastała kraj spustoszony celowo, a ruchy jej stosować się musiały do odwrotu Rosjan, którzy ustawicznie niepokoił Wielką Armię lotnymi oddziałami kozackimi. Odpowiednio też do tego przedstawia się stan ludzi i koni w obydwóch walczących armiach. Konie rosyjskie żywiono przede wszystkim sianem, którego zapasy były wystarczające, owszem koni nie karmiono. W czasie marszu na Moskwę w sierpniu panowały wielkie upały; brakło wody, co spowodowało wielkie straty w koniach. Oficer dragonów saskich Leissnig opisuje, że wskutek upału konie zmieniały barwę sierści, tak, że konie kasztanowate wyglądały jak bułane, a gniade przybierały maść myszată. W marszu ze Smoleńska do Moskwy pierwszy raz wydano żołnierzom mięso końskie. Marsz Wielkiej Armii z Kowna do Moskwy trwał 12 tygodni. Z 280.000 doszło do Moskwy 90.000. Korpus francuski stracił w marszu do Moskwy wszystkie konie. W Moskwie pozostawili Rosjanie wielkie zapasy żywności, natomiast brakło paszy dla koni. Armia francuska opuściła Moskwę po pożarze w listopadzie, kierując się początkowo na południe, aby dotrzeć do okolic obficie zaopatrzonych w żywność. Kutuzow zastąpił drogę Wielkiej Armii pod Jarosławcem, gdzie stoczono bitwę, trwającą 18 godzin. Mimo zwycięstwa pod Jarosławcem nakazał Napoleon skierować odwrót na zachód na Borowsk, Wirej, i Możajsk. Cofającą się artyleria Wielkiej Armii nie mogła się posuwać, ponieważ straciła większą część koni zaprzęgowych, musiano odebrać do zaprzęgu konie kawalerii, która jako taka przestała istnieć. Saski oficer v. Hiller opisuje, że działa zaprzężone były w dwa konie, obsługa szła pieszo ciągnąc działa wraz z końmi. Pożywienie oficerów i żołnierzy stanowiło mięso końskie gotowane w wodzie ze śniegu lub pieczone na bagnietach. Stan koni malał gwałtownie z nastaniem silnych mrozów wskutek zimna i gołoledzi. Zastanawia fakt, że nie zaopatrzone armii w podkowy, podkowiaki i nie wzięto ze sobą kuźni polowych. Korpus polski miał stosunkowo najmniejsze straty w koniach, co stanowi jego chlubę uznawaną przez wszystkich. Tylko bowiem jedyny korpus polski przyszedł do Warszawy ze swą artylerią z katastrofalnego odwrotu. Jedną z wielu przyczyn klęski Wielkiej Armii według autora było szybkie wyniszczenie koni wskutek braku paszy; a w następstwie szybkiego topnienia stanu kawalerii i artylerii, braku dowozu żywności, amunicji dla walczących oddziałów. Klęska przy przejściu przez Berezynę była ostateczną. Do Wilna ogołoconego zupełnie z zapasów przedostała się zaledwie mała garstka niedobitków. Korpus pruski zdołał wyjść z klęski z niewielkimi stratami.

E. Średniawa.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

XIII Międzynarodowy Kongres Weterynaryjny.

Komitet Polski Kongresu zawiadamia wszystkich tych, którzy zgłosili zamiar uczestniczenia w Kongresie, że w najbliższym czasie zwróci się do nich Biuro podróży, któremu została przekazana cała sprawa techniczna, związana z wyjazdem na kongres i pobytem zagranicą.

Zapisy członków mogą być dokonane w Sekretariacie Generalnym Kongresu (Seilerstrasse 23 a Berne, Suisse) po ukazaniu się programu urzędowego, który będzie rozesłany wszystkim osobom, zgłaszającym do Komitetu Polskiego zamiar uczestnictwa. Zapis jest dokonywany jednocześnie z wpłatą składki członkowskiej czekiem na Credit Suisse, Zurich (Compte Congrès Vétérinaire) albo czekiem pocztowym (Compte Chèque, Credit Suisse, Nr VIII/500). Wysokość składki — 30 fr. szw. dla członków zwyczaj., 15 fr. szw. dla studentów i — 5 fr. szw. dla członków rodziny. Komitet Polski będzie się starał załatwić sprawę opłat członkowskich osobom życzącym sobie tego, o czym nastąpi zawiadomienie jednocześnie z przesłaniem programu urzędowego. Komitet prosi o niezwłeczenie zgłoszeniem zamiaru wyjazdu, aby umożliwić — zorientowanie się w ilości uczestników i wysokości kwoty, jaka ma być przekazana jako składki członkowskie, oraz skomunikowanie się biura podróży z zainteresowanymi.

Program oficjalny ukaże się w czerwcu. Program można otrzymać w Komitecie polskim Kongresu, Warszawa, Al. Wojska Polskiego 23, lub w Sekretariacie Generalnym Kongresu, Bern, Seilerstrasse 23 a, Suisse.

Treść: Organizacja — Komitety państwowe — Program posiedzeń — Referaty — Przyjęcia — Regulamin — Zniżki kolejowe — Ceny hoteli — Program wycieczek — Zapisy — Objasnienia.

Dr Konrad Millak.

Sprostowanie.

W tablicy 8-mej pracy J. Kwiatkowskiej na stronie 298 oznaczono błędnie, wskutek odwrócenia się kliszy, objaśnienia zamieszczonych w tej tablicy wykresów. Najmniejszy słupek, biały, oznacza nie krezoforn, lecz karbol. Słupki paskowane przedstawiają lizol, a nie kreolinę. Słupki kratkowane odpowiadają kreolinie, a nie lizolowi. Wreszcie słupki czarne przedstawiają działanie krezofornu, a nie, jak błędnie oznaczono — karbolu.

Książka niezbędna dla praktyków i hodowców!

NOWOŚĆ!

NOWOŚĆ!

IGNACY MANN

Lek. wet.

Kierownik Kliniki Zwierząt Domowych w Katowicach

„ŻYCIE PSA“

Słowo wstępne: Dr STANISŁAW RUNGE, profesor Uniwersytetu Poznańskiego.

Książka obejmuje 340 stronic dużego formatu, liczne ilustracje i tabele.

Część pierwsza:

Żywienie. Pielęgnacja. Psychologia. Wychowanie.

Część druga:

Choroby Psów, ich przyczyny, objawy i leczenie.

Cena dla lekarzy łącznie z kosztami przesyłki 6 zł.

Do nabycia: Klinika Zwierząt Domowych, Katowice, ul. Zamkowa
P. K. O. Nr 301.546.

i w Spółdzielni Lek. wet. „Serum“ we Lwowie.

PRZEGLĄD USTAWODAWSTWA WETERYNARYJNEGO.

Ustawa z dnia 16 kwietnia 1938 r. o zmianie rozporządzenia Prezydenta z dnia 22 sierpnia 1927 r. o zwalczaniu zaraźliwych chorób zwierzęcych (Dz. U. R. P. Nr 27, poz. 245) wprowadza zmiany we wspomnianym rozporządzeniu, zmienionym już uprzednio rozporządzeniem z dnia 1 marca 1928 r. i ustawą z dnia 25 lutego 1928 r.

Zasadnicze zmiany dotyczą:

art. 16, który upoważnia wojewodów, celem ochrony od niebezpieczeństwa zaraźliwych chorób zwierzęcych, do wydawania zarządzeń w drodze rozporządzeń.

Rozszerzeniu uległ art. 17, traktujący o kompetencji Ministra Roln. i R. R. który w drodze rozporządzeń może wydawać na obszarze całego Państwa lub jego częściach, prócz zarządzeń wymienionych w dawnym art. 17, ponadto zarządzenia poddawania nadzorowi wet. przepędzanie, przewożenie i przenoszenie zwierząt, niezależnie od stosowanych środków, oraz badania tych zwierząt przez lekarzy wet. państwowych lub przez Państwo upoważnionych (a); ustęp lit. b) tego artykułu, przewidujący zaopatrywanie w świadectwa miejsca pochodzenia zwierząt, zawiera wprowadzone nowo zastrzeżenie, iż postanowienia tej lit. i a) nie dotyczą przewożenia, przepędzania i przenoszenia zwierząt w zakresie zabiegów hodowlanych lub wynikających z użytkowania zwierząt pociągowych. Dalsza inowacja dotyczy ustępu lit. f), w którym ustawa przewiduje możliwość poddawania nadzorowi weterynaryjnemu grzebowisk, rakarni, zakładów przetwarzania zwłok zwierzęcych, miejsc odkażających środki przewożenia zwierząt i przetworów zwierzęcych. Minister Rolnictwa władny jest zarządzić tworzenie grzebowisk (h), w związku z czym ust. 1 art. 93 nakłada na gminy obowiązek ponoszenia kosztów urządzenia grzebowisk. Ponadto na podstawie ust. lit. h) Minister Rolnictwa może nałożyć obowiązek dostarczania zwłok do grzebowisk, rakarni i tp., określając sposób dostarczania.

Art. 26 w lit. g) przewiduje możliwość, w razie stwierdzenia zaraźliwej choroby lub jej podejrzenia, nie tylko szczepienie zwierząt wrażliwych, ale też leczenie zwierząt chorych.

Art. 40 zawiera zmianę dotyczącą pryszczycy, mianowicie przewiduje możliwość zabicia zwierząt chorych i podejrzanych, a ustęp 2 tego artykułu brzmi: „zwłoki padłych i zabitych zwierząt należy nieszkodliwie usunąć na miejscu w całości wraz ze skórą. Nadto wprowadza ustawa nowy art. 40 a. o brzmieniu: „Mięso, pochodzące z uboju zwierząt chorych i podejrzanych o pryszczycę podlega ograniczeniom przy wprowadzaniu do obrotu, a w szczególności oznakowaniu ostrzegawczemu“, oraz art. 40 b: W razie stwierdzenia pryszczycy lub jej podejrzenia starosta:

a) zakazuje opuszczania zagrody zapowietrzanej bez uprzedniego oczyszczenia i odkażenia odkrytych części ciała, obóvia, odzieży i innych przedmiotów, mogących być roznosicielami zarazy;

b) wskaże sposób leczenia zwierząt chorych oraz dostarczy posiadaczom środków leczniczych; za zgodą starosty posiadacz zwierząt chorych może na własny koszt leczyć je w inny sposób niż urzędowo wskazany;

c) może zarządzić strzeżenie zagrody zapowietrzanej przez policję lub osoby cywilne, a nadto zamknięcie pewnych dróg lub ulic dla ruchu osób i zwierząt;

d) może zarządzić szczepienie zwierząt zagrożonych zarazą; bez uprzedniego zezwolenia starosty nie wolno wykonywać szczepień przeciw pryszczycy.

Na podstawie zaś art. 41 wojewoda władny jest wydać zarządzenia (lit. a) i c) art. 40b dla okręgów zapowietrzonych i zagrożonych pryszczycą.

Prócz tego wprowadza ustawa nowy artykuł 41a. „W razie urzędowego stwierdzenia pryszczycy lub podejrzenia tej choroby Minister Rolnictwa i Reform Rolnych w porozumieniu z Ministrem Spraw Wewnętrznych może wydać zakaz odbywania na pewnym obszarze targów, jarmarków i pokazów zwierzęcych“.

Z art. 76, odnoszącego się do zapomóg skreślono zarazę stadniczą co w konsekwencji pociągnęło za sobą również skreślenie jej z art. 82.

W art. 77 zmieniono porządek liter z tym, że w nowej lit. f) nałożono obowiązek zgłaszania każdego przypadku zachorowania lub wystąpienia objawów wzbudzających podejrzenie o zachorowanie.

Art. 92 przewiduje ponoszenie przez Państwo kosztów, nie tylko połączonych z urzędowaniem władz administracyjnych i organów lekarsko-weterynaryjnych, jakoteż kosztów odszkodowań, zapomóg i nagród, ale również kosztów strzeżenia granicy, odkażania, użycia siły zbrojnej i policji, oszacowania, szczepienia, rejestracji i znakowania (które to koszty ponosiły pierwiej gminy). Ponadto Państwo ponosi kosztą leczenia i dostarczania środków leczniczych, zaopatrzenia w środki odkażające przy pryszczycy oraz koszty odkażania przy pomocy aparatów specjalnych.

Art. 93 ust. 2 lit. f) nakłada na gminy obowiązek ponoszenia kosztów strzeżenia także przez osoby cywilne przy pryszczycy.

Art. 97 wprowadza poprawki odnoszące się do opłat za badanie zwierząt, świadectwa miejsca pochodzenia zwierząt, znakowanie, nadzór wet.

Art. 101—108 rozporządzenia zostają skreślone, natomiast art. 98 i 99 przewidują kary za wykroczenia przeciw przepisom.

Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 17 maja 1927 r. o państwowych zakładach chowu koni i o dostarczaniu ogierów dla hodowli, jako załącznik do obwieszczenia Ministra Roln. i R. R. z dnia 12 marca 1938 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu wspomnianego rozporządzenia.

Rozporządzenie przewiduje opiekę Państwa nad hodowlą ogierów rozplodowych przez utrzymanie państwowych stad ogierów, oraz używanie do hodowli ogierów na podstawie umów z właścicielami (art. 1). Artykuły dalsze, 2—12 omawiają wewnętrzną organizację państwowych stadnin, kompetencję Ministra Roln. i R. R., cel państwowych stadnin, siedziby, przeznaczone nieruchomości na prowadzenie państwowych stadnin, oraz zasady zarządzania nimi. Art. 13 traktuje o umowach z właścicielami ogierów.

Wykaz zaraźliwych chorób zwierzęcych w Rzplitej Polscej
w czasie od 16-28 lutego (górný rząd) i 1-15 marca (dolny rząd) 1938 r.

Alfabetyczny porządek województw: 1) Białostockie, 2) Kieleckie, 3) Krakowskie, 4) Lubelskie, 5) Lwowskie, 6) Łódzkie, 7) Nowogródzkie, 8) Poleskie, 9) Pomorskie, 10) Poznańskie, 11) Śląskie, 12) Stanisławowskie, 13) Tarnopolskie, 14) M. st. Warszawa, 15) Warszawskie, 16) Wileńskie, 17) Wołyńskie.

Nazwa choroby	Województw	Województwa nazwane liczbami według porządku alfabetycznego	Powiatów	Miejscowości	Zagród
Pryszczyca	6	2, 3, 6, 9—11	23	64	101
	8	2, 3, 5, 6, 9—11, 15	26	93	155
Wąglik	8	2, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 16	12	15	19
	7	2, 5, 6, 12, 13, 16, 17	13	19	24
Szelestnica	4	3, 5, 12, 16	8	11	12
	4	1, 3, 12, 13	10	14	15
Zaraza dziczyzny i bydła rogatego	6	2, 6—10	9	12	12
	7	2, 6, 8—10, 15, 17	9	10	10
Gruźlica bydła rogatego (postać otwarta)	2	6, 9	2	2	4
	2	6, 6	2	2	2
Nosacizna	7	2—5, 12, 13, 17	17	41	44
	7	1—4, 12, 13, 17	14	36	40
Anemia zakaźna koni	5	1, 8—10, 12	6	9	9
	5	1, 8—10, 12	6	9	12
Świerzb koni	11	1—6, 9—11, 15, 17	33	57	69
	10	1—6, 9—11, 15	34	57	62
Wścieklizna psów i kotów	16	1—6, 8—17	99	205	308
	16	1—6, 8—17	94	183	270
Wścieklizna innych zwierząt	11	1, 2, 4—6, 8—10, 13, 15, 16	37	53	59
	12	1, 2, 4—6, 8—10, 13, 15—17	41	52	59
Pomór świń	12	1—4, 6—8, 10, 11, 13, 15, 16	51	104	192
	14	1—10, 12, 13, 15, 16	49	98	185
Zaraza świń	11	1, 2, 4, 6—11, 13, 15	28	47	54
	10	2, 4—10, 15, 17	24	48	57
Pomór powikłany zarazą świń	9	1, 2, 4, 6, 9—11, 13, 15	26	45	68
	9	1, 2, 4, 6, 9—11, 15, 17	26	48	70
Różycy świń	16	1—13, 15—17	66	112	144
	15	1—7, 9—13, 15—17	61	105	118
Cholera drobiu	4	2, 5, 6, 9	5	5	9
	3	1, 2, 13	3	3	3
Influenza koni	1	10	2	2	2
	2	9, 10	2	3	3

ROZPRAWY DOKTORSKIE

Praca niniejsza została przedstawiona Akademii Medycyny Weterynaryjnej we Lwowie, celem uzyskania stopnia doktora i przyjęta przez Referentów: Prof. Dr Kazimierza *Szczudłowskiego* i Prof. Dr Tadeusza *Olbrychta*.

Z Zakładu Hodowli Zwierząt Akademii Medycyny Weterynaryjnej.
Kierownik: Prof. Dr TADEUSZ OLBRYCHT.

PIOTR BULIK

lek. wet.

ZAGADNIENIE RZĘSISTKA BYDŁĘCEGO

(*Trichomonas genitalis bovis*).

I. W s t ę p.

Z licznych krajów wpływają doniesienia o odkryciu pasożyta dróg rodnych bydła, rzęsistka bydłęcego (*Trichomonas genitalis bovis*). Infekcja zdaje się w wysokim stopniu zależna jest od warunków ekologicznych i związanej z tym naturalnej odporności zwierząt. Tak np. w Niemczech południowych opisują masowe schorzenia, występujące jednak prawie wyłącznie wśród pogłównia importowanego, typu nizinnego, do miejscowych warunków niezupełnie przystosowanego, gdy tymczasem w Berlinie i okolicy (ustna wiadomość od prof. dra *Olbrychta*) nie zdołano pasożytów tych nigdy stwierdzić. Jeśli zaś chodzi o ich patogeniczną rolę, to zapatrywania są różne i nieraz sprzeczne; obok bowiem entuzjastów są i zdecydowani przeciwnicy, nie przypisujący temu pierwotniakowi żadnej, albo zgoła tylko uboczną rolę. Z chwilą bowiem, gdy w patologii naczelne miejsce zajęła nauka o konstytucji, czyli wrodzonej zdolności ustroju reagowania w taki lub inny sposób na działanie czynników chorobotwórczych, a której wyrazem jest jego odporność i tutaj dokonać się musiała z czasem ewolucja poglądów, a w miejsce mniej lub więcej groźnego pasożyta wysuwa się na pierwszy plan ustrój sam ze wszystkimi swoimi wrodzonymi lub nabytymi skłonnościami do chorób. Wobec jednak bardzo licznych na temat rzęsistka bydłęcego komunikatów, podjąłem — zachęcony przez prof. dra *Olbrychta* — badania nad występowaniem tego pasożyta w Polsce, o czym dotychczas nie mieliśmy pewności.

Pi ś m i e n n i c t w o.

W ogłoszonej już na ten temat pracy (8) scharakteryzowałem obszerne piśmiennictwo kazuistyczne, odnoszące się do występo-

wania rzęsistka w poszczególnych krajach i okolicach. Tutaj podam tylko prace programowe, które wpłynęły na dalsze kształtowanie się poglądów na znaczenie rzęsistka, oraz prace nowsze.

W przeciwieństwie do medycyny ludzkiej, która zna rzęsistka pochwowego od r. 1837, badania nad rzęsistkiem bydłęcym zapoczątkowało dopiero w r. 1900 przypadkowe odkrycie *Mazzanti'ego*, który stwierdził pasożyty w pochwie i macicy jałowki, poddanej ubojowi, a później także u dwóch jałowych krów. W macicy jałowki znajdowały się one w wysięku podobnym barwą i konstytucją do ściętego mleka, mającym kwaśne oddziaływanie. *Mazzanti* wyraził przypuszczenie, że przyczyną tego stanu były obecne w macicy pasożyty.

Dalsze i fundamentalne badania wykonał *Abelein* (1). Zauważył on występowanie masowe wczesnych poronień i ropnych zapaleń macicy wkrótce po pokryciu z wytworzeniem ropomacicza (pyometra), przy czym w ropie w wielkiej ilości można było stwierdzić obecność pasożyta, którego nazwał *Trichomonas genitalis*. Równocześnie prawie stale występowało zapalenie szyjki i pochwy. Autor wtarł materiał zakaźny — ropę w zewnętrzne ujście maciczne młodej jałowki, u której po 10 dniach wystąpiło lekkie zaczerwienienie i obrzęk błony śluzowej przedstonka, a po 14 dniach pojawiły się w pochwie guzki z obrzękłych grudek chłonnych. Sekcyjnie stwierdzono *colpitis follicularis*, nieco wysięku białego z mnóstwem rzęsistków. Zakażony podobnym materiałem młody buhajek nie wykazywał żadnych zmian chorobowych. Według *Abeleina* choroba szerzy się za pośrednictwem buhajów.

W drugiej pracy (2) notuje *Abelein* dalsze przypadki. Znalazł on rzęsistka w macicy, błonach płodowych i płodach 40 krów, które roniły w pierwszych czterech miesiącach ciąży, oraz w napletku dwóch buhajów, które oddano na rzeź, gdyż krowy kryte nimi jałowiły i okazywały objawy zapalne narządów rodných wkrótce po stanowieniu. Uważa za rzecz możliwą, że rzęsistki usadowione w puzdrze, mogą mechanicznie na prąciu dostać się do pochwy aż do zewnętrznego ujścia macicy. Podobnie i buhaj łatwo może zarazić się przy kryciu krów wydzielających masowo z macicy te pasożyty. Zakażanie się krów odbywa się wyłącznie przez akt płciowy. Pasożyty są bardzo ruchliwe i wkrótce wnikają do macicy, nim zdoła wytworzyć się w szyjce czop śluzowy. Wydzielane przez błonę śluzową mleczko maciczne stanowi dla nich korzystne podłoże, na którym rozmnażają się silnie i wywołują nieżyty macicy. Rezultatem jest odklejenie kosmówki od łożyska matczynego i śmierć płodu. Następuje albo

poronienie, albo też, gdy czop śluzowy nie rozpuści się, cały płód ulega maceracji i wytworzy się ropomacicze. Niekiedy płód zostaje strawiony zupełnie, a jako ślad, że ciąża istniała, pozostają tylko szczątki kosmówki.

W toku późniejszych badań (3) *Abelein* na 145 przypadków ropomacicza stwierdził 144 razy obecność rzęsistka. Ropa miała stale mleczno-szary wygląd. Przy ropomaciczu w połączeniu z obecnością trychomonad stale obserwował folliculitis w głębi pochwy, stąd t. zw. „Reibeisenvagina“ uważa jako objaw patognomiczny. Natomiast zapalenie przedsionka zauważył zaledwie w połowie przypadków. *Abelein* badał również zjadliwość tych pasożytów. Doświadczenia swe podzielił na dwie serie. W pierwszej serii zakażał krowy, nie okazujące popędu płciowego. Ogółem wykonał 5 doświadczeń zarówno z krowami zdrowymi, jak i ze zmianami chorobowymi macicy. Udało mu się w jednym przypadku wywołać lekkie objawy zapalenia przedsionka i pochwy, zresztą pasożyty nie zdołały usadowić się w macicy. Drugą partię zakażał po naturalnym odstanowieniu, wcierając w ścianę pochwy i wprowadzając do ujścia macicy filtrat ropy, nie zawierającej pierwotniaków, lecz tylko bakterie towarzyszące. Jedna sztuka pozostała jałowa, lecz dwie inne zaszły w ciążę, przy czym jedna z nich ocieliła się normalnie, druga zaś porodziła płód nieżywy po upływie prawie 9 miesięcy ciąży. U żadnej z tych sztuk nie zauważył zmian w przedsionku, pochwie ani w macicy. Następną grupę zakażał tym samym materiałem, lecz zawierającym rzęsistki: jedna sztuka pozostała jałowa i zerwała po 13 dniach, dwie inne pozostały jałowe wskutek nieżyty macicy, jedna zacieliła się, lecz poroniła po 35 dniach. *Abelein* dochodzi na tej podstawie do wniosku, że zakażenie macicy jest możliwe tylko w okresie popędu płciowego i że rzęsistek sam, bez udziału jakiegokolwiek bakterii może doprowadzić do poronienia.

Szereg doświadczeń na małych zwierzętach wykonał *Witte* (32). Zakażał on królice i świnki morskie ropą oraz czystymi hodowlami rzęsistka. Wywoływał w ten sposób ronienie w przeważnej liczbie przypadków. U świnek morskich zakażenie dopochwowe było bezskuteczne. Skarmianie, wprowadzanie podskórne i domięśniowe również nie dało rezultatów. We wnioskach podnosi *Witt*, że należy wypróbować jeszcze zjadliwość pierwotniaków przez zakażenie bydła.

Próby takie wykonał *Küst* (15). Założeniem jego było, aby próba odpowiadała jak najwięcej warunkom naturalnej infekcji:

dwuletniemu buhajowi wprowadzono do puzdra 25 ccm ropy z rzęsistkami i pewną ilością bakterii. Buhaj ten pokrył 5-letnią krowę, która wśród typowych, przez Abeleina opisanych okoliczności poroniła w 110 dniu ciąży. W płodzie oraz macicy do 9 dnia po porodzie można było stwierdzić pasożyty.

Riedmüller (23) zakaził krowę 8 ccm hodowli, którą wprowadził do pochwy i szyjki. Po upływie 25 dni nastąpiło poronienie. Rzęsistki znajdowały się w macicy i w płodzie. Jednak dalsze doświadczenia nie potwierdziły zdolności przechodzenia rzęsistka do zdrowej macicy. U cielnej od 3 miesięcy krowy nie nastąpiło ronieenie, choć po zakażeniu przez 2 miesiące znajdowano rzęsistki w pochwie, wystąpiło jedynie silne zapalenie pochwy (18).

Również *Witte* (33) zakażał sztucznie bydło. Użył do doświadczeń 3 jałówek i jednego buhaja. Jałówkom wprowadzał po stanowieniu do pochwy po 20 i 50 ccm hodowli rzęsistka. U jałówek tych po zakażeniu zauważył ostry stan zapalny pochwy, a rzęsistki były w śluzie obecne przez długi czas. Jedną udało się zacielić dopiero po pięciu okresach popędu płciowego, dwie dalsze pozostały jałowe, mimo, że kryto je kilkakrotnie. Buhaja nie zakażano sztucznie, lecz kryjąc zakażone sztucznie jałówki zakaził się od nich, gdyż udało się wykryć u niego w puzdrze trichomonady, gdy poprzednie badania dały wyniki ujemne.

Abelein (4) poleca przy zwalczaniu schorzenia w małych zagrodach sprowadzenie nowego buhaja i używanie go wyłącznie dla jałówek oraz krów stanowionych po ocieleniu po raz pierwszy. Pozostałe kryje się starym buhajem, a gdy nie uda się ich zacielić usuwa się je w końcu jako jałowe. W dużych i cennych oborach należy wydać zakaz stanowienia, przebadać wszystkie sztuki i posegregować je na zdrowe, chore i podejrzane. Zdrowe mogą być dalej pokrywane, o ile ma się dobrego i nie zarażonego buhaja. Sztuki zarażone należy leczyć przez płukanie macicy płynem Lugola, a pochwy roztworem ałunu. Wszystkie sztuki podejrzane poddaje się obserwacji i na jej podstawie albo uznaje jako zdrowe, albo leczy, jak chore. Kontrola wyników leczenia, stała obserwacja obór uzupełniają postępowanie.

Zwick (18) wskazuje, że w przebiegu otrętu i trichomoniazы powstają obrazy analogiczne z zakaźnym nieżytem pochwy. Działanie chorobotwórcze tych pasożytów nie ulega wątpliwości. Jako jeden z dowodów uważa próbę wiązania dopełniacza, opracowaną przez *Riedmüllera* i *Wittego* (34). Próbie tej jednak, jako jeszcze nie należycie rozbudowanej, sami jej autorowie zbyt

pewnego znaczenia nie przypisują, gdyż daje ona wyniki niepe-
wne, zwłaszcza w przypadkach zakażeń mieszanych.

Schumann (27) stwierdził trichomoniazę w 10 dużych obo-
rach na Śląsku. Niektóre przypadki łączy z niedawnym kupnem
zarażonych buhajów. Ogółem na 139 sztuk u 27 stwierdził paso-
żyty. Obok zakażenia przez akt krycia autor ten przypuszcza
także zakażenie przez ściółkę.

Söntgen (28) podaje, że trichomoniazę rozprzestrzenia się
niemal wyłącznie w drobnych zagrodach. Trychomonady są nie-
wątpliwie przyczyną jałowości, ale jałowość nie w każdym wy-
padku da się odnieść do obecności rzęsistków. Na to wskazują
też wyniki *Schaff'a* (26), który na 814 badanych jałowych krów
znalazł rzęsistkę tylko u 46, tj. ok. 2·5%. *Schaff* obserwował jednak
także przypadki, gdzie schorzenie szerzyło się za pośrednictwem
aktu płciowego.

Gilyard (11) twierdzi, że skutkiem trichomoniazę bydlęcej
jest jałowość, szczególnie jałówek, zupełne lub niezupełne ronie-
nie i powstanie ropomacicza. Diagnoza kliniczna polega głównie
na stwierdzeniu guzków w pochwie na przestrzeni od części
pochwowej macicy po ujście cewki moczowej. Badanie mikro-
skopowe jest uzupełnieniem badania klinicznego, lecz ujemny
wynik badania mikroskopowego jeszcze nie dowodzi braku scho-
rzenia. Choroba szerzy się wyłącznie przez krycie.

Według *Reisingera* (24) silnemu rozprzestrzenieniu się paso-
żytów sprzyja otręt, który stwarza korzystne podłoże dla ich
rozwoju. *Reisinger* już w r. 1928 opisał masowe ronienia w Austrii
które przebiegały wśród typowych klinicznych objawów tricho-
moniazę i jako takie dziś są uważane. *Reisinger* sądził wówczas,
że przyczyną tych ronień jest otręt. Badań w kierunku trycho-
monad nie wykonywał. Później *Küst* i *Uhrig* (15) obserwowali
w okolicach Giessen analogiczne masowe ronienia, które począ-
tkowo uważali również jako otręt, potem jednak przypisywali
rolę najważniejszą rzęsistkowi.

Möller (20) wykazał, że zaraza przenosi się przez akt płciowy.
Buhaj zaraża nawet wówczas, gdy nie okazuje sam objawów
i nie można u niego wykryć pasożytów. Objawy zapalne u buhaja
są w ogóle nieznaczne, nieraz niewidoczne, a mimo to zaraża
on krowy. Wskazuje zarazem na bezskuteczne często leczenie
chorych buhajów, zwłaszcza w stadium chronicznym.

Feiling (10) stwierdził trychomonady w nasieniu buhajów,
na 24 próbek spermy pobieranej przy pomocy sztucznej pochwy,
16 razy miał te pasożyty, mimo, że w puzdrze ich nie znajdował.

Zdaniem *Abeleina*, wnikają one do cewki moczowej, skąd przy wytrysku dostają się do nasienia.

Kuhne (14) sądzi jednak, że raczej zatrzymają się tylko w puzdrze, a w czasie erekcji czysto mechanicznie na prąciu dostają się na powierzchnię i do pochwy, lub do zbiornika spermy.

Niebur (21) badał w rzeźni hannowerskiej 517 sztuk bydła z okolic Hannoveru i tylko raz stwierdził typowe ropomacicze i rzesistki. Natomiast z pośród 500 sztuk sprowadzonych do tej rzeźni z Niemiec południowych, trychomonady były u 17 sztuk, w czym 15 razy wśród objawów ropomacicza.

Heitgress (12) podnosi, że w prowincji Hessen w Niemczech bydło przeważnie trzyma się w oborach ze względu na brak pastwisk. W zimie bydło dostaje tylko buraki i słomę, rzadko kiedy paszę treściwą. Z pośród krów chorych w różnych miejscowościach od 72 — 82 % sztuk należało do rasy nizinnej, nie przystosowanej do tamtejszych warunków, stąd zdaniem *Heitgressa* występowała u nich duża ilość nieżyków macicy, gdyż warunki utrzymania stajennego i żywienia usposabiają do chorób macicy. Wszystko to w razie infekcji ułatwia jej szerzenie się, a utrudnia leczenie. Mimo to autorowi udało się w znacznej mierze opanować jałowość z wyjątkiem kilkunastu sztuk, które właściciele, zniecierpliwieni długim leczeniem sprzedali, nie czekając na ostateczne orzeczenie autora.

Brauer (7) stwierdził w Giessen, że jałowość w przypadkach, leczonych na tamtejszej klinice, w przeważającej części była wywołana przez trychomonady. Kataralne zapalenia pochwy, a przede wszystkim macicy ułatwiają infekcję. U jałówek i młodych krów zakażenie jest szczególnie łatwe. Zakażenie następuje przez akt płciowy. U krów pojawia się lekki obrzęk sromu ze słabym wyciekami, który po 4—5 dniach znika, a na dniach pochwy powstają małe guzki biało-żółte lub czerwone, które mięsza się z zakaźnym nieżytem pochwy. Obok tego znajduje się w pochwie nieco śluzowo-ropnego wysięku. Trychomonady znajdował od 3 dni do 3 miesięcy po zakażeniu. Przebieg choroby może być następujący: 1) nieżył macicy i nie zapłodnienie oraz regularne pojawianie się popędu płciowego, 2) zapłodnienie połączone z obumarciem płodu i ropomaciczem, 3) poronienie w 6 do 16 tygodniu ciąży wskutek szybkiego rozmnożenia się pasożytów, 4) normalne donoszenie płodu, choć w pochwie można znaleźć trychomonady. Zwalczanie choroby odbywało się według zasad, ustalonych przez *Küsta* (16): 1. ułożenie listy i oznakowanie krów, 2. przebadanie kliniczne wszystkich krów i buhajów,

3. wstrzymanie stanowienia do czasu ukończenia badania klinicznego, 4. stosowanie sztucznego unasienienia u zwierząt uznanych jako zdrowe, 5. leczenie zwierząt chorych, 6. dopuszczanie do buhaja tylko tych zwierząt, które uznane zostały przez lekarza weterynaryjnego jako nie podejrzane, 7. krycie świeżo zakupionych krów dopiero po zbadaniu ich przez lekarza weterynaryjnego, 8. przepłukiwanie narządów płciowych krów przed, buhajów po kryciu, 9. utrzymanie tej zasady przez czas dłuższy, jako środka zapobiegającego nowym infekcjom, 10. prowadzenie rejestru stanowienia. *Brauer* stosował również sztuczne unasienianie krów. W wyniku uzyskiwał 80% zapłodnień. Leczenie krów chorych dawało pomyślne wyniki, o ile równocześnie zastosowano ogólne zasady zwalczania i odpowiedniego zapobiegania.

Również *Stolz* (29) uważa, że sztuczne unasienianie w oborach zarażonych i zagrożonych oddać może duże usługi. U krów nizinnych ras występowały schorzenia macicy i jałowość częściej, niż u ras miejscowych. Odnosi się to do większej wrażliwości tych nie przystosowanych do terenu zwierząt, a także do niestaranego utrzymywania, złej pielęgnacji i jednostronnego żywienia. Rzęsistki nie zawsze dają się wykazać mikroskopowo, mimo, że infekcja istnieje, a typowym dla niej objawem są zmiany w pochwie. Natomiast powiększenie guzków chłonnych w przedzionku jest nieswoiste i da się odnieść do najrozmaitszych przyczyn.

Bourdié (6) przytacza następujące argumenty za chorobotwórczością rzęsistka: 1) wyosobnienie trychomad z ropy w stanie wolnym od bakterii, 2) wywoływanie zmian charakterystycznych dla zakażenia naturalnego przez zakażenie sztuczną hodowlą, 3) pasożyt nie istnieje w macicy krów zdrowych.

Ten ostatni punkt jest jednak sprzeczny nie tylko z dawniejszymi spostrzeżeniami *Heymacha* (13), lecz i z nowszymi badaniami *Küsta* (17). Na wprowadzonej specjalnej pożywce Wagnera ze skośnie ściętej surowicy końskiej i zawiesinie białka jaja kurzego w płynie fizjologicznym udało mu się w wielu przypadkach wyhodować przez namnażanie rzęsistki ze śluzu z pochwy krów, u których wielokrotne badania mikroskopowe dawały wyniki ujemne, a jedynie objawy kliniczne pozwalały przypuszczać trichomoniasis. Dzięki tej metodzie udało się mu także stwierdzić rzęsistki we krwi zwierząt chorych i podejrzanych. Zdaniem *Küsta* można dzięki tej metodzie cały problem trychomonad oświetlić z innego punktu widzenia, w szczególności, czy

rzęsistek po gwałtownym rozprzestrzenieniu się w jakiejś miejscowości jest w ogóle jedyną, właściwą, pierwotną przyczyną jałowości i wczesnego ronienia, czy też spełnia rolę wtórną, drugorzędną tylko. Autor zdołał uzyskać hodowle z krwi, a niekiedy i śluzu pochwy, a także z puzdra zwierząt młodocianych, płciowo jeszcze nie łączonych. Udało się też udowodnić przenikanie trychomonad do krwi z narządów płciowych: u buhaja zakażonego ropą zdołano wykryć pasożyty we krwi po upływie 20 dni. Sądzi, że trychomonady z żwacza, krwi i narządów płciowych są identyczne. Wykrycie nadto trychomonad w wodzie, pozwala przypuszczać, że dzięki swemu znacznemu rozprzestrzenieniu prawdopodobnie nie są pierwotną i jedyną, bezpośrednią przyczyną różnych chorób płciowych, lecz w pierwszym rzędzie odgrywają rolę wtórną, gdyż są ubikwitarne, a dopiero, gdy natrafiają na korzystne warunki i możliwości ekspansji, usadawiają się w narządzie płciowym i wywierają swój wpływ szkodliwy. Jeśli jedno lub kilka zwierząt już zachoruje, wtedy dla dalszego szerzenia się choroby drogą aktu krycia nie ma właściwie przeszkód. Mogą dostawać się także per os do przewodu pokarmowego, a stąd drogą krwi lub naczyń chłonnych rozejść się po całym ustroju. Chodzi więc o schorzenie ogólne, a nie zlokalizowane w jakimś narządzie. Narząd płciowy jest bardzo wrażliwy i na niekorzystne zmiany reaguje stanami kataralnymi, stwarzając tym samym korzystne podłoże dla pierwotniaków.

Jeszcze dalej w tym kierunku idzie *Sachweh* (25). Odmawia rzęsistkowi jakiegokolwiek patogenicznego znaczenia twierdząc, że reakcja śluzu pochwowego ma zasadnicze znaczenie dla usadawiania się w niej trychomonad. Gdy reakcja staje się bardziej alkaliczna staje się tym samym łatwym podłożem dla wszelkiego rodzaju bakterii. Z chwilą wystąpienia popędu płciowego i pokrycia krowy występuje od razu stan zapalny, wywołany przez bakterie, które dostają się z zewnątrz. Rzęsistki znajdują w takich warunkach znakomite podłoże dla rozwoju. Autor obserwował także zapalenia pochwy u jałówek nie stanowionych. Jest to już przygotowany grunt dla infekcji. Skłonność do takich niespecyficznych katarów pochwy jest dziedziczna i konstytucyjna. Po porodzie widział w pochwie krowy nieruchome trychomonady, czyli odporne zwierzę mimo obecności trychomonad może donosić. Zalkalizowanie wydzieliny pochwy, spowodowane przyczynami wewnętrznymi, jest powodem i podłożem do usadawiania się trychomonad. Każde płukanie gorące i zakwaszanie przyczyni się do uwolnienia organizmu. Brak wapnia w głębie i nienaturalne

utrzymywanie stajenne zmniejszają odporność. Należy więc dodawać wapno do karmy i glebę obficie nawozić, a młodzię chować w surowych warunkach. Wyleczenie sztuk chorych przyspieszają płukania pochwy wodą o temperaturze 50° C z dodatkiem octu lub ałunu. Młode sztuki, które miały samoistne zapalenia pochwy, najlepiej z hodowli usunąć. Wszelkie dotychczasowe próby i doświadczenia, w których zwierzęta sztucznie zakażone ronili, były błędnie przeprowadzone.

Prof. dr *Szczudłowski* (30) w czasie dyskusji nad chorobotwórczością trychomonad oświadczył, że przyczyną jałowości i ronienia jest przede wszystkim konstytucjonalna skłonność ustroju. Nie jest niezbitie udowodnione, czy *Trichomonas* wywołuje ronienie.

Niezależnie od tego badania we wszystkich niemal krajach, szczególnie w Niemczech prowadzi się w dalszym ciągu. *Wohlfarth* (35) badał narząd moczopłciowy na obecność trychomonad. Reakcja zawartości macicy przy ropomaciczu była na 16 przypadków, w czym 15 razy stwierdzono trychomonady, tylko raz kwaśna, zresztą obojętna lub alkaliczna. W 5 przypadkach ropomacicza udało się znaleźć rzesistki także w początkowym odcinku jajowodu i tym tłumaczy autor uporczywość, z jaką niektóre przypadki poddają się leczeniu.

II. Badania własne.

A. Cel i materiał do badań.

Celem badań przedstawionych w niniejszej pracy było wykrycie rzesistka bydłowego u bydła w Polsce, badanie obór, w których występuje jałowość, na obecność rzesistka, oraz próby na zwierzętach doświadczalnych. Badania sekcyjne wykonano w rzeźni miejskiej we Lwowie. Bydło na targowicę rzeźnianą doprowadzają zwykle handlarze z okolicy Lwowa, a także z dalszych okolic, pędząc nieraz sztuki po kilkadziesiąt kilometrów. Transporty kolejowe są rzadkością. Żywiec na ogół da się podzielić na dwie grupy, sztuki młode i dobrze odżywione (przeznaczone po największej części na ubój rytualny), oraz stare, chude, przeważnie wybrakowane krowy. Obecność lub nieobecność rzesistka okazała się niezależną od stanu odżywienia. Pod względem rasowym przeważa bydło bezrasowe, rzadziej już nizinne czarno-białe, simentalskie oraz rozmaite krzyżówki tych ras ze sobą i czerwonym polskim. Największe uboje odbywają się zwykle w środy i piątki, wykazując tylko okresowo, np. w czasie przedświątecznym znaczny wzrost także w innych dniach tygodnia. Zamiarem moim przy badaniach rzeźnianych było wykrycie,

czy nie chodzi o masowe występowanie schorzenia i ewentualnych ognisk. W tym celu po stwierdzeniu rzęsistka u jakiejś sztuki, zwracałem się listownie do sprzedawcy zwierzęcia, zaznaczonego w świadectwie pochodzenia. Na szereg jednak wysłanych w tej sprawie listów nie otrzymałem żadnej odpowiedzi, więc w końcu zaniechałem pisania listów, informując jedynie hodowców o prowadzeniu w tym kierunku badań. Jeden z nich w grudniu 1936 przysłał mi do badania próbki ropy, pobrane od chorych krów przez lekarza weterynaryjnego, a następnie umożliwił mi badanie na miejscu.

B. Metoda.

Bezpośrednio po uboju kontrolowano stan macicy, jej wygląd i wielkość, badano na obecność ciąży, następnie macicę wycinano wraz z częścią pochwy, oglądano pochwę i po zabraniu macicy do laboratorium rzeźnianego pobierano z macicy materiał do jałowych próbek. Następnie wynoszono macicę z powrotem do sali ubojowej, opróżniano ją z całej jej zawartości dla oceny ilości wysięku, oglądano stan błony śluzowej, zachowanie się brodawek oraz mierzono grubość ściany macicy. Po ewentualnym wycięciu części ściany do badania histologicznego, usuwano macicę do konfiskatora. Z macic ciężarnych pobierano próbki z płynu omoczeniowego i owodniowego. Zwykle przy uboju dziennym 150 — 200 sztuk udało się znaleźć kilka przypadków podejrzanych. W pracowni Zakładu badano pobrany materiał, najczęściej ropę, pod mikroskopem przy małym powiększeniu. Poruszające się rzęsistki odróżniały się łatwo od ciałek ropnych. W wypadku braku ruchliwych rzęsistków wstawiano próbkę na 10 minut do ciepłarki o temperaturze 37° i badano ponownie. Do oznaczania stopni infekcji, korzystając z tego, że w ropie świeżej pasożyty rozmieszczone były równomiernie, używano metody zaprowadzonej przez *Dausta* (9): oglądając pod silnym powiększeniem, liczono ilość pasożytów w polu widzenia i oznaczano: mało pasożytów (+), gdy było ich mniej niż trzy w polu widzenia, duża ilość (++) 3—8 w polu widzenia, bardzo duża ilość (+++) ponad 8. Na koniec sporządzano preparat utrwalony i barwiono go metodą Grama dla oznaczenia rodzaju towarzyszących bakterii. Wreszcie badano jeszcze reakcję, która we wszystkich przypadkach była alkaliczna i dla tego nie podano jej w protokołach. Preparatów barwionych ustrwalonych zrobiono kilka z przypadków, gdzie trychomonady były szczególnie liczne. Preparaty barwiono metodami Giemsa'y i Heidenheina. Natomiast stale barwiono rzęsistki przyżyciowo przy pomocy

czerwieni obojętnej w rozcieńczeniu 1:6000. Metoda ta zastosowana już przez *Sziklai'a* okazała się celową, gdyż pasożyty chwyciły barwik i odróżniały się łatwo od niezabarwionych ciałek ropnych. Metodę tę uzupełniono jeszcze w ten sposób, że po zabarwieniu czerwienią obojętną dodano kroplę płynu Lugola o składzie: 0·8:1·2:20·0. Zabarwienie czerwone występowało wtedy o wiele wybitniej, a nadto zaznaczały się wyraźnie witki. Nawet w ropie już cuchnącej i rozkładającej się można było przy barwieniu tą metodą odróżnić łatwo rzesistki od strzępów ciałek białych. Równocześnie obserwowano w próbówce samą ropę, ilość i charakter osadu, oraz wygląd płynu nad osadem. Po tym badaniu zostawiano próbkę z materiałem w pracowni i badano codziennie żywotność, która w zimie utrzymywała się średnio tydzień, w lecie 1—2 dni. Po utracie ruchów, przez lekkie ogrzanie udało się ją na pewien czas jeszcze przywrócić. W kilku przypadkach brano także materiał do hodowli. Metoda hodowlana *Witte'go* nie dała należytych wyników z powodu towarzyszących bakterii, które uniemożliwiały rozwój trychomonad. Natomiast zastosowana metoda *Wagnera* (17) okazała się dobra i udało się hodować rzesistki na tej pożywce przez 7 pasaży w ciągu 5 tygodni. Opis metody: do skośnie ściętej surowicy końskiej w próbówce daje się kilka ccm białka jaja kurzego w płynie fizjologicznym w stosunku 1:10, nieco roztworu trypaflawiny 1:1000 i kilka oczek jałowej skrobii ryżowej. Pożywkę trzyma się 2 h w cieplarni i szczepi materiałem. Płynną fazę odświeża się codziennie, dodając za każdym razem skrobii i trypaflawiny.

Ogółem w rzeźni zbadano macice 150 krów, a to 50 macic zdrowych nieciążarnych, 50 macic krów cielnych i 50 macic ze zmianami chorobowymi, bądź nieprawidłową zawartością. Wyniki badań macic ciężarnych i nieciążarnych w kierunku trychomonad były wszystkie ujemne, dla tego ich nie podano. Kazyistykę przypadków chorobowych ułożono w porządku chronologicznym. Ocena zmian i zawartości macicy zależnie od rodzaju wysięku odbywała się za *Heymachem* i *Wohlfartem* (13, 35) i przedstawia się następująco:

1. Mucometra — macica wypełniona jest jedynie śluzem bezbarwnym lub szarym.

2. Endometritis catarrhalis et purulenta — obok zwiększonej wydzieliny śluzowej znajdują się także grube zazwyczaj płaty ropy, szyjka drożna.

3. Endometritis purulenta — macica wypełniona jest wyłącznie treścią ropną, komunikacja z pochwą przez otwartą szyjkę zachowana.

4. Pyometra — macica wypełniona ropą, szyjka niedrożna.

C. Protokoły z badań sekcyjnych.

1. 6. X 36. Endometritis purulenta. Macica nieznacznie powiększona ściana silnie zgrubiła, błona śluzowa szaro-żółtawa. Treść macicy białoszara, gęsta, w ilości około pół litra, o zapachu cuchnącym. Szyjka otwarta i drożna dla dwóch palców. Ropa pod mikroskopem po rozcieńczeniu płynem fizjologicznym wydaje się zupełnie jednorodna, składa się wyłącznie ze strzępów leukocytów; po zabarwieniu metodą Grama zachodzi się liczne gramododatnie ziarniaki.

2. 6. X 1936. Endometritis purulenta. Lewy róg silnie, prawy nieznacznie powiększony. Grubość ściany macicy wynosi 5 mm. Karunkuly wielkości orzecha włoskiego. Błona śluzowa zaczerwieniona. Macica wypełniona szaro-brunatną masą z grubymi strzępami w ilości ok. 300 ccm, o mdłym zapachu. Przez otwartą szyjkę wydostaje się zawartość macicy do pochwy. Przy barwieniu Gramem widać liczne ziarenkowce i mniej krótkich łaseczek.

3. 6. X 1936. Pyometra. Oba rogi równomiernie powiększone, wiotkie, ściana grubości 8 mm, błona śluzowa biała, szarawo-żółtawa. Wewnątrz około pół litra płynu białoszarego, mętnego, rzadkiego, bezwonnego z drobnymi strzępami. Po upływie 1 g. tworzy się ze strzępów osad, zajmujący $\frac{3}{5}$ objętości. Nad osadem unosi się płyn mętny, podobny do serwatki. Zarówno płyn ten, jak i osad zawierają liczne (++) trychomonady, widoczne już pod słabym powiększeniem. Pod silnym powiększeniem widać szczegóły ich ruchu: ruch jest na ogół postępowy, przy czym zwracają ciało komórkowe w lewo lub w prawo i wskutek tego zakreślają drogę zygzakowatą. To znowu obracają się w miejscu, w koło jakiejś cząstki ropy. Niektóre wyraźnie zagłębiają się w kropli wiszącej lub wypływają na jej powierzchnię. Przy barwieniu przyżyciowym widoczne są najczęściej dwie, u niektórych także trzy witki w przedniej części ciała. Gram: brak drobnoustrojów.

4. 12. X 1936. Pyometra. Macica powiększona dość silnie i to oba rogi równomiernie. Grubość ściany macicy wynosi 7 mm. Szyjka zamknięta czopem gęstego śluzu. Macica wypełniona 2-ma l ropy gęstej, podobnej konsystencją do gęstego ciasta, jednorodnej, barwy żółtej. Błona śluzowa macicy biała, brodawki maciczne niewidoczne, woń zawartości macicznej nudno-mdła. Brak trychomonad. Gram. liczne ziarenkowce.

5. 12 X 1936. Pyometra. Oba rogi silnie powiększone. Ściana grubości 6 mm. Treść: 3 l płynu barwy mleczno-szarej, z bardzo drobnymi kłaczkami o słabej nudnawej woni. Błona śluzowa biała, układa się w liczne fałdy. Przy badaniu nie znaleziono rzęsistków, więc zrobiono preparat barwiony metodą Grama, w którym znaleziono krótkie pałeczki, a ropę podgrzano w cieplarni. Wtedy dały się zauważyć nieliczne (+) rzęsistki, wykonujące jednak słabe ruchy.

6. 16. X 1936. Endometritis purulenta. Macica nieco powiększona. Ściana przerosła, zgrubiła do 13 mm. Błona śluzowa nierównomiernie zgrubiła, gładka, barwy brunatnej. Szyjka otwarta. Pochwa zaczerwieniona, część pochwowa znacznie przerosła. W macicy jedynie w końcach rogów

znajduje się ok. 200 g ropy żółtawej, o słabym, mdłym zapachu, z drobnym żółtymi kłaczkami. Brak trychomonad, ziarenkowce nieliczne.

7. 16. X 1936. Pyometra. Macica silnie powiększona, oba rogi równomiernie, wiotka, chełbocząca, ściana grubości 8 mm. Błona śluzowa błada, pofałdowana, brodawki niewidoczne. Wewnątrz ropa szarawo-żółtawa, rzadka w ilości 1½ litra, zawierająca drobne białe kłaczkki. Część pochwowa nieznacznie powiększona. Szyjka zamknięta, pochwa błada. Wiciowce obecne w małej ilości, dużo bakterii.

8. 16. X 1936. Pyometra. Macica silnie powiększona, prawy róg wybitniej tak, że widać wyraźną asymetrię. Ściana zgrubiała do 13 mm i błada. Już z zewnątrz można przez ścianę wyczuć szczątki zmacerowanego płodu. Przy otwieraniu rogu wydobywa się nieco cuchnącego gazu. Oba rogi i trzon wypełnione brunatno-żółtą masą ropiastą o mdławo-cuchnącej woni i lejącej konsystencji, wśród której wyróżniają się resztki błon płodowych i kawałki szkieletu. Błona śluzowa zgrubiała, błada, brodawki małe. W błonie śluzowej liczne złogi wapienne wielkości od ziarna prosa do ziarna grochu. Szyjka zamknięta, część pochwowa i pochwa bez zmian. Zawartość macicy wynosi 4 litry. Rzęsistki obecne w małej ilości (—), o słabej ruchliwości. Liczne pałeczki i ziarenkowce.

9. 16. X 1936. Endometritis catarrhalis et purulenta. Macica mało powiększona, wiotka i flakowata, lewy róg nieco obszerniejszy od prawego. Ściana grubości 8 mm, karunkuly od ziarna grochu do orzecha laskowego. Błona śluzowa zaczerwieniona, brodawki pokryte cienkim ropnym nalotem; treść żółta, śluzowo-ropna w ilości ½ litra. Szyjka otwarta, część pochwowa macicy wiotka, pochwa nieco przekrwiona. Rzęsistków brak.

10. 16. X 1936. Pyometra. Oba rogi nieznacznie i równomiernie powiększone, ściana grubości 7 mm, błona śluzowa błada, karunkuly wielkości ziarna grochu. W macicy znajduje się ½ litra płynu mętnego, wodnistej konsystencji, mlecznego, bezwonnego. Szyjka otwarta, część pochwowa nieco przerosła, pochwa zaczerwieniona, szczególnie dno. Guzki chłonne w pochwie i przedsionku bardzo wyraźne. Bardzo liczne rzęsistki (++++) o dużej żywotności; preparat barwiony Gramem: długie pałeczki.

11. 20. X 1936. Pyometra. Oba rogi równomiernie powiększone, ściana macicy grubości 10 mm. Błona śluzowa blado-różowa, karunkuly wielkości ziarna grochu, blade. Szyjka zamknięta, pochwa bez zmian. W macicy znajduje się w małej ilości, bo ok. ¾ litra płynu jednorodnego żółtego, rozpadły szkielet płodu. Kości szkieletu wymacerowane najdokładniej. Zawartość macicy jest zupełnie bezwonna, nie zawiera ani trychomonad, ani drobnoustrojów.

12. 23. X 1936. Pyometra. Oba rogi bardzo silnie powiększone. Ściana grubości 8 mm. W macicy 15 l płynu żółtego, wodnistej. bez strzępów. Błona śluzowa błada, zgrubiała, usiana drobnymi ziarenkami wapiennymi. Szyjka zamknięta, pochwa bez zmian. Rzęsistków mało (+) o słabym ruchu, drobnoustrojów brak.

13. 23. X 1936. Pyometra. Macica lekko powiększona, oba rogi równomiernie. Ściana grubości 8 mm, błona śluzowa zgrubiała, błada, gładka, szyjka zamknięta. Treść macicy mleczna z drobnymi strzępami, bezwonna w ilości 1 litra. Pochwa błada bez zmian. Wysiłek wkrótce wytwarza biały osad, sięgający do ¾ wysokości, z pozostawieniem zupełnie klarownego płynu. Liczne (++) rzęsistki żywo ruchliwe, brak drobnoustrojów.

14. 30. X 1936. Endometritis purulenta. Oba rogi powiększone, wewnątrz 2 l płynu średnio gęstego, białego o mdłej woni z dość dużymi strzępami. Szyjka otwarta, w pochwie ta sama treść, zresztą pochwa bez zmian. Macica wiotka (wyraźna fluktuacja). Brak pasożytów, ziarenkowce obecne w małej ilości.

15. 3. XI 1936. Pyometra. W macicy znajduje się 3 l białej, mlecznej, bezwonnej ropy. Ściana grubości 9 mm, błona śluzowa różowa, zgrubiała, brodawki małe. Szyjka zamknięta. Trychomonady ruchliwe obecne w dużej (++) ilości, drobnoustrojów brak.

16. 3. XI 1936. Pyometra. Macica mało powiększona, ściana napięta, grubości 7 mm. Błona śluzowa biała. Zawartość: ½ litra płynu biało-żółtego o mdłym zapachu, zawierającego bardzo dużo strzępów, wytwarzających niemal natychmiast biały osad, nad którym unosi się płyn mętny. Trychomonady bardzo liczne (+++), mało ziarenkowców.

17. 3. XI 1936. Mucometra. Macica nieznacznie powiększona, ściany silnie napięte, w macicy ok. 1 litra śluzu mętnego, dość gęstego, bezwonnego, bez strzępów. Brak trychomonad i drobnoustrojów.

18. 3. XI 1936. Pyometra. Oba rogi silnie powiększone, macica wypełniona 5 ma l mlecznego, jednorodnego, bezwonnego płynu, który po 3 godz. osadza drobny osad. Wśród tej ropy w błonach płodowych tkwi obumarły wcześniej płód, długości 23 mm. Na kosmówce zaznaczają się wyraźnie kotyledony wielkości, odpowiadającej przekrojonemu ziarnu grochu. Błona śluzowa macicy biała. Ściana grubości 7 mm. Szyjka zamknięta. W ropie liczne (++) żywo poruszające się rzęsiutki, bakterii brak.

19. 3. XI 1936. Pyometra. 1 litr płynu mleczno-żółtawego z drobnymi strzępami, szybko wytwarzającymi osad. Ściana grubości 7 mm, błona śluzowa macicy biała, miejscami ma drobne wybroczyny. Szyjka zamknięta. Ropa zawiera bardzo dużo (+++) ruchliwych rzęsistków i nieco ziarenkowców.

20. 6. XI 1936. Pyometra. Macica nieznacznie powiększona. Ściana nie zgrubiała, błona śluzowa biała. Wewnątrz 1 litr płynu mlecznego, rzadkiego, z bardzo delikatnymi strzępami, które z czasem wytwarzają białawy osad. Płyn zupełnie bezwonny, zawiera dużo (++) pasożytów. Preparat barwiony Gramem — brak drobnoustrojów.

21. 13. XI 1936. Endometritis catarrhalis. Macica jałowki nie powiększona, rogi lekko napięte. Macica cała biała, ściana nie zgrubiała. Wewnątrz ok. 100 ccm płynu mlecznego, bezwonnego, rzadkiego. Szyjka otwarta, część pochwowa i pochwa biała, bez zmian. W treści macicy bardzo dużo rzęsistków (+++), żywo ruchliwych, oraz nieco bakterii.

22. 13. XI 1936. Mucometra. Rogi i trzon silnie napięte. Macica cała biała, wewnątrz ok. 400 ccm białego, gęstego śluzu. Brak rzęsistków i drobnoustrojów.

23. 13. XI 1936. Pyometra. Macica silnie powiększona. Ściana grubości 12 mm. W prawym rogu ok. 300 ccm płynu żółtego, lejącego się. Lewy róg cały wypełniony zwapniałą masą, tak, że przy badaniu z zewnątrz ma konsystencję kamienną. Masa ta po otwarciu rogu rozpada się na szereg drobnych wapiennych ziarenek. Błona śluzowa zgrubiała, różowa, z drobnymi blaszkowatymi złogami wapiennymi, które oddzielają się dość trudno, przy czym niekiedy odrywa się część błony śluzowej. Złogi mają barwę żółtą, a zawartość maciczna mdły zapach. Szyjka słabo zwarta, część

pochwowa dość silnie powiększona, fałdy palcowato przeroste. „Reibeisen-vagina“. Mało (+) rzęsistków, dużo bakterii gramo-ujemnych.

24. 13. XI 1936. Pyometra. Oba rogi workowato powiększone, napięte. Wewnątrz 2 litry płynu białego, mlecznego. Po dłuższym czasie tworzy się śluzowaty osad, nad którym płyn pozostaje mętny biało-żółtawy. Płyn ten ma słaby mdły zapach. Błona śluzowa blada, gładka, brodawki niewidoczne; ściana ma grubość 8 mm. Szyjka zamknięta. W treści dużo (+ +) pasożytów o energicznych ruchach, brak drobnoustrojów.

25. 18. II 1936. Pyometra. Macica duża, workowata, wypełniona 4- na 1 żółtego płynu o mdłym zapachu, z którego po kilku godzinach oddziela się niewyraźnie drobnoziarnisty osad, nad którym płyn pozostaje mętny. Ściana macicy grubości 6 mm, błona śluzowa różowa, karunkuly małe i blade, przypominają wyglądem białe strzępy włókniaka, przylepione do błony śluzowej. Szyjka zamknięta, pochwa blada nie wykazuje zmian. W płynie ropnym liczne (+ +) i żywo ruchliwe trychomonady oraz bakterie, głównie ziarenkowce i nieco pałeczek.

26. 26. XI 1936. Pyometra. Macica powiększona, a jej ściana o grubości 6 mm. Błona śluzowa zgrubiała, nie elastyczna, blado-różowa, brodawki blade, jak białe płaskie placki grubości 1 mm, rozwinięte tylko w lewym rogu, w prawym nie zaznaczają się. W macicy 2 litry mleczno-białego płynu rzadkiego, bezwonnego, z drobnymi płatkami, tworzącymi szybko osad, wynoszący $\frac{1}{5}$ wysokości słupa cieczy. Płyn nad osadem pozostaje mętny, lecz na drugi dzień wyjaśnia się znacznie. W płynie i osadzie dużo (+ +) trychomonad o bardzo żywych ruchach, dość dużo bakterii: ziarniaków i pałeczek.

27. 2. XII 1936. Endometritis catarrhalis purulenta. Maceratio foetus. Lekko zaznaczona asymetria rogów, macica nie powiększona. W lewym rogu części szkieletu zmacerowanego płodu. Ściana macicy przylega bezpośrednio do zachowanych kości, nadto zawiera kilkadziesiąt ccm brudno-szarej, gęstej, o mdłym zapachu ropy. Ściana macicy nie zgrubiała, błona śluzowa nierównomiernie zabarwiona, blado-różowa lub ciemno-czerwona i wykazuje miejscowe przerosty. Szyjka zamknięta. W ropie obecne w małej ilości ziarenkowce, trychomonad ropa nie zawiera.

28. 9. XII 1936. Endometritis purulenta. Macica bardzo znacznie powiększona. Ściana zgrubiała do 11 mm. W macicy ok. $\frac{1}{2}$ litra płynu ropnego, żółtego, rzadkiego, o mdłym zapachu. Błona śluzowa blada, zgrubiała, o licznych fałdach. Karunkuly niewidoczne. W błonie śluzowej liczne złogi wapienne wielkości ziarna prosa, barwy żółtej. Przy ich usuwaniu odrywa się także część błony śluzowej. Zresztą błona śluzowa ujęta w jednym miejscu, da się łatwo oddzielić od warstw głębiej leżących. W jamie macicy, szczególnie w końcach rogów, nagromadziły się drobne, do piasku podobne ziarenka soli wapniowych. Szyjka otwarta, pochwa blada, w pochwie, szczególnie w okolicy części pochwowej szyjki, liczne, wielkości ziarna prosa — guzki. W treści macicy mała (+) ilość trychomonad o ruchliwości dosyć słabej. Poza trychomonadami dużo bakterii, głównie ziarenkowców i krótkich pałeczek.

29. 9. XII 1936. Mucometra. Macica lekko powiększona, ściana grubości 9 mm, brodawki zaznaczają się wyraźnie. Błona śluzowa bladoszara, cienka, elastyczna. Wewnątrz ok. $\frac{1}{2}$ litra płynu śluzowego o słabej, mdłej woni, wyglądzie mlecznym i śluzowatej konsystencji. Szyjka zamknięta.

W treści macicy brak trychomonad, jedynie w skąpej ilości obecne ziarenkowce.

30. 11. XII 1936. Endometritis purulenta. Macica nieznacznie powiększona, symetryczna. Ściana nie zgrubiła, błona śluzowa różowa, brodawki małe, miejscami na błonie śluzowej widoczne zgrubienia i stwardnienia. W macicy ok. 300 ccm płynu ropnego, szaro-żółtego, o słabym zapachu, który to płyn wytwarza biało-szarawy osad. Szyjka maciczna otwarta, w pochwie poza błądząścią zmian niema. W płynie liczne (++) trychomonady o bardzo żywych ruchach i dość dużo bakterii, głównie pałeczek.

31. 15. I 1937. Pyometra. Macica silnie powiększona. Ściana macicy grubości 6 mm. Błona śluzowa blada, zgrubiła, miejscami pofałdowana i z niewidocznymi brodawkami. W macicy 5 litrów ropy barwy mlecznej, o słabym mdłym zapachu i z małą ilością drobnych włóknikowatych strzępów. Szyjka zamknięta czopem wodojasnego śluzu. Pochwa blada. Ropa wykazuje liczne (++) trychomonady o żywych ruchach. Barwienie metodą Grama obecności bakterii nie wykazuje.

32. 20. I 1937. Endometritis purulenta. Macica w znacznym stopniu powiększona i o zgrubiałej do 9 mm ścianie. Błona śluzowa z licznymi fałdami, zgrubiła, zawiera w dużej ilości drobne ziarenka soli wapniowych. Szyjka słabo zwarta. W macicy ok. 3 litry ropy mleczno-żółtej, gęstej, cuchnącej, nie oddzielającej żadnego osadu. Nieco ropy wydobyło się także przez szyjkę do pochwy, zresztą pochwa bez zmian. Ropa poza drobnymi strzępami tkankowymi (nabłonki) i znaczną ilością drobnoustrojów, nie zawiera trychomonad.

33. 12. II 1937. Pyometra. Cała macica bardzo znacznie powiększona, tak że rogi są grubości uda ludzkiego. Ściana macicy grubości jednostajnej 6 mm. Błona śluzowa zgrubiła, nie elastyczna, zaróżowiona, brodawki niewidoczne. Szyjka zamknięta wodojasnym śluzem. Treścią macicy jest ok. 20 litrów ropy, barwy mlecznej, o słabej, słodkawej woni. W ropie unoszą się drobne cząsteczki stałe, osadzające się także na ścianie, które po pewnym czasie wytwarzają osad. Płyn nad osadem przypomina wyglądem serwatkę. Ropa zawiera w dużej (++) ilości bardzo ruchliwe rzęśistki, drobnoustrojów brak zupełnie.

34. 17. II 1937. Endometritis catarrhalis et purulenta. Macica z obumarłym płodem. Macica bardzo znacznie powiększona, lewy róg obszerniejszy od prawego. W lewym wyczuwa się z zewnątrz fluktuację, w prawym płód. Po otwarciu macicy wylewa się z lewego rogu gęsta, żółtawo-brunatna, bezwonna ropa z małą ilością białych kłaczek, w prawym tkwi obumarły płód w wieku ok. 6 mies. w błonach płodowych. Kotyledony zmacerowane, między kosmówką a macicą mała ilość gęstego, żółto-brunatnego wysięku. Brak rzęśistków zarówno w wysięku, jak i w płodzie, dużo bakterii, głównie gramoujemnych.

35. 27. II 1937. Endometritis purulenta. Maceratio foetus. Oba rogi dość silnie powiększona. Macica wypełniona szaro-zieloną ropą w ilości 3 litrów. W ropie znajduje się rozpadły szkielet płodu. Ropa gęsta, cuchnąca, zawiera dużo bakterii gramo-dodatnich, brak rzęśistków. Błona śluzowa zgrubiła, niepodatna, karunkuly wyraźne, wielkości ziarna fasoli, z niewidocznymi kosmkami.

36. 3. III 1937. Endometritis catarrhalis et purulenta. Macica prawie nie powiększona, grubość ściany normalna. Błona śluzowa zachowuje

wygląd prawidłowy. W macicy znajduje się ok. 200 ccm wysięku śluzowo-ropnego barwy żółtej z dużymi białymi śluzowatymi strzępami. W ropie szybko tworzy się osad biały, ciągnący się. Płyn nad osadem pozostaje przezroczysty. Ropa jest bezwonna i zawiera dużo (+ +) rzęsiśtek o znacznej ruchliwości, oraz wielką ilość drobnoustrojów ziarenkowatych.

37. 3. III 1937. Pyometra. Maceratio foetus. Płód wczesnie obumarły, wielkość macicy odpowiada 3 miesiącowi ciąży; widoczna asymetria, prawy róg większy od lewego. W obydwóch rogach znajduje się rzadka, wodnista, mleczna ropa o słabym, mdłym zapachu. Ropa zawiera duże strzępy, które wytwarzają biały osad. Płyn nad osadem lekko opalizujący. Błony płodowe częściowo zachowane. Ściana macicy nie zgrubiała, brodawki maciczne niewidoczne. Błona śluzowa błada, szyjka zamknięta gęstym czopem śluzu. W ropie drobnoustrojów brak, rzęsiśtki obecne w dużej (+ +) ilości.

38. 3. III 1937. Pyometra. Oba rogi silnie powiększone, fluktujące. Błona śluzowa nierównomiernie zgrubiała, usiana drobnymi ziarenkami zwapniałymi. Szyjka zamknięta. W macicy 5 litrów ropy białej, dość gęstej, nie wytwarzającej osadu. Rzęsiśtek mało (+), wykazujących ruchliwość nieznaczną dopiero za ogrzaniem, drobnoustroje obecne w dużej ilości, głównie ziarenkowce.

39. 5. III 1937. Macica miernie powiększona i wypełniona ok $\frac{1}{2}$ litr. białej ropy z dużymi kłaczkami. Ropa ma charakterystyczną słodkawą woń, zawiera dużo (+ +) rzęsiśtek bardzo ruchliwych, bakterij brak. Błona śluzowa macicy nieco zaróżowiona, brodawki niewidoczne. Szyjka zamknięta wodojasnym śluzem.

40. 7. IV 1937. Mucometra. Macica nieznacznie powiększona, ściana napięta. W macicy $\frac{1}{2}$ litra białego, bezwonnego, lejącego się śluzu. Ściana macicy nie zgrubiała, błona śluzowa zaczerwieniona, brodawki maciczne wielkości ziarna fasoli. Szyjka silnie zwarta i białym śluzem zamknięta. W pochwie brak jakichkolwiek zmian. Śluz z macicy jałowy, nie zawiera ani rzęsiśtek, ani drobnoustrojów.

41. 8. IV 1937. Pyometra. Macica bardzo znacznie powiększona i wypełniona ok. 15-ma l ropy bezwonnej, lejącej się, jednorodnej, bez kłaczek i strzępków, barwy żółtawej. Ściana macicy grubości 7 mm, błona śluzowa mikroskopowo niezmieniona, brodawki małe i ledwie widoczne. Szyjka zamknięta. Z ropy po kilku godzinach tworzy się żółty osad, nad którym pozostaje nadal nieprzejrzysty i mętny płyn. Ropa niezupełnie jałowa, zawiera w małej ilości ziarenkowce, trychomonad nie zawiera.

42. 8. IV 1937. Pyometra. Oba rogi silnie powiększone, fluktujące. W macicy 15 litrów ropy żółtej i bezwonnej. Brak rzęsiśtek, liczne drobnoustroje ziarenkowane.

43. 30. IV 1937. Pyometra. Oba rogi maciczne symetrycznie, bardzo znacznie powiększone. Macica wypełniona ropą mleczno-białą, o lekkim, słodkawym zapachu, w ilości 5-ciu l. W ropie liczne drobne szarawe kłaczkę, osadzające się również na błonie śluzowej. Sama błona śluzowa nieco zaróżowiona, z niewidocznymi brodawkami, gładka i cienka. Ściana macicy grubości 7 mm. Szyjka zamknięta śluzem. W ropie obecne w dużej (+ +) ilości rzęsiśtki i nieco bakterii.

44. 27. VIII 1937. Endometritis catarrhalis et purulenta. W macicy ok. $\frac{1}{2}$ litra bezbarwnego, rzadkiego, lejącego się śluzu z domieszką grubych płatów szaro-żółtej ropy. Treść macicy bezwonna. Błona śluzowa lekko zaczerwieniona, karunkuly o średnicy 2 cm. Szyjka otwarta i drożna dla

palca. W pochwie w małej ilości ten sam śluz, błona śluzowa miejscami zaczerwieniona. W śluzie i płatkach ropy bardzo dużo (+++) ruchliwych rzęsistków i bakterii.

45. 27. VIII 1937. Endometritis purulenta. Macica nieco powiększona-prawy róg większy. Wewnątrz $\frac{1}{2}$ litra ropy żółto-zielonej, gęstej, nie cuchnącej. Błona śluzowa zaczerwieniona, miejscami czerwono-brunatnawa. Szyjka otwarta, pochwa zaczerwieniona, w ropie brak rzęsistków.

46. 22. IX 1937. Endometritis catarrhalis et purulenta. Waga macicy wraz z zawartością $2\frac{1}{2}$ kg. Oba rogi powiększone, lewy nieco silniej. Wewnątrz macicy nagromadzony płyn ropno-śluzowy o wyglądzie serwatki z dużymi białymi płatkami ropy, o woni słabej mdławo-cuchnącej. Szyjka otwarta i drożna dla jednego palca. Taka sama treść znajduje się również w pochwie. Błona śluzowa macicy zaróżowiona, zgrubiała, brodawki maciczne zanikły. W ropie trychomonad mało (+) o słabej i powolnej ruchliwości, bakterie obecne w dużej ilości.

47. 24. IX 1937. Pyometra. W obu rogach mieści się 12 litrów ropy rzadkiej, barwy żółto-brunatnawej, silnie cuchnącej; macica znacznie powiększona, asymetryczna, prawy róg ok. $1\frac{1}{2}$ razy większy od lewego. Ściana macicy grubości 7 mm, błona śluzowa znacznie zgrubiała, szarawa, brodawki niewidoczne. Szyjka silnie zwarta, pochwa biała, w przedsiönku słabo zaznaczające się guzki. Ropa składa się z rozpadłych ciałek białych, a rzęsistków nie zawiera.

48. 30. IX 1937. Pyometra. W symetrycznie powiększonej macicy znajduje się 3 litry białej, bezwonnej, wodnistej ropy. Grubość ściany macicy wynosi 6 mm, brodawki nie zaznaczają się, błona śluzowa nie zgrubiała. Szyjka zamknięta czopem śluzowym, pochwa biała z dużą ilością rzadkiego białego śluzu. W ropie dużo (++) rzęsistków oraz bakterii.

49. 20. X 1937. Pyometra. W macicy ok. 1 litr ropy bezwonnej, mlecznej, wodnistej, z grubymi płatkami barwy białej. Ściana macicy grubości 5 mm, błona śluzowa cienka, gładka i biała, brodawki maciczne niewidoczne. Szyjka zwarta, czopa śluzowego brak. Pochwa biała; w ropie samej mała ilość bakterii ziarenkowatych, ilość rzęsistków mierna (+), ich ruchliwość dosyć słaba.

50. 9. X 1937. Pyometra. Macica bardzo znacznie powiększona, rogi symetryczne. Zawartość wynosi ok. 10 litrów żółtej ropy, o bardzo słabym, słodkawym zapachu. Ropa zawiera w małej ilości drobne kłaczkę i strzępki. Po 12 g. oddziela się u góry wąski rąbek płynu opalizującego. Błona śluzowa macicy zgrubiała, pofałdowana. Brodawki maciczne zaznaczają się wyraźnie w szeregowym układzie, blade, płaskie, wielkości 20 groszówki. Niektóre z nich przy dotyku szorstkie od powstałego osadu ziarenek wapniowych. Rzęsistki nieliczne (+), wykazujące widoczny ruch dopiero za ogrzaniem. Z bakterii obecne w dużej ilości ziarenkowce.

Zestawienie wyników badań sekcyjnych.

	Liczba przypadków	Rzęsistek
Mucometra	4 tj. 8%	—
Endometritis catar. et purul. (w tym obumarły płód 2 razy)	7 tj. 14%	4 tj. 57%
Endometritis purulenta (w tym obumarły płód 1 raz)	9 tj. 18%	3 tj. 33%
Pyometra (w tym obumarły płód 4 r.)	30 tj. 60%	25 tj. 83 $\frac{3}{10}$ %
	50 tj. 100%	31 tj. 62%

D. Badania w oborze Chłopy.

Badania na zwierzętach żywych miałem sposobność wykonać tylko w jednej oborze. Według podanego mi wywiadu, w oborze tej zdarzały się przypadki jałowości. Żadnych objawów chorobowych u krów nigdy nie zauważono, dopiero przy badaniu na ciążę okazało się, że niektóre z nich nie są cielne i często stwierdzono u nich ropne zapalenie macicy. Wobec stwierdzenia trychomonad dwukrotnie w przysłanych próbkach ropy, zbadałem całą oborę w dniu 18 stycznia 1937, a wynik badania był następujący:

1) Krowy cielne	25	
2) krowy po ocieleniu	3	
3) krowy jałowe	8	z czego
nieżył macicy	2	
hypofunkcja jajników	3	
rzęsistek u	3	

Przed opisaniem poszczególnych przypadków, przedstawię jeszcze istniejące tam stosunki gospodarcze. Obora zarodowa bydła holenderskiego, hodowanego na wysoką mleczność z uwzględnieniem odporności na gruźlicę. Położenie nad rzeką Wereszycą, wielkie bogactwo stawów sprawia, że pastwiska tamtejsze obfitują w wielkie ilości traw kwaśnych. Latem bydło przeważnie przebywa na pastwisku, w zimie zaś prawie cały dzień w oborze. W lecie poza pastwiskiem otrzymuje zależną od produkcji mleka ilość paszy treściwej. W zimie dostaje kisonkę z liści buraczanych i wytloki, obok siana i pasz treściwych. Kisonka wytwarzana w podłużnych wałowatych kopcach, nie odpowiada swemu celowi ze względu na brak warunków do odpowiedniej fermentacji. Mleczność jest wysoka, przeciętnie ponad 5000 litrów, przy czym sztuki, pod względem mleczności najcenniejsze, najczęściej wykazywały zmiany chorobowe. Widać więc z tego, że cecha wysokiej mleczności sprzyjała powstawaniu schorzeń.

1. Krowa „Dobra II“, ur. 1927, mleczność w r. 1935/36 6183 litrów — 3,84% tłuszczu. Zacielała się regularnie i od 1930 do 1936 co roku dała potomstwo. Ostatni raz stanowiona 27. VI 36. W grudniu 1936 przy badaniu na ciążę okazało się, że nie jest cielna, oraz stwierdzono ropomacicze (pyometra). Ropę wypuścił lekarz weterynaryjny dn. 28. XII. Badana następnego dnia wykazywała obecność trychomonad w dużej ilości. Dnia 18 stycznia 1937 stwierdzono ponowne nagromadzenie się ropy. Badanie wzornikiem: błona śluzowa pochwy zaczerwieniona, część pochwowa macicy przerosła, wielkości dużej pięści, szyjka otwarta, z macicy wydobywa się przez otwartą szyjkę wąska smuga śluzowo-ropnego białego płynu, który częściowo nagromadza się w dnie pochwy. Badanie per rectum: oba rogi maciczne znacznie

powiększone, balonowate, fluktuujące. Po wyciągnięciu szyjki metodą *Albrecht-sena* upuszczono przy pomocy cewnika ok. 5 litrów ropy białej, o charakterystycznym, młym zapachu; następnie przepłukano macicę dwukrotnie przegotowaną letnią wodą, po czym wiano 300 ccm roztworu chinosu 1 : 1000. Zalecono terapię Bals. Copaivae, Ol. Terebinthinae aa po łyżce codziennie w mleku na czczo przez dwa tygodnie. Zalecono również krowy nie stanowić. Dnia 2. III 1937 nie stwierdzono żadnych zmian chorobowych. W międzyczasie krowa zrywała, a badany wtedy śluz był klarowny i wolny od pasożytów. Przy trzecim z kolei latowaniu zezwolono na stanowienie krowy. Pokrywano ją 8. IV, 8. V, 31. V, 25. VI, oraz 4. VIII, przy czym zmieniono buhaja. Badana 4. XII 1937 — cielna.

2. Krowa „Kiszka“, ur. 1927, mleczność w r. 1935/36 6487 litrów przy 3,74% tłuszczu; ocielona w r. 1931, 32, 33, 34, 35, stanowiona 4. IV 1936. W analogicznych jak u krowy „Dobra“ okolicznościach stwierdził u niej lekarz weterynaryjny w grudniu 1936 ropne zapalenie macicy i wypuścił ok. 16 litrów ropy, która badana również w Zakładzie, zawierała trychomonady. Badanie 18. I 1937. Pochwa lekko zaczerwieniona, część pochwowa nie powiększona, w pochwie nieco białego śluzu. Prawy róg nieznacznie powiększony, lewy zupełnie zwinięty, jajniki normalne. W śluzie pochwowym nie znaleziono już pasożytów, polecono więc przysłać do badania śluz w przypadku latowania — i tu wynik był ujemny. Stanowiona 19. IV i 29. V 1937. Badana 18. IX 1937 — cielna.

3. Jałówka „Ksantypa“, urodz. w r. 1934, stanowiona 4. V 1936. Badana 18. I 1937. Z pochwy przy pomocy łyżeczki wydobyto nieco śluzowo-ropnej wydzieliny. Badanie przez kışkę odbytową: macica znacznie powiększona, lecz symetryczna, płód i kotyledony nie wyczuwalne. Rozpoznane ropomacicze. Śluz z pochwy zawiera nieliczne trychomonady. Jałówkę przysłano do Zakładu i tutaj dn. 12. II 1937 udało się wyciągnąć szyjkę i zgięty cewnik z trudnością wprowadzić do macicy. Natychmiast wypłynęło ponad 6 litrów ropy szaromlecznej, ze znaczną domieszką śluzu. Ropa nie zawierała żadnych strzępów, ani kłaczek, była zupełnie bezwonna. Znajdowało się w niej dużo pasożytów. Po upuszczeniu ropy wiano do macicy ½ litra chinosu w roztworze 1 : 2000 i zastosowano masaż macicy, oraz jajników. 13. II masaż jajników, macica atoniczna, flakowata, w szparze sromowej nieco śluzowo-ropnego zasychającego wysięku. W następnych dniach codziennie robiono masaże macicy. Popęd płciowy pojawił się po wyleczeniu po raz pierwszy 1. III 37. Stanowiona 23. IV 1937. Badana 18. IX — cielna.

Obok leczenia poszczególnych sztuk poczyniono starania, by zapobiec dalszemu szerzeniu się pasożytów. Po przebadaniu klinicznym całego pogłowia zniesiono zakaz stanowienia, utrzymując go jedynie do kilku sztuk podejrzanych. Charakterystyczne jest, że wszystkie krowy zachorowały wśród podobnych objawów ropomacicza, a stanowione były jednym buhajem w krótkim stosunkowo odstępie czasu. Buhaj ten w międzyczasie został sprzedany, a na jego miejsce importowano nowego. Dla ochrony go przed zakażeniem zalecono po każdym stanowieniu płukanie puzdra roztworem chinosu 1 : 1500. Zabieg ten wykonywany jest sumiennie, a buhaj znosi go dobrze. Nie zauważono też żadnych nowych przypadków ropomacicza.

4. Krowa 6-letnia, hodowli włościańskiej. Ocielona w grudniu 1936, stanowiona była następnie w styczniu 1937, by jako cielna mogła być korzystnie sprzedana. Dn. 5 marca zaczęła ponownie okazywać popęd płciowy. W dniu tym widziałem ją przypadkowo w tej oborze i zwróciłem uwagę

na powalanie jednego z guzów siedzeniowych szaro-żółtą ropą. Ropa wydobywała się także z pochwy i zasychała na dolnym spojeniu warg sromowych oraz na ogonie. Srom był lekko obrzękły, przedsiónek nieznacznie zaczerwieniony, z ledwie zaznaczającymi się guzeczkami. Po pobraniu próbki ropy i rozcieńczeniu jej fizjologicznym roztworem soli okazało się, że zawiera ona w dużej ilości ruchliwe trychomonady. Badanie 9. III 1937. Srom wiotki, błona śluzowa przedsiönka blado-różowa, nieznaczna folliculitis, pochwa zaczerwieniona, bez miejscowych przekrwień i guzków, ujście maciczne otwarte, zwisa z niego sznur białej ropy zmieszanej ze śluzem. Macica zwiotczała, zwisa nieco poza brzeg miednicy do jamy brzusznej, jajniki wielkości orzecha włoskiego. W śluzie nie znaleziono pasożytów. Zabiegi: 14. III przepłukano macicę chinoselem 1:1500, 17. III przepłukano 20% płynem Lugola, 20. III szyjka dla cewnika niedrożna, gorący natrysk pochwy. Dnia 15. IV po południu zaczęła okazywać popęd płciowy, 16. IV rano dokonano sztucznego unasiennienia metodą *Olbrychta*. Badaniem dnia 1. IX 1937 stwierdzono ciążę. Odnosząc zakażenie tej krowy do aktu płciowego zbadano równocześnie buhaja, którym była stanowiona i resztę krów w tej samej oborze w ilości 11 sztuk. U buhaja mimo kilkakrotnego badania puzdra i napletka, nie zdołano stwierdzić trychomonad, na prąciu nie było u niego żadnych zmian; w zachowaniu jego uderzało jedynie to, że gdy podprowadzono mu latującą się krowę, nie odstanawiał jej natychmiast, lecz stał pewien czas obok bez erekcji. Jakkolwiek ma to być jeden z typowych dla trychomoniazы objawów (deckfaul), to uwzględniając spokojny temperament buhaja, nie można odnieść tego zachowania do istniejącego zakażenia. Z pośród 11 krów 3 od szeregu miesięcy były jałowe. Na podstawie tej uznałem wspomnianą oborę jako podejrzaną, lecz mimo 8-miesięcznej obserwacji nie zdołałem podejrzenia uzasadnić wykryciem rżęsiszka. W międzyczasie wszystkie sztuki jałowujące zacieliły się bez jakiegokolwiek leczenia.

W odniesieniu do tych wszystkich przypadków podnieść należy, że przebieg kliniczny odpowiadał w zupełności przykładowi, wielokrotnie już w literaturze opisanym. Jadynie brakło obrzęku znacznego grudek chłonnych pochwy, co notowane jest jako objaw swoisty dla trychomoniazы. Jeśli chodzi o sposób zakażenia, to o ile pierwsze trzy przypadki, opierając się na znanej literaturze, możnaby odnieść do momentu krycia buhajem, o tyle przypadek ostatni trudno z tym aktem powiązać, gdyż żadna inna krowa, prócz podanej nie zachorowała. Choćbyśmy nawet stanęli na stanowisku, że w opisanym przypadku chodzi o zakażenie przez akt płciowy, to chyba tylko specjalna wrażliwość danej krowy umożliwiła infekcję, zważywszy, że ani buhaj nie okazywał objawów chorobowych, ani 11 innych krów nie uległo zakażeniu. Przypadek ten jest raczej podobny do opisanego przez *Benescha*, w którym autor (5) nie przypuszcza zakażenia przez akt płciowy, lecz sądzi, że trychomonady mogą w postaci nieznanych jeszcze form przetrwalnikowych utrzymywać się długi czas w ściółce, a w okresie poporodowym zakażać

krowy, następnie zaś przenosić się już za pośrednictwem buhaja.

E. Doświadczenia własne.

Dla przekonania się o zjadliwości rzęsistka, zakażono sztucznie krowę typu pierwotnego, będącą w 4-tym miesiącu ciąży, materiałem, pochodzącym z macicy krowy z ropomaciczem. Krowa zakażona nie tylko nie poroniła, ale nie wystąpiły u niej żadne zaburzenia. Próba odbyła się w ten sposób, że do szyjki, która była drożna dla 2 członów palca, wprowadzono koniec strzykawki Lauera i wstrzyknięto 20 ccm ropy, następnie roz tarto ją w część pochwową i w głębi na sklepieniu pochwy. Na trzeci dzień po zakażeniu pochwa nieco zaczerwieniona, w pochwie dużo śluzu, w którym uwięzione były rzęsistki, nie wykonujące żadnych ruchów, 5-go dnia stwierdzono poszczególne rzęsistki, nieruchome. Później już trychomonad nie znajdowano, a krowa donosiła płód normalnie.

Wyniki.

1. Z pośród przebadanych sekcynie 150 macic, a to 100 nie okazujących zmian chorobowych (50 ciężarnych i 50 nieciężarnych), oraz 50 macic chorobowo zmienionych, znaleziono rzęsistka bydłęcego 31 razy, w macicach, wykazujących zmiany chorobowe, zarówno ciężarnych, jak i nieciężarnych. W tych 50 przypadkach były 4 przypadki śluzomacicza (mucometra), przy których nie znajdowano rzęsistka, 7 niezytu ropnego (endom. catar. et purul.), przy których 4 razy znachodzono pasożyta, 9 przypadków zapalenia ropnego (endom. purulenta) z 3 wynikami dodatnimi, 30 przypadków ropomacicza (pyometra) przy czym 25 razy stwierdzono trychomonady.

W zestawieniu tym wybija się szczególnie znaczny odsetek (60%) przypadków ropomacicza, przy którym spotykano rzęsistka w 83,3%. To częste występowanie ropomacicza i stale powtarzające się z drobnymi odchyleniami te same obrazy ropy i stanu macicy wskazują na to, że rzęsistek nadaje toczącemu się procesowi swoisty kierunek, a produktem zapalnym charakterystyczny obraz, nie zależnie od tego, czy rola jego jest tutaj pierwotna, czy wtórna. Również w znacznym (43%) odsetku stwierdzono rzęsistka w przypadkach nieprawidłowej ciąży.

2. Ropa rzęsistkowa wyróżnia się swoją mleczną barwą z mniejszą lub większą ilością białych, albo szaro-białych kłaczek oraz zmienną domieszką śluzu i konsystencją: przeważnie bardzo płynną, niemal wodnistą, lub lekko śluzowatą. Strzępki są przeważnie drobne, przy pozostawieniu ropy w próbówce osadzają

się, przyjmując wygląd ściętego mleka, a płyn wyjaśnia się zupełnie, lub wykazuje lekkie szaro-żółtawe zmętnienie. Woń ropy niekiedy ledwo zaznacza się, w innych przypadkach jest wyraźnie słodkavo-mdła. Zakażenia dodatkowe bakteryjne zmieniają ten obraz i ropa przybiera woń cuchnącą, barwę żółtawą i zielonawą do brunatnawej, ztraca wodnistą konsystencję, staje się gęsta, przypominając niejednokrotnie rzadko lejące się ciasto. Przy małej ilości ropy ma ona wygląd najbardziej typowy, w miarę zwiększania się ilości wysięku rośnie ilość bakterii, maleje ilość rzęsistków. Odpowiednio do tego zmienia się także wygląd błony śluzowej. W przypadkach świeżych nie ulega widocznym zmianom makroskopowym, w starych zaś jest zgrubiała, miejscami stwardniała, nieraz martwicza, czego wyrazem jest osadzanie się w niej soli wapniowych. Niekiedy pofałdowana i zgrubiała błona śluzowa przy podrywaniu oddziela się od tkanek głębszych.

3. Ujemny wynik zakażenia doświadczalnego wskazuje na znaczną odporność zdrowej krwi na sztuczne zakażenie w czasie ciąży.

4. Nie udało się udowodnić przenoszenie się trychomonad za pośrednictwem aktu płciowego. W leczeniu sztuk chorych postępowanie według zasad: upuszczenie ropy, przepłukanie macicy roztworem chinosu 1:1500—1:2000 lub płynem Lugola, rozcieńczonym 5-krotnie wodą przegotowaną, podanie środków tonizujących macicę oraz stosowanie masażu macicy dało wyniki zadowalające.

ZUSAMMENFASSUNG.

1. Es wurden im Ganzen 150 Uteri u. zw. 100 gesunde (die Hälfte davon waren tragende Uteri) und 50 mit krankhaften Veränderungen untersucht. In den kranken Uteri wurden die Trichomonaden 31 mal gefunden. Genau untersucht wurden 4 Fälle von Mucometra (alle negativ), 7 Fälle Endometritis catar. er purulenta (4 mal positiv), 9 Fälle von Endometritis purulenta mit 3 positiven Befunden, 30 Fälle von Pyometra, darunter 25 Fälle positiv. Zu betonen ist das häufige Auftreten von Pyometren, bei welchen in 83,3% Trichomonaden nachgewiesen waren. In den kranken, tragenden Uteri sind die Trichomonaden auch ziemlich oft (47%) zu finden.

2. Der Trichomonadeneiter unterscheidet sich durch milchartige Farbe vom Eiter bakteriellen Ursprunges. Seine Konsistenz ist dünnflüssig mit verschiedener Zahl von weisser oder grau-weisser Flocken. Beim Ruhelassen des Eiters bilden die Flocken einen weissen Bodensatz und die Flüssigkeit klärt sich dann fast ganz, oder weist nur eine schwache grau-gelbliche Trübung, die durch wechselnde Menge von Schleim bedingt wird. Der Geruch des Typischen Eiters ist süßlich fade, manchmal kaum auffindbar, manchmal wieder ganz deutlich. Durch bakterielle Infektion wird der Eiter dickflüssig, gelb-grünlich und übelriechend. Die Gebärmutter-

schleimhaut ist in frischen Fällen unverändert, mit der Zeit aber oft verdickt, mit kleinen nekrotischen Herden und Kalkeinlagerungen versehen.

3. Die natürliche Widerstandsfähigkeit während der Trächtigkeit wird durch die Konsistenz des Vaginalschleimes, welcher die Bewegungen der Trichomonaden hemmt, vorteilhaft beeinflusst. Eine künstliche Infektion in dieser Zeit ruft höchstens vorübergehende leichte katarrhalische Veränderungen der Scheide.

4. Die Trichomonadenerkrankung liess sich nicht zum Deckakte zurückführen. Die Uterusentleerung bei Pyometra und Durchspülung mit Chinosol in Verdünnung von 1:1500—1:2000 oder 20% Lugollösung, Verabreichung von Uterotonica sowie Massage der Gebärmutter haben sich als genügende Behandlungsmethode erwiesen.

L I T E R A T U R A.

1. *Abelein*: Beitrag zur Kenntnis des von der Banginfektion unabhängigen Frühabortes. M. T. W. 1929. — 2. *Abelein*: Beitrag zur Diagnose des Gebärmutterkatarrhs. M. T. W. 1930. — 3. *Abelein*: Die Trichomonadenseuche und das Scheidenkatarrhproblem. M. T. W. 1932. — 4. *Abelein*: Bekämpfung der Trichomonadenseuche. D. T. W. 1934. — 5. *Benesch*: Bericht über einen schweren Trichomonadenbefall bei Rindern auf einem Gutshof in Niederösterreich. Tierärztl. Rdsch. 1936. — 6. *Bourdié*: Les Trichomonas leur rôle dans l'avortement précoce, le pyometre et la stérilité de la vache. Rec. de méd. vét. 1936. — 7. *Brauer*: Untersuchungen über die Verbreitung und Bekämpfung der Trichomonadenerkrankung des Rindes. Diss. Giessen. 1936. — 8. *Bulik*: Zagadnienie rzęsistka bydłowego. Przegł. Wet. 1937. — 9. *Daust*: Beitrag zur Klinik und Behandlung des Trichomonadenabortes des Rindes. T. R. 1934. — 10. *Feiling*: Gewinnung und Untersuchung von Samen gesunder und kranker Bullen zum Zwecke der künstlichen Besamung des Rindes. Diss. Giessen. 1935. — 11. *Gilyard*: Trichomonasinfektion. Vet. Med. 1935. Ref. z J-ber. — 12. *Heitgress*: Beitrag zur Verbreitung und Bekämpfung der Trichomonadenseuche des Rindes. Diss. Giessen. 1935. — 13. *Heymach*: Beitrag zum Vorkommen von Trichomonaden im kranken und gesunden Uterus geschlachteter Rinder. Diss. Giessen. 1935. — 14. *Kuhne*: Diss. Giessen. — 15. *Küst*: Trichomonadenabort des Rindes. D. T. W. 1935. — 16. *Küst*: Die Trichomonadensterilität des Rindes und ihre Bekämpfung. D. T. W. 1936. — 17. *Küst*: Die Diagnose der Trichomonadenseuche des Rindes. D. T. W. 1936. — 18. *Lang*: Mitteilungen auf der 7 Tagung für Fachtierärzte zur Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten in Bonn. D. T. W. 1934. — 19. — *Mazzanti*: Eine neue Geisselinfusorie in Scheide und Uterus von Jungrindern. J-ber 1900. Ref. Ellenberger-Schütz. — 20. *Möller*: Beitrag zur Übertragung und Weiterverbreitung der Trichomonadenseuche und zur Behandlung geschlechtskranker Bullen und Rinder. Diss. Giessen. 1935. — 21. — *Niebur*: Untersuchungen über das Vorkommen von Trichomonas vag. bovis bei weiblichen Schlachtrindern am Schlachthof Hannover. Hannover 1935. — 22. *Olbrycht*: Technika sztucznego unasieniania bydła. Przegł. Wet. 1936. — 23. *Riedmüller*: Experimenteller Abortus beim Rinde verursacht durch vaginale Übertragung von Trichomonaden. Schw. Arch. Terhik 1932. — 24. *Reisinger*: Trichomonadensterilität. Wien. T. Monatschr. 1935. — 25. *Sachweh*: Über die Trichomonadenseuche. D. T. W. 1936. —

26. *Schaaf*: Zuchtausfallschäden im Regierungsbez. Wiesbaden, ihre Ursachen und ihre Bekämpfung unter besonderer Berücksichtigung der Trichomonadenseuche. Diss. Giessen. 1935. — 27. *Schumann*: Trichomonaden als Ursache der Sterilität und des Abortus der Rinder, D. T. W. 1935. — 28. *Söntgen*: Die Zuchtausfallschäden im Reg. Bez. Wiesbaden mit besonderer Berücksichtigung der Trichomonadeninfektion. T. R. 1935. — 29. *Stolz*: Beitrag zur Kenntnis der Deckinfektionen des Rindes und deren Bekämpfung. Diss. Giessen. 1936. — 30. *Szczudłowski*: Przegl. Wet. str. 41 i 121. 1936. — 31. *Sziklai*: Trichomonaden im Uterus des Rindes. Diss. Wien. 1933. — 32. *Witte*: Tierversuche zur Prüfung der Pathogenität der in den Genitalien des Rindes vorkommenden Trichomonaden. Arch. f. Tierhik. 1933. — 33. *Witte*: Infektionsversuche an Rindern zur Klärung der pathogenen Bedeutung der Trichomonaden für die Sterilität und den Frühabort des Rindes. B. T. W. 1934. — 34. *Witte*: Serologische Untersuchungen zum Nachweis der Trichomonadeninfektion der Genitalien des Rindes. D. T. W. 1934. — 35. *Wohlfarth*: Beitrag zum Vorkommen der Trichomonaden im Urogenitalapparat des Rindes. Diss. Giessen 1937.
-

Praca niniejsza została przedstawiona Akademii Medycyny Weterynaryjnej celem uzyskania stopnia doktora i przyjęta przez referentów Prof. Dra Alfreda *Trawińskiego* i Prof. Dra Gustawa *Poluszyńskiego*.

Z Zakładu Nauki o środkach spożywczych zwierzęcego pochodzenia
Akademii Medycyny Weterynaryjnej we Lwowie.
Kierownik: Prof. Dr A. TRAWIŃSKI.

SEWERYN FALIŃSKI.

PRZYSZYNEK DO ROZPOZNAWANIA WŁOŚNICY METODĄ STÄUBLIEGO

(Beitrag zur Diagnose der Trichinosis nach der Methode von Stäubli).

I W s t ę p.

Rozpoznawaniem włośnicy interesowano się już w pierwszej połowie ub. stulecia, mianowicie od chwili odkrycia włośni tj. od r. 1832, jednak dopiero u schyłku XIX wieku, dzięki udoskonaleniu metod badawczych, zdołano z mniejszym lub większym stopniem prawdopodobieństwa stwierdzać włośnicę w zakażonych organizmach ludzi i zwierząt.

Zależnie od stanu rozwoju przyczyny schorzenia, tj. włośni (formy jelitowe, larwy, formy mięśniowe) objawy kliniczne zakażonego organizmu dają różnorodny obraz choroby, jednakowoż mało charakterystyczny, wskutek czego rozpoznawanie natrafia na znaczne trudności. Do pewnego stopnia badanie kliniczne pozwala na rozpoznanie ostrej formy włośnicy mięśni, której wyróżnienie od gościca mięśniowego, przebiegającego wśród podobnych objawów chorobowych, umożliwia stwierdzenie włośni mięśniowych w wycinkach mięśni międzyżebrowych.

Pewne usługi przy rozpoznawaniu włośnicy daje metoda cytologicznego badania krwi (wzmóżona leukocytoza i eozynofilia). Zjawisko eozynofilii nie jest jednak swoiste dla włośnicy, gdyż występuje także w przebiegu innych schorzeń pasożytniczych. Dobre wyniki w początkowym okresie zakażenia daje metoda Stäubliego, polegająca na stwierdzeniu larw włośni w odwirowanym osadzie krwi.

Stosunkowo niedawno, gdyż dopiero od kilku lat, zastosowano w diagnostyce włośnicy z dobrym wynikiem metody odczynów biologicznych. I tak zyskał szerokie zastosowanie w medycynie ludzkiej odczyn śródskórny (*Bachmann, Korjaszow, Kowsch, Maternowska*) z użyciem wywoływacza (antygeny) włośniowego, dający swoistą, charakterystyczną reakcję miejscową oraz odczyn strącania (*Trawiński, Maternowska*).

Wykonane ostatnio przez *Lachowicza* badania w Instytucie prof. *Trawińskiego* nad stosowaniem odczynu *Biernackiego* przy rozpoznawaniu włośnicy, nie wykazały swoistości tego odczynu, jeśli chodzi o wysokość cyfry opadania krwinek przy tym schorzeniu pasożytniczym.

II Piśmiennictwo.

Problem wykazania w krwi larw włośni zaprzętał umysły badaczy już od dawnych lat, ze względu na rozstrzygnięcie kwestii patogenezy włośnicy, mianowicie jaką drogą (naczynia chłonne, krew, luźna tkanka łączna) dostają się wylęgle w jelitach larwy włośni do mięśni, gdzie przekształcają się w formy mięśniowe.

Szereg badaczy, jak *Virchov*, *Leuckart*, *Gerlach*, *Kratz*, *Ehrhardt* nie spotkało w swych badaniach włośni we krwi, a nawet w sercu, natomiast stwierdziło je w jamie brzusznej (*Leuckart*), w węzłach chłonnych krezkowych (*Gerlach*) oraz w osierdziu (*Virchov*).

W przeciwieństwie do tych badaczy, spotykali niejednokrotnie *Fiedler*, *Zenker*, *Kühn*, *Heitzmann*, *Colberg*, *Askanazy*, *Graham* i *Stäubli* larwy włośni we krwi tętniczej oraz żylniej. Ciekawe stanowisko zajął *Ruprecht* twierdząc, że gdyby wędrówka włośni odbywała się drogą krwi lub limfy, włośnie znalazłoby we wszystkich możliwych częściach ciała, a tak nie jest. Wedle *Fiedlera* wędrówka młodych włośni może odbywać się tak drogą krwi, jako też luźnej tkanki łącznej.

Wedle *Pagenstechera* można tylko wyjątkowo spotkać larwy włośni we krwi, ponieważ wędrówka ich odbywa się drogą tkanki łącznej. *Pagenstecherowi* nie udało się jednak wykazać larw włośni w tkance łącznej, co tłumaczył bardzo szybką ich wędrówką. Podobnego zdania byli także *Kratz* i jego współpracownicy.

Zagadnienie przenikania włośni do mięśni zajmowało w dalszym ciągu umysły badaczy. I tak zdołali stwierdzić larwy włośni *Colberg* w naczyniach włosowatych, a *Kühn* i *Fürstenberg* w skrzepie krwi serca. Duże zasługi na polu obrony teorii wędrówki włośni drogą naczyń krwionośnych położyli *Heitzmann*, *Askanazy* oraz *Stäubli*.

Zachęcony wynikami doświadczeń *Stäubliego*, przeprowadziłem z inicjatywy Prof. Dr *Trawińskiego* szereg systematycznych badań doświadczalnych nad wartością rozpoznawczą metody *Stäubliego* badania krwi na obecność larw włośni w początkowym okresie włośnicy, traktując powyższe zagadnienie ze stanowiska raczej naukowego, niż praktycznego.

III Metoda Stäubliego.

Od 5-go dnia po doustnym zakażeniu świnek morskich dostateczną ilością otorbionych włośni mięśniowych, *Stäubli* pobierał krew z serca w ilości 0·5—2 ccm, którą następnie przynosił do naczynia z większą ilością (20—40 cm³) 3% kwasu octowego, mieszając oba płyny przez wstrząśnienie. W dalszym ciągu odwirowywał płyn, otrzymując na dnie probówki osad złożony z ciałek białych, wśród których spotykał larwy włośni, o ile one we krwi już się znajdowały, zależnie od czasu po dokonanym zakażeniu. Z osadu przynosił odpowiednią ilość materiału na szkiełko podstawowe i barwił błękitem metylenu, barwikiem May Grünwalda, lub roztworem barwika Giemsy. Po osuszeniu preparatu, przystępował do obserwacji i liczenia pod mikroskopem larw włośni. Używał do tego celu mikroskopu *Zeissa*, obserwując pod obiektywem „A“ lub „3“ larwy, które barwiły się kolorem niebieskim; tło, które stanowiły resztki krwinek, było różowo zabarwione.

Stäubli obserwował larwy włośni w krwi już w piątym dniu po zakażeniu, w ilości 2 sztuk. Od tego dnia spotykał je w coraz większej liczbie (od kilku do kilkudziesięciu); maximum nasilenia larw włośni we krwi występowało w 16-tym dniu (do 230 larw w preparatach). Następne ilościowe wyniki były coraz słabsze; w 27-mym dniu *Stäubli* nie znalazł już wcale w preparatach włośni. Po raz ostatni udało się *Stäubliemu* spotkać larwy włośni w 26-tym dniu po zakażeniu.

IV Doświadczenia własne.

a) Wskazówki ogólne.

Biorąc za podstawę pracy metodę badań *Stäubliego*, postawiłem sobie przede wszystkim zasadnicze zadanie powtórzenie doświadczeń *Stäubliego*. Nadto postanowiłem: 1) dociec, czy w tych samych okresach zakażenia można stwierdzić larwy włośni zarówno w krwi tętniczej, jak i żylniej, 2) ustalić czas pojawiania się i znikania z krwi larw włośni, 3) stwierdzić, w jakim okresie czasu zaczynają się pojawiać larwy włośni w najwrażliwszych na zakażenie mięśniach królika (mięśnie zuchwy).

Stäubli uwzględnił w swych doświadczeniach jedynie krew tętniczą badanych zwierząt (świnki morskie), pobieraną z serca, nie uwzględniając zupełnie roli krwi żylniej w wędrówce larw włośni. Nie uwzględnił też stosunku ilościowego pomiędzy stopniem zakażenia a liczbą larw w osadzie krwi. Wskutek tego wyniki jego doświadczeń posiadały lukę, którą starałem się

w moich doświadczeniach uzupełnić. Z tych też względów ująłem całokształt mej pracy w trzy serie doświadczeń.

W serii pierwszej postanowiłem powtórzyć doświadczenia *Stäubliego*.

W serii drugiej chodziło o stwierdzenie porównawcze stosunku ilościowego larw włośni we krwi tętniczej i żylniej.

Seria trzecia miała na celu stwierdzenie okresu czasu pojawiania się i znikania z krwi larw włośni oraz ustalenie czasu, w którym larwy zaczynają pojawiać się w mięśniach żuchwy, jako najbardziej wrażliwych na zakażenie u królików.

Za poradą Prof. Dr *Trawińskiego* postanowiłem zrezygnować z użycia do doświadczeń świnek morskich, które posłużyły *Stäubliemu* do badań, a to głównie z następującego powodu: ciągłość kilkudziesięciu dni obserwacji, podczas której zmuszony byłem pobierać codziennie odpowiednio dużą ilość krwi z tych samych zwierząt, wyklucza możliwość użycia do tak wyczerpujących doświadczeń świnek morskich, które nadto nie są tak wrażliwe na zakażenie włośniami jak króliki lub szczury. Uciekłem się przeto do użycia w moich badaniach królików i białych szczurów jako zwierząt doświadczalnych bardziej wrażliwych na zakażenie włośniami i dających możliwość pobierania z nich krwi przez dłuższy przeciąg czasu, mianowicie u królika z tętnicy środkowej i żyły przybrzeżnej ucha, u szczura z tętnicy ogonowej.

b) *Metoda i technika badania.*

1 Doświadczenie.

Do niniejszego doświadczenia użyłem szczurów białych, w ilości 12 sztuk. Podzieliłem je na dwie serie po 6 sztuk i poznačywszy numerami porządkowymi, umieściłem w dwu oddzielnych kłatkach. Szczury białe, jak wykazał *Zborowski*, są odporniejsze na działanie włośni, aniżeli szczury kanałowe.

Materiał potrzebny do zakażenia szczurów pobrałem z królików (zakażonych włośniami przed 8-miu tygodniami, a następnie zabitych), a to z mięśni żuchwy, w których właśnie najliczniej usadawiają się. Skrawki tych mięśni, wielkości ziarnka prosa, umieszczałem na ściskaczu (kompresorze) i liczyłem pod słabym powiększeniem mikroskopu włośnie w każdym skrawku. Skrawki z zawartością 100 włośni układałem w zwartą cząstkę, którą następnie podawałem szczurom doustnie przy pomocy pincety, a po chwili wprowadzałem za pomocą małej pipety nieco wody destylowanej w tym celu, by uwięzłe przypadkowo, lub niespożyte części mięsa zostawały przez zakażone szczury wraz z wodą

przy ruchach połykowych automatycznie wprowadzone do przewodu pokarmowego. Następnie umieszczałem szczury przez około pół godziny pod kloszem (z dostępem powietrza) dla obserwacji, czy skrawki mięsa nie zostały ewentualnie nieco później po spożyciu wydalone na zewnątrz. W ten sposób uzyskiwałem pewność ścisłego i dokładnego zakażenia. Na dwie godziny przed skarmianiem, podawałem szczurom doustnie przy pomocy pipety 1 cm³ wody destylowanej z dodatkiem czterech kropli nalewki opiumowej, w celu niedopuszczenia do ewentualnego wydalenia spożytych włóśni z kałem podczas następowej biegunki, spowodowanej obecnością włóśni (form jelitowych) w przewodzie pokarmowym.

Badanie krwi na obecność włóśni rozpocząłem 6-go dnia po zakażeniu. Pobierałem krew jednego dnia z I-szej serii szczurów, a następnego dnia z II-giej serii. Z wyciągniętej kropli krwi robiłem preparat, mazany na szkiełku podstawowym. W tym celu unieruchomiwszy szczura, po wyjęciu go szczypcami z klatki, odkażałem potrzebny do ucięcia odcinek ogona wacikiem, napojonym 10% nalewką jodową i następnie wyjałowionymi nożyczkami odcinałem skrawek ogona. Z powierzchni przecięcia pobierałem szybko wyjałowionym oczkiem platynowym kroplę krwi i umieściwszy ją na szkiełku podstawowym, rozprowadzałem drugim szkiełkiem podstawowym (ukośnie ustawionym) w celu uzyskania preparatu rozpostartego; powierzchnię przecięcia ogona kauteryzowałem. Po wyschnięciu przenosiłem preparat na stojak i barwiłem metodą *Pappenheima*. W pierwszych dniach, poszukując najdogodniejszej i odpowiedniejszej metody barwienia, próbowałem używać 3% roztworu błękitu toluidyny oraz 3% roztworu błękitu metylenowego. Przekonałem się jednak wkrótce, że barwienie wspomnianymi odczynnikami nie daje jasnego obrazu obecnych w preparatach larw włóśni i jest w stosunku do barwienia metodą *Pappenheima* uciążliwe i niedogodne. Powyższe metody stosuje się następująco: Kroplę krwi przenosi się na szkiełko podstawowe, zaciera płasko i nieznacznie tak, aby kształt kropli został zatrzymany. Po wyschnięciu preparatu na powietrzu, zanurza się go w małym płaskim naczyniu z wodą destylowaną, w którym pozostaje tak długo, aż zniknie czerwona barwa krwi z kropli. Wówczas preparat przenosi się na 3 minuty do naczynia z wyskokiem bezwodnym. Następnie po wyjęciu, umieszcza się go na stojaku i podaje barwieniu, które uskutecznia się przez 2 minuty, bądź roztworem 3% błękitu toluidyny, bądź 3% roztworem błękitu metylenowego, w którym rozpuszczony jest 1 gram boraksu. Po wyschnięciu ogląda się preparat

pod mikroskopem; zależnie od użytego barwnika, larwy włosni barwią się na niebiesko (błękit metylenowy), lub na fioletowo (błękit toluidyny).

Barwienie preparatów metodą *Pappenheima* (którą następnie wypróbowałem w mych badaniach) jest wygodniejsze w użyciu, a co najważniejsze, zabarwione na niebiesko larwy włosni dają obraz wyrazistszy, wyróżniając się ostro od podłoża (czerwone ciała krwi), zabarwionego jasno-różowo, lub jasno-czerwono. Barwa niebieska larw włosni przechodzi czasem w odcień fioletowy lub seledynowy, jednak charakterystyczną cechą, po której (jak zaobserwowałem) można odrazu poznać i odróżnić zabarwioną larwę jest nagromadzenie dokoła niej skupień krwinek, które otaczają — jakby otoczką ciemno-różowego koloru — zabarwioną na niebiesko larwę. Ten obraz masowego skupienia krwinek odrazu rzuca się w oko i ułatwia przy mikroskopowaniu wykrycie larw włosni.

Barwienie metodą *Pappenheima* uskuteczniałem w następujący sposób: Wyschnięty dokładnie i umieszczony na stojaku preparat, barwiłem roztworem *May Grünwalda* przez 3 minuty, po czym bezpośrednio wkraplałem pipetą na brzegu szkiełka podstawowego 5 kropli wody destylowanej i pozostawiałem preparat w spokoju na przeciąg 1 minuty, aby krople wody zdołały odciągnąć ku sobie nagromadzony na całej powierzchni szkiełka odczynnik *May Grünwalda*. Następnie polewałem preparat roztworem barwika *Giemsy* (1 część barwika na 10 części wody dest.) i pozostawiałem go w tym stanie przez 15—18 minut. W końcu spłókiwałem preparat wodą destylowaną i suszyłem bądź na powietrzu, bądź za pomocą bibuły. — Przy użyciu tej metody larwy włosni barwią się wszystkimi odcieniami koloru niebieskiego, zaś tło kolorem różowym, lub czerwonym.

Począwszy od 6-go dnia po zakażeniu, pobierałem w sposób wyżej podany codziennie krew, naprzemian ze szczurów I-szej i II-giej serii tak długo, dopóki starczył do ucinania ogon szczurów. Po ukończeniu doświadczeń, uśmiercałem szczury za pomocą chloroformu i przeprowadzałem sekcję zwłok, celem przekonania się o stopniu zakażenia mięśni. We wszystkich przypadkach stwierdziłem znaczny stopień zakażenia mięśni włosniami. W jednym skrawku mięśni żuchwy naliczyłem pod mikroskopem przeciętnie 14—20 włosni. Stan ten potwierdza skuteczność stosowanej metody zakażenia doustnego.

Z niewiadomych przyczyn, już w pierwszym dniu badania padł jeden szczur z serii I-szej, a następnego dnia 2 szczury

z tejże serii, zaś w kilka dni później dwa szczury z serii II-giej, tak, że kontynuowałem pracę na uszczuplonej liczbie szczurów, a więc w serii I-szej na trzech, a w serii II-giej na czterech szczurach.

Doświadczenia powyższe dały wyniki, pokrywające się w zupełności z wynikami badań *Stäubliego*; są one przedstawione w zestawieniu wyników badań własnych (patrz dalej).

II Doświadczenie.

Do niniejszych doświadczeń użyłem królików jako zwierząt doświadczalnych.

W doświadczeniach tych chodziło o stwierdzenie włośni nie tylko w kropli krwi, jak w badaniach I-szej części, lecz w większej ilości krwi, pobranej z ucha królika. Pragnąc otrzymać jak najpewniejsze wyniki ilościowe obecności włośni w badanym obrazie krwi (naczynie tętnicze i żyłne) zakażałem poszczególne króliki doświadczalne znaczną ilością włośni, mianowicie po 5000 sztuk. Okres badań ustaliłem na 45 dni, pobierając w ciągu tego czasu codziennie próbki krwi naprzemian z naczyń tętnicznych i żylnych. Dla kontroli wzajemnego stosunku włośni w badanej krwi tętniczej i żylniej w tym samym czasie, postępowałem następująco: pobierałem jednego dnia próbki krwi w ustalonej ilości z naczyń tętnicznych i jednocześnie kroplę krwi żylniej do sporządzenia preparatu, a następnego dnia zmieniałem kolejność, pobierając próbki krwi z naczyń żylnych a kroplę krwi z naczyń tętnicznych.

Do doświadczeń wybrałem 4 króliki dobrze odżywione w dwu seriach (I-sza Nr 72, 74, II-ga Nr 76, 78).

Zakażenie królików skuteczniałem następująco: Po poprzednim 24-rodzinnym głodzeniu, zadałem królikowi doustnie 4—6 kropli nalewki opiumowej w 1—2 cm wody destylowanej, po czym po kilku godzinach (3—4) skarmiałem je wycinkami mięśni żuchwy królików zakażonych przed 8-ma tygodniami, zawierającymi 5000 włośni. Bezpośrednio po zakażeniu, zadałem królikom (w celu skontrolowania należytego zżucia kęsków) po kilka kropel wody destylowanej pipetą, jak to czyniłem przy zakażaniu szczurów. Ponadto pozostawiałem je dwugodzinnej obserwacji, aby nie wydalily przypadkowo, zżutych, zakażonych skrawków mięśni przy ewentualnych wymiotach.

Następnie umieściłem zakażone króliki w oddzielnych klatkach, a począwszy od szóstego dnia po zakażeniu przystąpiłem do właściwych doświadczeń. Po uprzednim usunięciu włosów z powierzchni ucha i wyjąłowieniu okolicy naczyń krwionośnych

(żyła przybrzeżna i tętnica środkowa), pobierałem z królików serii I-szej (Nr 72, 74) próbkę krwi tętnicznej wyjąłową igłą w ilości po 2 cm³ do próbek i mieszałem ją dokładnie z dodatkowym poprzednio 3% roztworem kwasu octowego w ilości 6 cm³ uniemożliwiającego krzepnięcie pobranej krwi. Próbkę, wypełnioną powyższymi płynami, pozostawiałem przez 15 — 20 minut w spokoju. Bezpośrednio po tej czynności pobierałem kroplę krwi z żyły przybrzeżnej i przenosiłem na szkiełko podstawowe, po czym drugim, ukośnie ustawionym szkiełkiem, rozcierałem ją płasko na cienką równomierną warstwę i tak otrzymany preparat pozostawiałem w celu wyschnięcia. W między czasie przenosiłem próbki z krwią na wirownicę, na około 20 — 50 minut, celem odwirowania zmieszanych płynów. Otrzymywałem na dnie próbek osad ciemnej barwy, złożony przeważnie z ciałek białych, pomiędzy którymi znajdowały się młode, wędrujące włośnie.

Pewne trudności techniczne nastęczało po odwirowaniu usunięcie płynu w próbkach bez naruszania osadu. Do tego celu posługiwałem się początkowo rurką włosowatą, a gdy ten sposób okazał się niedogodny, użyłem pompy wodnej o bardzo słabym ciśnieniu, która daje bez porównania lepsze wyniki przez umożliwienie dowolnego regulowania ilości usuwanego płynu. Osad pozostały po usunięciu płynu na dnie próbki, przenosiłem na przygotowane szkiełko podstawowe i robiłem preparat mazany. Po osuszeniu przenosiłem preparaty na stojak i barwiłem metodą Pappenheima. Gotowe preparaty oglądałem pod obiektywem „3“ mikroskopu Zeissa i liczyłem włośnie, zapisując dokładnie ich liczbę do protokołu. Podłoże było zabarwione na różowo, a włośnie blado- lub ciemno-niebiesko.

W identyczny sposób pobierałem próbki krwi z królików II-giej serii (Nr 76, 78) w następnym z kolei dniu, z tą różnicą, że preparaty z kropli krwi uzyskiwałem z naczyń tętnicznych, a próbkę krwi w ilości 2 cm³ z naczyń żylnych.

III Doświadczenie.

Ostatnią i najobszerniejszą część mej pracy wykonałem na 20 królikach. Celem tych badań było stwierdzenie okresu czasu, w którym włośnie pojawiają się i znikają z obiegu krwi, oraz ustalenie czasu, w którym młode włośnie wędrownie (larwy) zaczynają zjawiać się w mięśniach żuchwy sztucznie zakażonego zwierzęcia. Badania te wykonywałem na zakażonych królikach w czasie 60-cio dniowej obserwacji.

Króliki były oznaczone numerami od 81—100. Zakażenie przeprowadziłem jak poprzednio, drobiazgowo i starannie, z tą

różnicą, że ilość włośni podana do skarmiania była o 50% mniejsza i wynosiła 2500 osobników otorbionych na jednego królika. Pobieranie krwi rozpocząłem piątego dnia po zakażeniu. W celu rozwiązania zagadnienia, tyżącego czasu pojawiania się i znikania włośni we krwi, pobierałem codziennie próbkę krwi po 1 cm³ jednocześnie z naczyń tętnicznych i żylnych. Zbadanie zaś drugiej kwestii, mianowicie ustalenie czasu pojawiania się włośni w mięśniach żuchwy, wymagało zabijania co pewien czas zakażonych królików dla poczynienia sekcyjnej obserwacji w tym kierunku.

Pobieranie krwi i odwirowywanie odbywało się w sposób, jak wyżej, z tą różnicą, iż każdorazowo wyznacziałem tylko po 1 cm³ krwi i mieszałem ją z 3 cm³ 3% kwasu octowego.

Z początku w każdym trzecim, później w czwartym, lub piątym dniu badania, wykrwawiałem po jednym króliku w narkozie eterowej, pobierając próbki krwi już nie z naczyń usznych, lecz z tętnicy głównej i żyły szyjnej. Następnie przeprowadzałem sekcję zwłok, zwracając dokładną uwagę na obecność larw względnie włośni mięśniowych w mięśniach żuchwy.

Pobierając przez przeciąg trzech dni próbki krwi z poszczególnych królików, otrzymywałem w sumie 60 dni, jako okres przeprowadzonych badań. Ponieważ z liczby 20 zakażonych królików padły w między czasie cztery króliki, byłem zmuszony rozciągnąć na pozostałe przy życiu króliki czas pobierania krwi z dni 3-ch na 4—5.

Już w II-giej części mej pracy zauważyłem, że stan ilościowy znalezionych włośni we krwi był nieproporcjonalnie mały w stosunku do wyników, uzyskanych w identyczny sposób badania przez *Stäubliego*. To samo stwierdziłem też w niniejszych badaniach. Ponieważ szczegółowy sposób badań, wykonanych przez *Stäubliego*, nie był mi znany, gdyż nie podaje go w odnośnych pracach, dochodziłem przyczyny różnicy ilościowej wyników otrzymanych przez niego i przeze mnie. Zdawało mi się, iż w moich badaniach, włośnie znajdujące się w zmieszonym płynie (krew i roztwór 3% kwasu octowego) nie przechodzą po odwirowywaniu w całości do osadu na dnie próbowki, lecz tylko częściowo tak, iż pozostaje wiele włośni zawieszonych w płynie nad osadem. Przedłużenie czasu odwirowywania zmieszanych płynów (krwi i kwasu octowego) nie dało o wiele lepszych wyników. Włośnie, które znalazłem w osadzie po długim wirowaniu, traciły albo swój kształt pierwotny, lub też występowały zniekształcone, częstokroć nawet rozerwane na kilka części.

V Zestawienie wyników badań własnych.

I

Po raz pierwszy spostrzegłem larwy włośni w krwi badanych szczurów w 9-tym dniu po zakażeniu. Charakterystycznym miejscem ich ułożenia się był zazwyczaj brzeg szkiełka podstawowego preparatu, co należy tłumaczyć tym, że włośnie przy rozpościeraniu kropli krwi zostają przesunięte jako twory dość duże na brzeg preparatu. I przede wszystkim tu należy skierować poszukiwania, uważnie przeglądając brzeg preparatu pod obiektywem mikroskopu. O ile są wątpliwości co do tożsamości włośnia, czasem niewyraźnie zabarwionego, lub zniekształconego w swym obrazie, należy dokładnie obejrzeć go pod soczewką większą obiektywu, np. „7”. Linia przewodu pokarmowego, zazwyczaj dokładnie się uwydatniająca, pozwala na odróżnienie włośnia od obrazu zanieczyszczeń, mających zazwyczaj inną barwę, kształt i wygląd. Z każdym dniem znajdowałem we krwi większą ilość włośni. Wyniki odnośnych badań pozwoliły w zupełności na potwierdzenie teorii hemodynamicznej *Stäubliego* przenikania włośni młodych z jelit do mięśni drogą krwi, czego też dowiedli *Heitzmann*, *Askanazy*, *Colberg* i *Graham*.

Badania moje uzupełniły nadto wyniki badań *Stäubliego* o tyle, że stwierdziły możliwość wykazania włośni we wczesnym okresie zakażenia także w kropli krwi (*Stäubli* posługiwał się w swoich badaniach stosunkowo dosyć dużą ilością krwi, mianowicie 0.5—2 cm³), oraz w późniejszym okresie do 41-go dnia po dokonanym zakażeniu, gdy *Stäubli* stwierdził włośnie we krwi zakażonych świnek morskich po raz ostatni w 26-tym dniu zakażenia. Nie udało mi się natomiast spotkać włośni we krwi w tak wczesnym okresie jak *Stäubliemu*, mianowicie 5-go dnia, lecz dopiero 9-go dnia po zakażeniu.

II

W tej części badań wzorowałem się na doświadczeniach *Stäubliego*, z tą różnicą, że zamiast punkcji serca u świnek morskich, pobierałem krew z naczyń krwionośnych królików i to tak krew tętniczną jak i żylną.

Pierwsze włośnie stwierdziłem po zakażeniu dopiero w 8-mym dniu we krwi żylną, oraz w 9-tym dniu we krwi tętnicznej. Przedstawiały się one w preparacie jako wydłużone, lekko zgięte pałeczkowate twory, niebiesko zabarwione. W czasie nieco późniejszym (12—15 dzień po zakażeniu) rozpoznać je było już dość łatwo dzięki ich wzrostowi i uwydatniającej się budowie ciała. W preparacie znajdowałem je przeważnie, jak i w poprzednich

doświadczeniach, na brzegu szkiełka podstawowego, nierzadko też i w środkowej jego części i to zazwyczaj pojedynczo.

Przy silnym stopniu zakażenia (5000 włośni) stwierdzałem w osadzie krwi od kilku do kilkunastu larw włośni. W żadnym jednak wypadku, nie zdołałem osiągnąć poziomu (pod względem ilości wykrytych włośni) równego z poziomem wyników *Stäubliego*.

Porównyując wyniki ilościowe otrzymane na podstawie badania pojedynczych kropeł krwi, z wynikami osiągniętymi badaniem osadu krwi na obecność włośni, stwierdziłem tylko lekką przewagę wyników na korzyść tej ostatniej metody, mimo, iż do preparatów z osadu używałem stosunkowo znacznej ilości krwi tj. 2 cm³.

Stwierdzenie włośni we krwi możliwe było do 38-go dnia po dokonany zakażeniu, co świadczy o wartości rozpoznawczej tej metody.

III

Do niniejszych badań używałem królików zakażonych mniejszą ilością włośni, niż w poprzednich badaniach, mianowicie 2500.

Mimo mniejszego zakażenia, nie obserwowałem znaczniejszych różnic w ilości włośni, stwierdzonych we krwi królików tej serii.

W niektórych dniach badania (8—12) suma włośni znalezionych w pobranej krwi (patrz wyżej) wzrastała, wahając się w granicach od 8—17 osobników. Stosunek ilościowy znalezionych włośni we krwi tętniczej i żyłnej przedstawiał się podobnie, jak w poprzedniej serii doświadczeń, chociaż w pierwszych dniach badania (2—10) przeważała zdecydowanie liczba włośni znalezionych w krwi tętniczej. W pewnych dniach badania spotykałem prawie tę samą ilość larw włośni w krwi tętniczej i żyłnej, w innych znowu dniach już to przeważała ich ilość w krwi tętniczej, już to w krwi żyłnej.

Zabijając co trzeci dzień króliki, obserwowałem stopień zakażenia mięśni żuchwy włośniami mięśniowymi. W pierwszych dniach wynik badania soku mięśniowego wspomnianych wyżej mięśni u królików był ujemny. Dopiero w 19-tym dniu po zakażeniu spostrzegłem w soku mięsny pierwsze 2 włośnie w skrawku. W 25-tym dniu znalazłem u sekcjonowanego królika (numer 92) w skrawkach żuchwy kilka (5) włośni. Począwszy od 28-go dnia po zakażeniu, zaczęła wzrastać liczba włośni obecnych w mięśniach żuchwy. W poszczególnych skrawkach stwierdziłem od 14—20 włośni. W dalszych badaniach stosunek ilościowy włośni już nie wzrastał, natomiast obserwowałem włośnie otarbiające się.

VI Protokoły badań.

TABELA I

Przebieg badania krwi szczurów na obecność włośni. (Zakażenie szczurów ilością 100 włośni otorbionych. Okres badania: 37 dni. Ilość użytych do doświadczeń szczurów: I seria 3 szczury, II-ga 4 szczury.

Dzień zakażenia	Dzień badania	S z c z u r ó w		Włośnie znalezione
		seria	numery	
6	1	I	1, 2, 3, 4, 5	—
7	2	II	1, 2, 3, 4, 5, 6	—
8	3	I	1, 3, 4	—
9	4	II	1, 2, 3, 4, 5, 6	3
10	5	I	1, 3, 4	1
11	6	II	1, 2, 3, 4, 5, 6	—
12	7	I	1, 3, 4	—
13	8	II	1, 2, 3, 5	—
14	9	I	1, 3, 4	2
15	10	II	1, 2, 3, 5	6
16	11	I	1, 3, 4	3
17	12	II	1, 2, 3, 5	3
18	13	I	1, 3, 4	4
19	14	II	1, 2, 3, 5	—
20	15	I	1, 3, 4	4
21	16	II	1, 2, 3, 5	6
22	17	I	1, 3, 4	2
23	18	II	1, 2, 3, 5	—
24	19	I	1, 3, 4	—
25	20	II	1, 2, 3, 5	2
26	21	I	1, 3, 4	3
27	22	II	1, 2, 3, 5	3
28	23	I	1, 3, 4	5

Dzień zakażenia	Dzień badania	S z c z u r ó w		Włośnię znaleziono
		seria	numery	
29	24	II	1, 2, 3, 5	4
30	25	I	1, 3, 4	2
31	26	II	1, 2, 3, 5	1
32	27	I	1, 3, 4	3
33	28	II	1, 2, 3, 5	1
34	29	I	1, 3, 4	1
35	30	II	1, 2, 3, 5	2
36	31	I	1, 3, 4	—
37	32	II	1, 2, 3, 5	—
38	33	I	1, 3, 4	—
39	34	II	1, 2, 3, 5	—
40	35	I	1, 3, 4	—
41	36	II	1, 2, 3, 5	3
42	37	I	1, 3, 4	—

Tabela powyższa daje obraz ilościowych wyników stwierdzenia włośni w preparatach krwi szczurów. Pobieżny rzut oka pozwala na zorientowanie się, że osiągnięte wyniki ilościowe są mniejwięcej jednakowe w całym przebiegu tabeli i wahają się w granicach od 1—6 włośni, znalezionych w preparatach z danego dnia badania krwi szczurów. Po raz pierwszy stwierdziłem włośnię dopiero w 9-tym dniu po zakażeniu w ilości 3 sztuk, w 10-tym zanotowałem jednego włośnia. Następne dni (11—13) przynoszą wyniki ujemne, a dopiero od 14-go dnia po zakażeniu zacząłem uzyskiwać już prawie w nieprzerwanym ciągu wyniki dodatnie. Ilość znalezionych włośni wzrastała i była największa w czasie pomiędzy 14—22 oraz 26—30 dniem po zakażeniu. W czasie od 36—40 dnia po zakażeniu nie zdołałem stwierdzić włośni we krwi, po czym w 41 dniu znalazłem je jeszcze raz. Ze względów technicznych (trudność wydostania krwi) oraz z powodu znacznego wycieńczenia szczurów, musiałem niniejszą serię doświadczeń przerwać w 42-gim dniu obserwacji, wobec czego nie jest wykluczoną możliwość stwierdzenia we krwi włośni i poza wyżej podanym terminem.

TABELA II

Przebieg badania krwi na obecność włośni u królików. Zakażenie ilością 5000 włośni otorbionych. Okres badania 45 dni.
Ilość królików: 4 t. j. w I i II serii po 2.

Dzień zakażenia	Dzień badania	Królików		Krew badana	W preparatach z kropli krwi			Krew badana	W preparatach z osadu krwi		
		seria	numery		królików oznacz. numer.	stwierdzono włośni			królików oznacz. numer.	stwierdzono włośni	
						w ilości	razem			w ilości	razem
6	1	I	72	tętn.	—	—	—	żyln.	76	—	—
			74					78			
7	2	II	76	żyln.	—	—	—	tętn.	72	—	—
			78					74			
8	3	I	72	tętn.	—	—	—	żyln.	76	2	2
			74					78			
9	4	II	76	żyln.	78	1	1	tętn.	72	2	2
			78					74			
10	5	I	72	tętn.	72	2	4	żyln.	76	2	3
			74		74	2		78	1		
11	6	II	76	żyln.	76	1	1	tętn.	72	2	2
			78					74			
12	7	I	72	tętn.	—	—	—	żyln.	76	—	—
			74					78			
13	8	II	76	żyln.	76	1	1	tętn.	72	2	3
			78					74	1		
14	9	I	72	tętn.	—	—	—	żyln.	76	2	2
			74					78			
15	10	II	76	żyln.	—	—	—	tętn.	72	—	—
			78					74			
16	11	I	72	tętn.	72	2	2	żyln.	76	2	2
			74					78			
17	12	II	76	żyln.	76	3	5	tętn.	72	2	2
			78		78	2		74			
18	13	I	72	tętn.	72	2	5	żyln.	76	3	3
			74		74	3		78			
19	14	II	76	żyln.	76	3	3	tętn.	72	4	7
			78					74	3		
20	15	I	72	tętn.	72	2	4	żyln.	76	4	6
			74		74	2		78	2		
21	16	II	76	żyln.	76	2	2	tętn.	72	5	9
			78					74	4		
22	17	I	72	tętn.	74	2	2	żyln.	76	3	3
			74					78			
23	18	II	76	żyln.	—	—	—	tętn.	72	2	2
			78					74			
24	19	I	72	tętn.	74	1	1	żyln.	76	4	4
			74					78			
25	20	II	76	żyln.	—	—	—	tętn.	72	2	4
			78					74	2		
26	21	I	72	tętn.	72	2	2	żyln.	76	—	—
			74					78			

Dzień zaka- żenia	Dzień ba- dania	Królików		Krew ba- dana	W preparatach z kropli krwi			Krew ba- dana	W preparatach z osadu krwi		
		seria	nu- mery		króli- ków oznac. numer.	stwier- dzono włośni			kroli- ków oznac. numer.	stwier- dzono włośni	
						w ilości	ra- zem			w ilości	ra- zem
27	22	II	76 78	żyln.	78	1	1	tętn.	72 74	1 2	3
28	23	I	72 74	tętn.	—	—	—	żyln.	76 78	2 2	4
29	24	II	76 78	żyln.	—	—	—	tętn.	72 74	—	—
30	25	I	72 74	tętn.	72	2	2	żyln.	76 78	7 6	13
31	26	II	76 78	żyln.	78	2	2	tętn.	72 74	3 2	5
32	27	I	72 74	tętn.	72	1	1	żyln.	76 78	6 2	8
33	28	II	76 78	żyln.	—	—	—	tętn.	72 74	2 —	2
34	29	I	72 74	tętn.	72	2	2	żyln.	76 78	3 1	4
35	30	II	76 78	żyln.	—	—	—	tętn.	72 74	2 —	2
36	31	I	72 74	tętn.	72 74	1 1	2	żyln.	76 78	6 5	11
37	32	II	76 78	żyln.	76	1	1	tętn.	72 74	2 —	2
38	33	I	72 74	tętn.	—	—	—	żyln.	76 78	2 —	2
39	34	II	76 78	żyln.	—	—	—	tętn.	72 74	—	—
40	35	I	72 74	tętn.	—	—	—	żyln.	76 78	—	—
41	36	II	76 78	żyln.	—	—	—	tętn.	72 74	—	—
42	37	I	72 74	tętn.	—	—	—	żyln.	76 78	—	—
43	38	II	76 78	żyln.	—	—	—	tętn.	72 74	—	—
44	39	I	72 74	tętn.	—	—	—	żyln.	76 78	—	—
45	40	II	76 78	żyln.	—	—	—	tętn.	72 74	—	—
46	41	I	72 74	tętn.	—	—	—	żyln.	76 78	—	—
47	42	II	76 78	żyln.	—	—	—	tętn.	72 74	—	—
48	43	I	72 74	tętn.	—	—	—	żyln.	76 78	—	—
49	44	II	76 78	żyln.	—	—	—	tętn.	72 74	—	—
50	45	I	72 74	tętn.	—	—	—	żyln.	76 78	—	—

Badanie krwi królików na obecność włośni rozpocząłem w 6-tym dniu po zakażeniu, oznaczając oddzielnie wyniki znalezionych włośni w preparatach z kropli krwi i z osadu krwi. Oddzielne rubryki II-giej tabeli podają, czy włośnie wykryte zostały w krwi tętniczej czy żyłnej.

Po raz pierwszy spotkałem włośnie w preparatach z kropli krwi w 9-tym dniu po zakażeniu. Wyniki uzyskane w preparatach z pojedynczych kropli krwi królików, odpowiadają liczbowo mniej więcej poprzednio notowanemu wynikowi u szczurów i sięgają również sumy od 1—5 włośni w poszczególnych dniach badania. Ilość stwierdzonych włośni w preparatach z kropli krwi wzrasta od 17—20-go dnia po zakażeniu, wahając się w granicach od 3—5 włośni, a następnie nie przekracza aż do końca doświadczeń sumy 2 włośni. Obserwacja więc ilościowych wyników, pochodzących z badania poszczególnych kropli krwi na obecność włośni, wykazuje podobnie jak w I-szej części doświadczeń nikłe rezultaty liczbowe znalezionych włośni.

W preparatach uzyskanych z osadu krwi, obserwowałem po raz pierwszy włośnie w 8-mym dniu po zakażeniu w ilości 2 znalezione w krwi naczyń żylnych. I odtąd prawie codziennie notowałem ich obecność we krwi aż do 38-go dnia po zakażeniu włącznie. Z początku ilość włośni we krwi sięgała sumy nie większej nad 3 włośnie, a dopiero w dniach 19—21 i sporadycznie w dniach 30, 32, 36 po zakażeniu, spotkałem je w ilości od 6—13 włośni.

Wykazane wyniki ilościowe nie potwierdziły przypuszczenia o możliwości ich zwiększenia przez użycie do zakażenia stosunkowo dużej ilości włośni (5000). Są one nieproporcjonalnie niskie w stosunku do uzyskanych poprzednio na szczurach, zwłaszcza o ile się zważy, że do zakażenia szczurów użyto jedynie po 100 włośni, a do badania pobierano jedynie kroplę krwi, podczas gdy obecnie króliki zakażono włośniami po 5000 sztuk, a do badania używano 2 cm³ krwi.

TABELA III

Przebieg badania krwi królików na obecność włośni. Zakażenie ilością 2500 włośni otorbionych. Okres badania 60 dni. Ilość królików 20.

Dzień zakażenia	Dzień badania	Numer królika	Znaleziono włośni			U w a g i
			w osadzie tętniczej krwi	w osadzie żylniej krwi	razem	
5	1	82	3	1	4	W mięśniach żuchwy i soku mięśniowym brak włośni
6	2					
7	3					
8	4	83	2	—	2	”
9	5					
10	6					
11	7	84	2	—	2	”
12	8					
13	9					
14	10	96	3	14	17	”
15	11					
16	12					
17	13	90	2	5	7	W soku mięśniowym mięśni żuchwy 2 włośnie w jednym skrawku
18	14					
19	15					
20	16	97	5	2	7	W mięśniach żuchw. 2—3 włośni w skrawku
21	17					
22	18					
23	19	92	3	7	10	W skrawku mięśni żuchw. 3—5 włośni
24	20					
25	21					
26	22	97	2	3	5	W skrawku mięśni żuchw. 14—20 włośni
27	23					
28	24					
29	25	98	2	5	7	W skrawku 12—18 włośni otorbiających się
30	26					
31	27					
32	28	99	2	2	4	W skrawku 12—20 włośni otorbiających się
33	29					
34	30					
35	31					
36—39	32—35					
40—44	36—40	85	—	—	—	”
45—49	41—45	91	—	—	—	”
50—54	46—50	93	—	—	—	”
55—59	51—55	89	—	—	—	”
60—64	56—60	94	—	—	—	”

W powyższej tabeli są uwidocznione wyniki III-ciej części badań. Są one mniej więcej jednakowe ilościowo co do obecności włośni we krwi z wynikami, uzyskanymi w poprzedniej części. Ilość wykrytych włośni w krwi tętniczej lub żyłnej sięga w danym dniu badania przeciętnie sumy od 2—14 włośni, dochodząc łącznej sumy, np. w 14-tym dniu po zakażeniu, 17 włośni. Zasługuje na uwagę stosunek ilościowy użytych do zakażenia królików włośni do liczby ich stwierdzenia; mimo zmniejszonego o 50% materiału do zakażenia (2500 włośni), ilość znalezionych włośni nie uległa zmniejszeniu w porównaniu z poprzednimi wynikami II-giej części doświadczeń, wykazując nawet w niektórych dniach pewien wzrost.

Od 12—16-go dnia po zakażeniu wzrastała nagle ilość wykrytych włośni do sumy (5—17), podobnie przedstawiają się dni 23, 24 po zakażeniu z ilością 10 znalezionych włośni w preparatach z osadu krwi.

W tych badaniach uzyskałem dodatnie wyniki, w postaci 4 włośni już w 6-tym dniu po zakażeniu, a po raz ostatni obserwowałem je w 35-tym dniu po zakażeniu, mimo, że kontynuowałem badania aż do 64-go dnia po zakażeniu.

W uwagach tabeli umieszczone są spostrzeżenia sekcyjne, dotyczące się wyników co do czasu pojawiania się włośni w mięśniach żuchwy. Aż do 17-go dnia po zakażeniu wyniki poszukiwań włośni w wymienionych mięśniach i soku mięśniowym były ujemne. W wymienionym dniu zaobserwowałem ich obecność po raz pierwszy w soku mięśniowym w ilości 2 włośni w danym skrawku, a następnie 22-go dnia po zakażeniu już w tkance mięsnej, przy czym znalazłem w jednym skrawku 2—3 włośni. W 39-tym dniu wzrosła ilość znalezionych włośni do liczby 13—20 w badanym skrawku mięśni żuchwy. Od 31-go dnia po zakażeniu, spostrzegłem, badając mikroskopowo skrawki mięśni, początki otarbiania się włośni.

Wnioski końcowe.

1. Metoda *Stäubliego* badania krwi na obecność włośni wykazała dodatnie wyniki, zwłaszcza przy badaniu krwi z osadu.
 2. Metodą *Stäubliego* udało się wykazać włośnie w krwi szczurów w czasie od 8 do 41 dnia, królików od 6 względnie 8 do 38 dnia po dokonanych zakażeniu.
 3. Różnicy co do ilościowego stanu włośni we krwi tętniczej i żyłnej zakażonych królików nie stwierdzono.
-

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Blutuntersuchung auf Vorhandensein von Trichinen infizierter Tiere, nach der Methode *Stäubli's* gibt gute Resultate; Trichinen wurden besonders im Sediment nachgewiesen. Mittels obiger Methode gelang es Trichinen bei künstlich infizierten Tieren, Ratten in der Zeit vom 8—41 Tag, Kaninchen vom 8—38 Tag nach der Infektion nachzuweisen. Es konnte kein wesentlicher Unterschied betreffs quantitativer Trichinenfeststellung im Blut infizierter Tiere je nach dem Grad der vorgenommenen Künstlichen Infektion beobachtet werden.

PIŚMIENICTWO.

1 *Hemmert-Halswick u G. Bugge*: Trichinen u. Trichinose (Ergeb. der allg. Pathol. u. path. Anat. d. Menschen u. d. Tiere 1934. Bd. 28. — 2 *Seifert O.*: Trichinose (Handbuch. d. path. Mikrorg. Kolle-Kraus-Uhlenhuth 1929 VI. Bd. II. T. — 3 *Stäubli*: Trichonosis 1909. — *Trawiński*: 4 Nauka o badaniu mięsa i przetworów mięsnych, 1934. — 5 *Zborowski*: Badania doświadczalne nad wrażliwością szczurów na zakażenie włośniami. Przegląd Weter. 1934.
