

PRZEGLĄD WETERYNARYJNY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY
MEDYCYNIE WETERYNARYJNEJ

WYCHODZI PRZY WSPÓŁPRACY GRONA PROFESORÓW AKADEMII
MEDYCYNY WETERYNARYJNEJ I LWOWSKIEGO ODDZIAŁU ZRZESZENIA
LEKARZY WETERYNARYJNYCH RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
WE LWOWIE.

Z Zakładu Hodowli Zwierząt Akademii Medycyny Weterynaryjnej
we Lwowie.

Kierownik: Prof. Dr TADEUSZ OLBRYCHT.

Dr TADEUSZ OLBRYCHT.

TECHNIKA SZTUCZNEGO UNASIENIANIA BYDŁA.

(Die Technik der künstlichen Besamung des Rindes).

W s t ę p.

Ze względu na różnice morfologiczne i fizjologiczne zachodzące pomiędzy poszczególnymi gatunkami zwierząt domowych, należy oddzielnie traktować zagadnienia sztucznej inseminacji konia, bydła, świni, owcy i psa. Nie można przypisywać znaczenia występujących u jednego gatunku innym gatunkom bez dokładnego zbadania ich przebiegu u każdego z wyżej wymienionych zwierząt.

W sferach rolników można się spotkać z zapatrywaniem, że sztuczne unasiwienie przynosi szkodę następnym pokoleniom (ogl. Hodowl., lipiec 1935, *Werner*), co jednak nie ma uzasadnienia, gdyż sztuczne unasiwienie jest naśladowaniem naturalnego wprowadzenia spermy do narządów samicy i nie narusza wcale właściwego przebiegu zapłodnienia t. j. połączenia się komórki jajowej z plemnikiem, co pozostawiamy naturze, więc nie wywieramy żadnego wpływu na swoiste zjawisko zapłodnienia t. j. zlania się plemnika z komórką jajową. Sztuczna inseminacja opiera się na fizjologicznych podstawach, podobnie jak inne zabiegi lekarskie.

Przyroda musi produkować nadmierną ilość plemników, gdyż plemniki po kopulacji spotykają się z wielu trudnościami w dostaniu się do komórki jajowej. Przeszkody te są tego

rodzaju, że niekoniecznie decyduje o dostaniu się do komórki jajowej największa ruchliwość i żywotność plemnika, lecz los jest przypadkiem. Nie udowodniono, czy istnieje selekcja plemników w organach rodnych samicy, a nawet wiele zjawisk przeczą tej hipotezie. Część spermy z plemnikami po skoku wypada z powłoki na zewnątrz; wiele plemników nie może wydostać się z licznymi fałdów błony śluzowej pochwy, lub trafić do szyjki macicy i te wszystkie plemniki giną już po kilku lub kilkunastu godzinach po odbytych akcie płciowym i nic im nie pomoże, chyba byłyby bardziej żywotne od plemników, które miały szansę trafić do szyjki macicznej. O dalszym losie plemników w wędrówce przez narządy płciowe żeńskie rozstrzygać również przypadek, a mianowicie przed obydwoma rogami macicznymi rozchodzą się drogi plemników i te które zawędrują do komórki jajowej nie zawierającego komórki jajowej muszą ginąć, chociaż byłyby najżywotniejsze. Reszta plemników, które skierowały się do odpowiedniego rogu, wędruje licznymi drogami pomiędzy fałdami macicy i wiele z nich nie znajduje wejścia do komórki jajowodu, wskutek obrania złego kierunku. Wreszcie te plemniki, które trafią szczęśliwie do ujścia macicznego jajowodu, muszą pokonać liczne wtórordne fałdy labiryntu jajowodu, co jest w miarę zmiernie zawiłym przebiegu. Jedne z plemników będą musiały zwalczać w poprzek drogi leżące fałdy, inne będą miały szansę trafić na podłużne wgłębienia, na „przełęcze“, co im może skrócić czas dostania się do komórki jajowej, chociaż są mniej żywotne od tych plemników, które trafiły w wyszczelnione komórki jajowej na ogromne przeszkody w kształcie fałdów błony śluzowej.

Nie posiadamy żadnych dowodów, że plemniki obciążone wadami, wywołującymi wady, słabą konstytucją, lichą budową ciała, dalej obciążone genami letalnymi i subletalnymi, niezdolności i t. p. są słabsze i mniej ruchliwe od plemników normalnych od tych niekorzystnych genów. Natomiast stwierdzono, że plemniki o anormalnych kształtach mogą wykazywać taką samą ruchliwość, jak plemniki normalne. Gdybyśmy przyjęli, że plemniki obciążone są mniej zdolne do zwycięstwa, w wyszczelnionej komórki jajowej, to jak wytłumaczyć fakt, że mimo milionów dowodów plemników w jednym ejakulacie, otrzymujemy przy badaniu cech stosunek genetyczny według praw Mendla t. j. 3 przy 1:2:1, albo przy cechach zależnych od płci wzgl. przy cechach sprzężonych odpowiednie stosunki. Gdyby selekcja plemników istniała, to osobniki obciążone wadami występowałyby nielicznie, nie rzadko. Przeciw hipotezie selekcji plemników przestano

niez mendlowanie tych cech użytkowych, które występują osłabieniem konstytucyjnym np. wysoka mleczość. Krowy obciążone wysoką mleczością posiadają osłabioną konstytucję i wysoka mleczość należy do cech utrudniających życie płodności. Plemniki obciążone genami wysokiej mleczości, powinny — według teorii selekcji plemników — słabsze, mniej żywotne, być tym samym mniej zdolne do „wyścigu“ z plemnikami o cechach silniejszych, dzikich. Tymczasem wyniki krzyżowania mleczych krowek była z małomlecznymi przeczą temu zapatrywaniu.

Dla potwierdzenia zapatrywania, że sztuczne unasienianie może „psuć naturalną selekcję i osłabić następne pokolenia“ służy przykład Werner (Przegląd Hodowlany, lipiec 1936) zjawiska zapłodnienia u niższych zwierząt, opisane na podstawie badań Conklin i jego współpracowników w pracy *Heredity and Environment* z roku 1917. Zjawiska tam opisywane odnoszą się do żachw (*ascidiów*), należących do osłonnic (*ascidacea*), a mianowicie do *Styela partita* i do lancetnika (*Branchiostoma*), które posiadają komórki jajowe typu mozaikowego, w których pewne warstwy protoplazmy mają już od początku swe określone zadanie, dając po zapłodnieniu początek określonym zgrupowaniom zarodkowym i organom. Nowsze badania wykazały, że sztuczna mozaikowej budowy komórek jajowych i doktryna praeformationistycznej nie zyskały dostatecznych dowodów (*Morgan* 1934). Wyniki dowiodły, że wycięty kawałek komórki jajowej żachwa dzieli się w normalny sposób, dając całego embriona. Jeżeli komórka jajowa lancetnika w stadium dwukomórkowym zostanie rozdzielona przez wstrząsanie na dwie, rozwija się w dwa normalne zwierzęta. Liczne inne przykłady dowodzą, że niektóre ważne procesy rozwojowe są zapoczątkowane przez wpływ jednej okolicy cytoplazmy na inną okolicę (*Morgan*). Nawet wśród niższych zwierząt podobnych występuje zróżnicowanie wcześniej, u innych później; w wszystkich istnieje jednak okres, w którym nie ma jeszcze definitywnego zróżnicowania. Zjawisk obserwowanych u niższych zwierząt nie można uogólniać i przypisywać ich wyższym zwierzętom domowym tym bardziej, że u tych ostatnich zróżnicowanie cytoplazmy komórki jajowej nie obserwowano.

Zapatriwanie *Wernera*, że osłabienie plemników przez czynniki zewnętrzne (manipulacje w czasie sztucznej inseminacji) nie się dziedziczyło, dając słabe konstytucyjnie potomstwo, nie jest przyjmowaniem hipotezy o dziedziczeniu się cech nabytych, gdyż nie posiada podstaw naukowych. Zresztą nowoczesne badania sztucznej inseminacji nie osłabiają wcale żywotności plemników, lecz przeciwnie wbrew dawniejszym zapatrywaniom dowiodły, że plemniki żyją dłużej w odpowiednich warunkach

in vitro, aniżeli w narządach płciowych żeńskich, a przy pomocy specjalnych roztworów można nawet podnieść i przedłużyć żywotność plemników. Nie ma więc obawy osłabienia plemników wskutek sztucznej inseminacji, a skrócenie drogi, jaką mają plemniki, aby zetknąć się z komórką jajową, przez wprowadzenie ich wprost do szyjki macicznej przy pomocy strzykawkowej, nie zapobiega osłabieniu plemników przed zetknięciem się z jajem. Gdyby nawet istniała selekcja plemników w narządach płciowych żeńskich, to, jak z powyższego wynika, nie zostałaby ta selekcja naruszona przez sztuczną inseminację, opartą na fizjologicznych podstawach.

Ejakulacja u bydła odbywa się dopochwowo i tylko około 1/8 plemników (około 1/8) zawartych w jednym ejakulacie, dostają się do szyjki macicznej, a reszta plemników ginie w pochwie. Dlatego przy sztucznym zbieraniu spermy, można pozostawić tylko część plemników, które zginęłyby bezużytecznie przy naturalnym akcie płciowym. Nie należy dzielić ejakulatu na zbyt drobne części. Dawka zastrzyku spermy musi zawierać przynajmniej tyle plemników, ile ich dostaje się po naturalnej kopulacji do szyjki macicznej. Stawiany są (Werner), że sztuczna inseminacja psuje „naturalną selekcję plemników“ wydaje się niesłuszny z wyżej wymienionych powodów.

Sztuczne unasienienie nie może również zaszkodzić zdrowiu samicy, chyba, że było przeprowadzone niefachowo, bez znajomości zasad aseptyki, a ujemnie na jakość potomstwa może wpłynąć, nie sam zabieg wprowadzenia legekawki spermy do narządów rodnych samicy, lecz złe wybranie genetycznie mało wartościowy reproduktor.

2) Korzyści stosowania sztucznego unasienienia u bydła.

Prócz wielkiego znaczenia przyrodniczo - naukowego, sztuczne unasienienie bydła ma także znaczenie lecznicze, sanitarne i ekonomiczne.

Lecznicze znaczenie polega na usuwaniu jałowoci spowodowanej niebakteryjnymi, mechanicznymi przyczynami: rozdarcie sromu, niedomykanie się pochwy, torbowate rozszerzenie pochwy, wadliwe usta maciczne i t. p. Jeszcze większe znaczenie posiada sztuczne unasienianie przy jałowoci spowodowanej zmianami chorobowymi pochwy, połączone z wydzielaniem substancji spermatoksykacyjnych i przy zwalczaniu wielu chorób zakaźnych, które przenoszą się przez stykanie w czasie krycia stadnika z krowami. Przez zastosowanie

powojskich metod sztucznej inseminacji można zapobiec rozszere-
niu się tych chorób, gdyż obecnie przeprowadza się sztuczne
nasienie bez zetknięcia się buhaja z krowami. Tu należą
do nich t. zw. choroby hodowlane, które są powodem jałowości
krowy, albo ronienia.

Nieżyt zakaźny pochwy (*colpitis follicularis granulosa*
vaginitiosa) wywołwany przez ziarniaki, jest często połączony
z miejscowym wysiękiem zapalnym błony śluzowej pochwy, który
ten wysięk działa zabójczo na spermę wydzielaną w czasie coitus
krowy. Wprowadzając przy pomocy strzykawki
spermę wprost do szyjki macicznej, chronimy plemniki przed
takim działaniem wysięku, znajdującego się w pochwie krow
stających na nieżyt.

Dotręt pochwy (*exanthema vesiculosum coitale*) jest często
wywołany przez buhaje rozplodowe i powoduje ronienia
krowy.

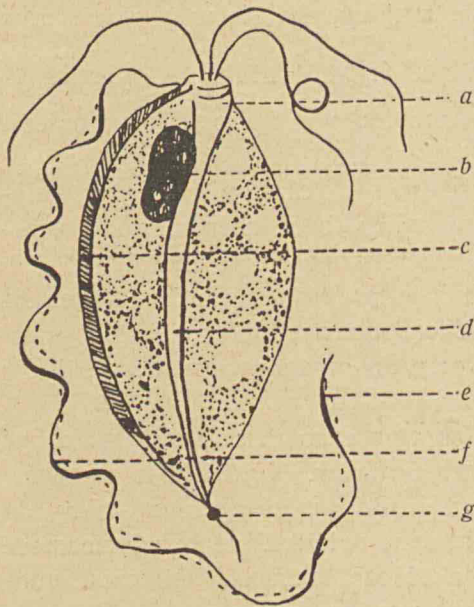
Difteroidalne zapalenie pochwy krow wywoły-
wane przez promieniowiec martwicy (*bact. necrophorum*) prze-
biega u buhaje, chociaż same nie zakażają się tą chorobą.

Są znane przypadki, że buhaje zarażały się gruźlicą w czasie
coitus krow dotkniętych gruźlicą pochwy, albo przenosiły prątki
gruźlicy z pochwy chorej krowy do organów rozrodczych krow
zdrowych.

Zakaźne ronienie (*abortus enzooticus Bang*) może być
wywołane przez naturalne krycie krow. Wydzielanie zarzków
zakaźnego ronienia t. j. pałeczek Banga, ze spermą należy do
krowy, a nawet wielu badaczy twierdzi, że buhaj nie może
być przekaźnikiem bakterij zakaźnego ronienia, natomiast udowod-
niono, i z tym zgadzają się wszyscy badacze, że buhaj może
być przekaźnikiem pałeczek Banga, rozsiewając je prąciem z jednej
krowy na inne. W ten sposób zakaża się całe obory i tworzą
się ogniska zakaźnego ronienia w okolicach dotychczas
zdrowych od ronienia, do których sprowadzono buhaja z obory
zakaźnej, lub jeżeli doprowadzono krowy do krycia buhajem
zakaźnym do obory, gdzie panuje zakaźne ronienie. Jedna zaka-
żona krowa, zakupiona z okolicy zakaźnej i sprowadzona do
obory wolnej od ronienia, może przez buhaja gminnego roznieść
zakaźne ronienie po całej wsi. Stosowanie sztucznego unasieniania w oko-
licach zagrożonych, przy równoczesnym zakazie krycia naturalnego,
zapobiega rozszerzaniu się tej choroby tak wielkie przynoszącej
szkodę hodowli.

Prócz Pałeczek Banga, wywołuje zakaźne ronienie u bydła
i owcy wrotniak z gromady wiciowców: Rzęsistek bydłęcy

(*trichomonas genitalis bovis* (Ryc. 1). Stwierdzono to w licznych przypadkach w krajach zachodniej Europy i U. S. A. W Polsce w wielu oborach występuje nagminnie ronienie krów mimo, nie dało się odkryć pałeczki Banga. Nasunęło mi to na przypuszczenie, że przyczyną ronienia w tych przypadkach trichomonady i rzeczywiście badania przeprowadzone w moim Zakładzie wykazały obecność rzęsistka w macicy krów z oborami. Obecnie są prowadzone w moim Zakładzie badania o wywoływaniu ronienia i jałowości przez rzęsistka bydłęcego w oborach w Polsce. Wyniki tych badań będą ogłoszone w oddzielnej pracy. Zakażenie rzęsistkiem bydłęcym dokonuje się przede wszystkim przez akt płciowy. Pasożyty dostają się do macicy w czasie krycia do fałdów błony śluzowej rodnych krówy i wnika wprost do macicy, gdzie rozmnażają się, wywołując nieżyt macicy. Przez wywołane uszkodzenia błony śluzowej uniemożliwiają dalszy rozwój zarodka wskutek czego płód obumiera i następuje wczesne ronienie. Przy bardzo silnej infekcji wogóle nie dochodzi do zapłodnienia i krowy pozostają jałowymi. Za swoistym działaniem patogenicznym rzęsistka bydłęcego przemawiają następujące fakty, stwierdzone przez wielu badaczy:



Ryc. 1. Rzęsistek bydłęcy. a — trzy wici przednie, b — jądro, c — witka podstawowa błony falującej, d — pręcik osiowy (aksostyl), e — witka włokąca się, f — błona falująca, g — pierścień chromatynowy aksostylu.

1. Wykazanie rzęsistków w przypadkach masowego ronienia schorzeń pochwy, macicy i w narządach wewnętrznych płodów poronionych. 2. Uzyskanie czystej hodowli. 3. Możliwość sztucznego zakażenia materiałem pobranym wprost z macicy lub czystej hodowli i wywoływanie tą drogą ronienia i to zarówno u krów jak i u zwierząt doświadczalnych. 4. Obecność we krwi krów zakażonych swoistych ciał odpornościowych i 5. Pomyślne wyniki przy leczeniu, objawiające się zniknięciem trychomonad i ustanowieniem jałowości (Zwick).

Rzęsistkami zakażają się buhaje najczęściej przy kryciu krów, które niedawno poroniły. Pasożyty dostają się do fałdów błony

śluzowej napletka i tam rozmnażają się, a w niektórych przypadkach można stwierdzić trichomonady nawet wewnątrz cewki moczowej buhaja, a także w spermie. Dlatego sztuczne unasielenie spermy buhajów zakażonych nie zapobiega infekcji, natomiast pobieranie spermy przy pomocy sztucznej pochwy od zdrowych buhajów i wstrzykiwanie w ten sposób uzyskanej spermy, zapobiega rozszerzaniu się ronienia i jałowości wywoływanej przez rzęsistka wydłęcego.

Sztuczne unasielenie zapobiega również przenoszeniu się chorób skórnych n. p. liszaja strzygącego (*herpes tonsurans*), strupienia woszczykowego (*tinea favosa*), farcinosis bovis, różnych form świerzbu, wywołowanych przez *dermatocoptes*, *dermatophagus bovis*, *sarcoptes* i *demodex folliculorum*, wreszcie sierściojadów wszy, które to pasożyty dostają się w czasie krycia krowy na buhaja, a z tego przy następnym kryciu przenoszą się na inne krowy.

Hodowlane znaczenie sztucznego unasielenia jest wielorakie i tak:

1. Umożliwia dokładne badanie uzyskanej sztucznie spermy, a tym samym zdolności rozplodowej reproduktorów i stwierdzenie impotentia generandi.
2. Umożliwia badanie związku przyczynowego między jakością spermy, a utrzymywaniem (wpływ ruchu, pastwiska, częstości użytkowania do rozplodu) i żywieniem rozplodowych buhajów.
3. Umożliwia wyzyskanie wartościowych byków przez zapłodnienie większej ilości krow, co nie jest możliwe przy naturalnym kryciu.
4. Przy stosowaniu sztucznej inseminacji odpada koszt utrzymania wielkiej ilości stadników rozplodowych, a to umożliwia zakupowanie mniejszej ilości bardzo cennych reproduktorów, które szybciej poprawiają wartość użytkową pogłowia bydła, jeżeli równocześnie hodowcy zastosują takie metody chowu i żywienia, jakich wymagają osobniki o silnie rozwiniętych cechach użytkowych.
5. Możliwość przewozu spermy umożliwia unasielenie krow, znajdujących się w znacznej odległości, od wartościowego reproduktora.
6. W przypadkach, gdy krycie nie może odbyć się w naturalny sposób n. p. z powodu kulawizny buhaja, różnicy wzrostu między krową i buhajem, można pobrać spermę metodą rektalną i sztucznie unasielić krowy.

3. Szczególne właściwości spermy buhaja.

Sperma buhaja odznacza się silną koncentracją plemników a mianowicie zawiera w 1 ccm około 2 miliardy plemników podczas gdy sperma ogiera zawiera w 1 ccm tylko ok. 75 milionów plemników. Silną koncentrację plemników zawdzięcza sperma buhaja małej ilości wydzielin z dodatkowych gruczołów płciowych. Żywotność plemników buhaja jest bardzo dużej, znacznie większa od żywotności plemników ogiera. Prawdopodobnie wydzieliny dodatkowych gruczołów płciowych mają ujemny wpływ na żywotność plemników, a ponieważ ejakulat buhaja zawiera bardzo mało tych wydzielin, przeto żywotność ich jest mniej osłabiona, aniżeli plemników ogiera. Według *E. I. Iwanowa* buhaja wydziela w czasie jednego skoku do 60 ccm spermy. Twierdzenie *Iwanowa* okazało się błędne, gdyż badania *William Roemmelego*, *Skatkina* i innych jak również próby zbierania spermy przeprowadzone w Zakładzie Hodowli A. M. W. przy pomocy sztucznej pochwy okazały, że byk ejakuluje jednorazowo zaledwie kilka, a mianowicie 2—8 ccm. *E. I. Iwanow* używał do pobierania spermy gąbki umieszczonej w pochwie krowy. Gąbka wchłaniała prócz ejakulatu duże ilości wydzielin błony śluzowej pochwy i tym należy tłumaczyć pomyłkę *Iwanowa*. Plemniki buhaja żyją *in vitro* w temp. pokojowej 36—48 godzin, przy 8°C w warunkach laboratoryjnych 5 do 7 dni, a więc znacznie dłużej od plemników ogiera, które żyją zaledwie kilka godzin, a wyjątkowo w warunkach laboratoryjnych (odcentryfugowane, pod parafiną i w niższej temperaturze) nieco dłużej niż 24 godzin. Badania nad przedłużeniem życia plemników są w toku, a treść i wyniki zamieszczę w oddzielnej publikacji. Plemniki buhaja odznaczają się większą odpornością swej otoczki lipoidalnej, aniżeli plemniki ogiera, a nawet trywają dłużej, a jak wiadomo, z utrzymaniem otoczki związana jest odporność plemników na wpływy zewnętrzne, na wysoką ciepłotę, na niekorzystne warunki wewnątrz ciała krowy i na płyny rozcieńczające spermę, do których należą również wydzieliny dodatkowych gruczołów płciowych. W stosunku do elektrolitów odznacza się sperma buhaja znaczną odpornością. Te swoiste właściwości spermy bydlęcej tłumaczą większą żywotność i długotrwałość życia plemników buhaja, w porównaniu z plemnikami ogiera.

4. Metody zbierania spermy buhaja.

Pomijam opis pobierania spermy wprost z przyądrzy zabitych byków lub po kastracji, gdyż te metody mają zastosowanie jedynie w bardzo wyjątkowych przypadkach, a zresztą sądzę, że każda

... wet. będzie wiedział, jak postąpić, gdyby zaszła potrzeba wykonania tego rodzaju zabiegu.

Wiele metod używanych do uzyskiwania spermy ogiera, nie daje się do zbierania spermy buhaja. I tak uzyskanie spermy za pomocą kapsułki żelatynowej, strzykawki, łyżką, wziernikiem ręką wprost z pochwy po naturalnym kryciu krowy nie posiada praktycznego znaczenia z powodu małej ilości spermy skulowanej przez buhaja (2—8 ccm), wskutek czego jest trudno obrać spermę z pochwy, przy czym sperma w pochwie jest zwykle zanieczyszczona śluzem, moczem, sierścią i kałem, co czyni ją niezdatną do inseminacji. Również pobranie spermy pracą po ukończeniu aktu płciowego w chwili exmissio penis posiada znaczenia, gdyż prącie buhaja post coitum chowa natychmiast w praeputium i zwykle za mało wypływa spermy pracą. Zbieranie spermy do prezerwatywu gumowego jest możliwe, gdyż buhaj wysuwa prącie tylko przed samym kryciem, ma więc czasu na nałożenie kondomu tym bardziej, że ciało grube cewki buhaja nie tworzy zgrubienia końcowego (glans penis), jak u ogiera, na którym mógłby się zatrzymać prezerwatyw, lecz przeciwnie zmniejsza się ku końcowi, a wreszcie dotknięcie palcami prącia buhaja powoduje natychmiast ustanie erekcji i cofnięcie się prącia w napletek.

A) Zbieranie spermy przy pomocy gąbki.

W pochwie latującej się krowy umieszcza się wyjałowioną gąbkę, po czym kryje się krowę buhajem w normalny sposób i uzyskuje się spermę przez wyciśnięcie jej z gąbki przy pomocy specjalnej prasy. Gąbkowa metoda jest już obecnie zarzucona, gdyż posiada wiele wad, a mianowicie:

Do gąbki dostaje się prócz ejakulatu również wydzielina z pochwy i dlatego dawniej mylnie sądzono (*Iwanow*), że byk ejakuluje w czasie jednego krycia aż do 60 ccm. Wydzieliny pochwy działają ujemnie na żywotność plemników, wskutek czego długość życia plemników otrzymanych tą metodą jest dwa razy krótsza, niż jeżeli później opisanymi metodami. Wprawdzie gąbkową metodą otrzymuje się dużo cieczy, lecz ubogiej w plemniki, gdyż duży procent plemników zatrzymuje się w gąbce, w fałdach błony wewnętrznej pochwy, a wiele z nich wykazuje uszkodzenia traumatyczne jak n. p. oderwane ogonki, rozerwania, przy czym żywotność plemników jest osłabiona.

B) Zbieranie spermy do gumowego zbiornika (kolektora).

Po raz pierwszy w literaturze opisał *Amantea* (1914) uzyskanie spermy psa przy pomocy woreczka z cienkiej gumy,

umieszczonego w pochwie suki w okresie rui (ganiań się), przez kryciem suki psem. Po udanej ejakulacji przekonał się, że ilość spermy i spermatozoidów tak otrzymanych jest równa ilości otrzymanej za pomocą sztucznej pochwy, z tego samego psa i nie mógł znaleźć żadnych istotnych różnic w jakości i ilości spermy uzyskanej oboma metodami przez siebie wynalezionymi.

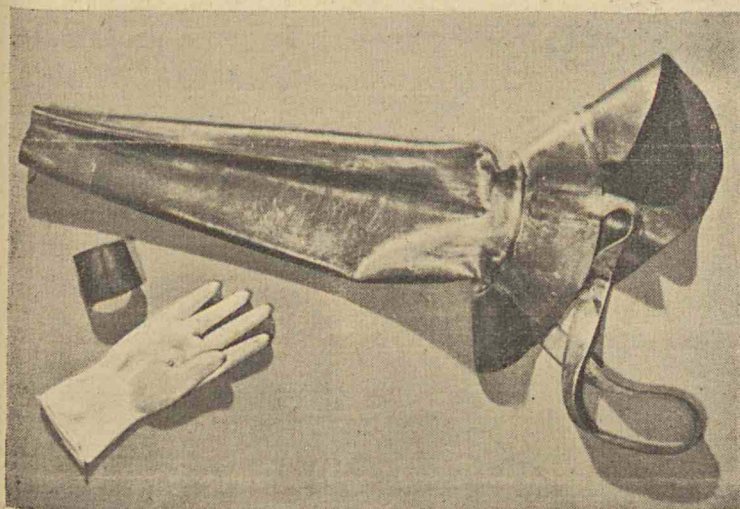
Jest kilka modeli zbiorników gumowych, które umieszczone w pochwie po pokryciu krowy buhajem dają czystą spermę. Przed włożeniem do pochwy powinien kolektor być wyjałowiony i wysmarowany czystą wazeliną. Kolektory mają cały szereg wad, które utrudniają ich użycie, a mianowicie: zewnętrzny otwór zbiornika gumowego, wystający z pochwy irytuje niektóre buhaje i zniechęca do skoku; często ściany nie przylegają szczelnie do warg sromowych wskutek czego zdarza się, że penis buhaja dostaje się obok zbiornika wprost do pochwy. W czasie oddawania kału przez krowę wejście do zbiornika zanieczyszcza się, a w czasie oddawania moczu zbiornik wypada. Po ejakulacji do zbiornika sperma jest rozlana na dużej przestrzeni wewnątrz zbiornika, co utrudnia zebranie spermy. Wreszcie trudno jest otrzymać gumę zupełnie wolną od składników działających ujemnie na żywotność spermy.

Z powyższych powodów próbował *Bernstein* stosować spermobiórnik ze szkła, podobny do dużej próbówki, z otworem zaopatrzonym, na wzór szkolnego kałamarza, w koniczną wkładkę gumową, celem uniemożliwienia wypływania spermy na zewnątrz lub do pochwy. Teoretycznie szklany spermobiórnik, wskutek łatwości wyjaławiania daje czystą spermę, lecz w praktyce ejakulacja do szklanego kolektora zawodzi i dlatego nie nadaje się do użycia w praktyce.

C) Rektalna metoda otrzymywania spermy.

Metoda ta polega na masowaniu dróg płciowych buhaja palcami ręki wprowadzonej do odbytu. Metodę tę stosowali najpierw lekarze zwierząt w U. S. A. (*Cais, Miller, Ewans, Fincher*) a następnie Rosjanie. Przy badaniach rektalnych i waginalnych należy używać rękawu gumowego (Ryc. 2) i chirurgicznej rękawiczki, które uszczelnia się ze sobą za pomocą gumowego pierścienia w okolicy nadgarstka. Po opróżnieniu rektum z kału i po naoliwieniu rękawiczki płynną parafiną, wprowadza się rękę do odbytu na 20 do 30 cm głęboko i masuje się z lewej palcami najpierw pęcherzyki nasienne (*vesicae spermaticae*) wykonując uciskowe ruchy ręką w kierunku kaudalnym. Pęcherzyki leżące po bokach od linii środkowej, należy więc masować raz z lewej, drugie

raz z prawej strony od linii środkowej. O ile uda się masować same gruczoły pęcherzykowe, wtedy otrzymuje się płyn przezroczysty, który posiada czasem odcień blado-żółty. Przy bardzo ekskluzywnym masażu samych pęcherzyków nie ma zupełnie plemników w wydzielonej cieczy, gdyż pęcherzyki wcale nie są zbiornikami plemników, jak na to mylnie wskazuje nazwa gruczołu (vesicula seminalis albo vesica spermatica). Wydzielina z pęcherzyków zwilża drogi płciowe i usuwa z cewki mocz, zabójczo działający na plemniki. Następnie przez masaż wzdłuż linii środkowej można wywołać u buhaja rytmiczne ruchy, podobne do wykonywanych w czasie krycia, połączone z wystąpieniem erekcji. Masować należy przede wszystkim ampułki nasieniowodów,



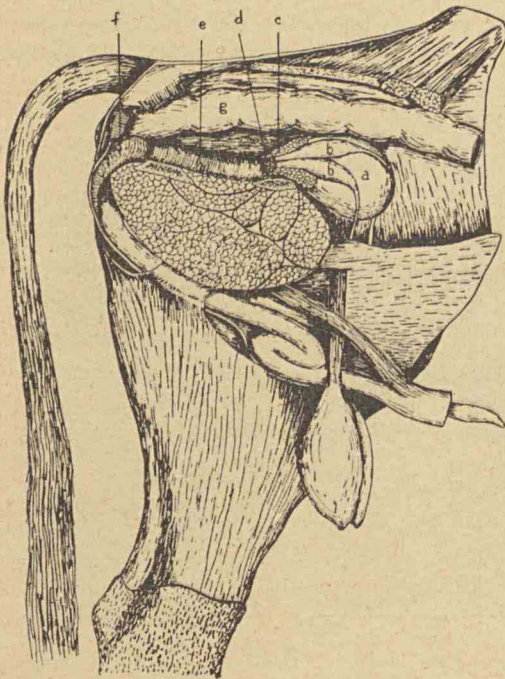
Ryc. 2. Gumowy rękaw, rękawiczka chirurgiczna i gumowy pierścień uszczelniający do badań rektalnych i waginalnych.

następnie sterz i odcinek miednicowy prącia. Ampułki u byka są bardzo silnie rozwinięte (długość ich wynosi według *Ellenbergera* i *Bauma* 13—15 cm, grubość 1, 2—1.5 cm) i mogą dzięki temu pomieścić więcej aniżeli 1 ejakulat (Ryc. 3). U zwierząt, u których spółkowanie trwa krótko (byk, tryk) ampułki są duże i tworzą nie tylko zbiornik dla spermy, ale działają jak pompa ssąca, dzięki silnie rozwiniętym mięśniom, natomiast u zwierząt, u których spółkowanie trwa długo, np. u psa są ampułki słabo rozwinięte, a u knura wogóle nie występują.

Plemniki przechowywane dłuższy czas w ampułkach giną i dlatego jednorazowe badanie żywotności spermy z wynikiem ujemnym u buhaja, który jakiś czas nie krył, nie może być dowodem niepłodności buhaja.

Masaż trwa zwykle 2 do 3 minuty i przy dostatecznej wprawdzie daje dobre rezultaty. Masaż czasami należy powtórzyć kilkakrotnie i zbierać spermę porcjami do osobnych, kalibrowanych probówek z ciemnego szkła.

Przed zbieraniem spermy należy obciąć krótko włosy końcu napletka rosnące, a całą okolicę ujścia cewki moczowej oczyścić ciepłą wodą i wytrzeć ręcznikiem, gdyż sperma wydzielająca się często bez erekcji, nie może być zebrana wprost z prącia, wskutek czego ulega zanieczyszczeniu. Używanie środków dez-



Ryc. 3. Narządy płciowe buhaja. a — pęcherz, b — ampulki (ampullae spermaticae), c — gruczoły pęcherzykowe (gll. vesiculares), d — gruczoł krokowy (prostata), e — część miednicowa prącia (penis intrapelv.), f — gruczoły opuszkowo-cewkowe (gll. bulbourethrales), g = rectum.

sem małym strumieniem. Należy uważać, aby nie wkładać ręki zbyt głęboko i nie masować pęcherza moczowego. Zbyt silny ucisk może uszkodzić błonę śluzową rectum i sprawić ból buhajowi trwający jeszcze przez kilka lub kilkanaście dni, co uniemożliwia powtórzenie zabiegu. Czasami sperma posiada odcień czerwony, gdyż przez silne masowanie można wywołać lekkie krwawienie w dotkniętych gruczołach płciowych. Niektóre byki reagują dopiero po długotrwałym masażu (do 12-tu minut), zanim oddadzą całą zawartość spermy. Dobrze jest zmieniać tempo masowa-

fekcyjnych nie jest wskazane, gdyż nawet po następnym opłukaniu płynem obłożonym napletka, reszta środka odkażającego mogą pozostać i uszkodzić plemniki. — chwywania spermy niezbędny jest pomocny trzymający lejek i probówkę poniżej końca prącia. Przywiązanie naczyń do zbierania spermy pasażem do tułowia buhaja jest niepraktyczne, gdyż każde dotknięcie prącia powoduje utratę sromu i diety płciowej, o czym sperma może wypłynąć obok naczyń zewnątrz.

Sperma wypływa zwykle kroplami, a

przechodzić z powolnego w szybkie, gdyż wtedy łatwiej następuje ejakulacja spermy.

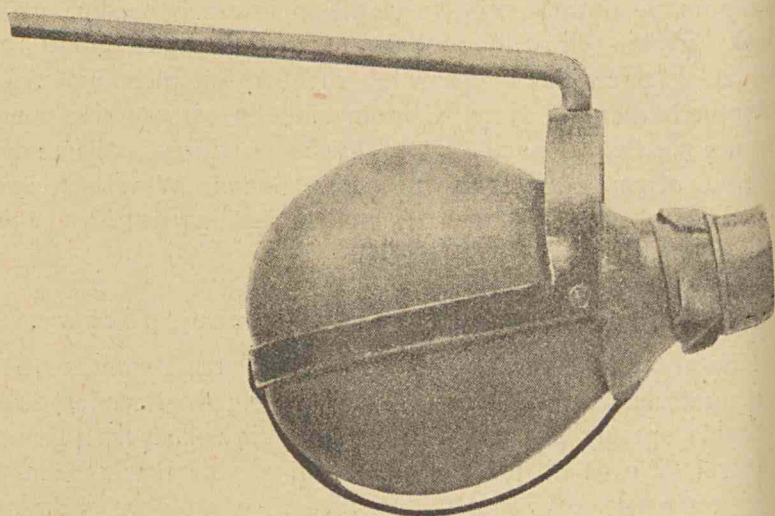
Zaletą metody rektalnej jest to, że nie wymaga żadnych przyrządów i może być zastosowana w przypadkach, gdy dany buhaja nadaje się do zbierania spermy przy pomocy sztucznej pochwy. Metoda posiada jednak liczne wady i dlatego należy uważać tylko za metodę pomocniczą. Sperma uzyskana przy pomocy masażu zawiera często zbyt małą ilość plemników (poniżej 1000 w 1 cmm) wskutek czego nie nadaje się do inseminacji. Ciężka domieszka moczu powoduje zasadową reakcję spermy, gdyż moczu bydłęcy reaguje silnie alkalicznie, a w tych przypadkach plemniki są mało ruchliwe lub martwe. Sperma uzyskana metodą rektalną jest zwykle już po 2 godzinach niezdatna do inseminacji, gdyż pomimo dobrej ruchliwości plemników z początku, ustaje jednak szybko. Prawdopodobnie mała domieszka moczu nie prowadzi z początku intensywnej ruchliwości plemników, ale następnie skraca ich życie. Czasem ampułki są wskutek onaniowania się buhaja puste i wtedy trzeba powtórzyć badanie dnia następnego, zapobiegając równocześnie onanii. W wyjątkowych przypadkach otrzymanie spermy metodą rektalną jest niemożliwe i przyczyn nie dających się wyjaśnić.

D) Zbieranie spermy do sztucznej pochwy.

„Sztuczna pochwa“ zastosował pierwszy raz *Amantea* (1914) w laboratorium fizjologicznym Uniwersytetu w Rzymie, celem uzyskania spermy psa. Pochwa ta składa się z elastycznej gruszki gumowej (Ryc. 4) długości 14 cm z szyjką o przekroju 3 cm, do której jest wetknięty drewniany pierścień o przekroju wewnętrznym 3 cm. Wewnątrz gruszki znajduje się, szeroki na 7 — 8 cm woreczek „ochronny“ z miękkiej gumy, którego brzeg zewnętrzny jest wywinęty na zewnątrz i przymocowany do szyjki metalowym pierścieniem. Przestrzeń między ścianą zewnętrzną pochwy, a gumowym woreczkiem wypełnia się wodą o ciepłocie 38-40° C.

Woreczek ochronny jest w szyjce pofałdowany z powodu większej szerokości od szyjki. Pofałdowanie to jest bardzo pożądane, aby twarde ściany szyjki uczynić miękkimi. Do ochronnego woreczka wkłada się drugi, t. zw. wewnętrzny woreczek z delikatnej, cienkiej gumy, umocowany tym samym metalowym pierścieniem co woreczek ochronny do szyjki pochwy. Ten wewnętrzny woreczek służy do zbierania spermy, podczas gdy ochronny woreczek ma na celu, jak wyżej powiedziano, wyścielenie twardego otworu pochwy i w razie przerwania się wewnętrznego woreczka umożliwia zebranie spermy. Otwór pochwy smaruje

się czystą wazeliną i trzymając gruszkę w prawej ręce wsuwa się pochwę między tylne nogi psa i pomagając sobie lewą ręką umieszcza się penis psa w otworze gruszki. Aby zapobiec wyjęciu prącia przez psa z szyjki pochwy, jest wskazane włożyć szyjkę aparatu poza wałek jamisty (*bulbus glandis*), który mieści się jak wiadomo, u psów kilka centymetrów poza końcem prącia. Przez wykonywanie ruchów w tył i w przód pochwą, pobudza się psa do wykonywania ruchów podobnych, jakie wykonuje pies w czasie aktu płciowego, przy czym pies stara się obejmować nogami ramię doświadczalnika. Po ejakulacji zachowuje się pies tak, jakby chciał zeskoczyć i uwolnić się od pochwy przytrzymującej go, wskutek nabrzmienia wałka jamistego. Po ejakulacji



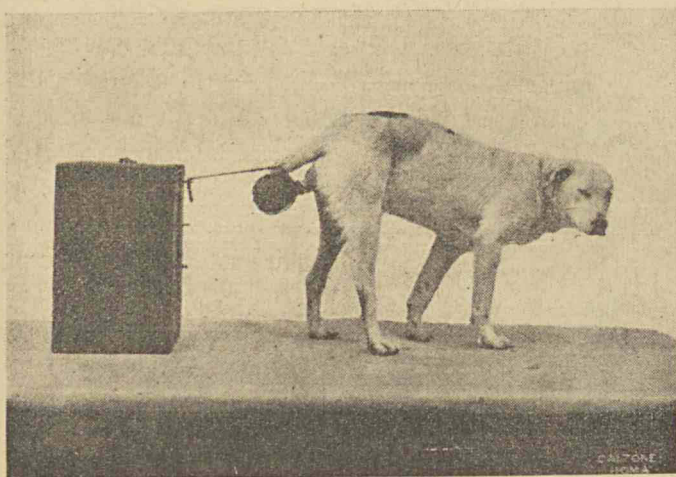
Ryc. 4. Sztuczna pochwa dla psa, według Amantea.

wkładamy pochwę w specjalną oprawę metalową opatrzoną w żelazny silny pręt długości 20 cm. Koniec tego pręta jest zgięty pod kątem 90° i zależnie od wysokości psa wetknięty w jeden z pierścieni żelaznych, wbitych w różnych wysokościach do ciężkiej skrzynki, albo do ściany (Ryc. 5). Pozostawiamy tak psa ze sztuczną pochwą, aż po ustąpieniu erekcji sam uwolni prącie z otworu pochwy.

Wzorując się na metodzie *Amantea*, zaczęto po wojnie światowej konstruować sztuczne pochwy dla innych zwierząt w Rosji, w Cambridge i we Lwowie

Sztuczna pochwa skonstruowana według mego pomysłu we Lwowie (Ryc. 5) różni się pod wieloma względami od pochwy używanej w Rosji. Zewnętrzna cylindryczna

... jest zrobiona z twardego ebonitu; długość jej wynosi
... cm, a średnica 5,5 cm. Posiada 2 uchwyty aluminiowo-ebo-
... towe i kurek do pompowania powietrza, natomiast wodę nalewa
... nie przez otwór w ścianie, lecz wprost między zewnętrzną
... wewnętrzną ścianą, przed uszczelnieniem. Końce dętki wew-
... nej są wywinęte na zewnątrz i uszczelnione gumowymi pierście-
... niami. Tylny pierścień przytrzymuje równocześnie szklany zbiornik,
... specjalnie skonstruowany dla tego celu, ze zgiętym ku dołowi
... końcem opatrzonym kurkiem, aby sperma po wytrysku nie spły-
... ła z powrotem do pochwy, trzymanej skośnie do góry, lecz
... aby pozostała w zbiorniku, skąd można ją przez odkręcenie
... rurka zebrać do kalibrowanej probówki z ciemnego szkła. Zbior-



Ryc. 5. Pies ze sztuczną pochwą po ejakulacji, według Amantea.

... nik ze zgiętym końcem ma szczególnie wielką wartość przy uży-
... ciu pochwy w manekinie, natomiast, jeżeli trzymamy pochwę
... w ręku powstaje niebezpieczeństwo zawadzenia zgiętym końcem
... zbiornika i uszkodzenia go. W tych wypadkach można się posłu-
... żywać półkolistym zbiornikiem o brzegu przechodzącym pod
... kątem 90° w szyjkę. Z takiego zbiornika wydobywa się spermę
... przy pomocy pipety. Część ciepłoty wlewanej wody zużywa się
... na ogrzanie ścian pochwy, dlatego należy wlewać wodę o ciepło-
... cie około 43°C przy pokojowej temp. otoczenia. Wody wlewa
... się mniej więcej $2/3$ pojemności między dwiema ścianami rury
... ebonitowej i dętki. Dla młodych byków wlewa się więcej wody,
... dla dużych stadników o grubszym prąciu nalewa się nieco mniej
... wody. Zbyt wielka ilość wody wpływa ujemnie na elastyczność
... wewnętrznej ściany pochwy. Wnętrze pochwy wyjąławia się

alkoholem 96% i dopiero gdy alkohol ulotni się zupełnie, smarować się wewnątrz pochwy chemicznie czystą wazeliną, lub wazeliną zmieszaną z płynną parafiną, przy pomocy tamponu, umieszczonego na końcu szklanego pręta.

Powietrza należy przez kurek napompować tyle, aby wejście do otwór sztucznej pochwy uwypuklał się elastycznie na zewnątrz, przy czym dętka nie powinna być zbyt silnie naciągnięta w czasie uszczelniania jej pierścieniem. Dętki nie należy smarować wcześniej wazeliną, gdyż guma pęcznieje pod wpływem wazeliny, co powoduje w czasie krycia zwiększenie się tarcia o prącie i wskutek tego dętka pod naporem prącia może rozluźnić i wymknąć się na górnym końcu t. j. tam, gdzie jest połączona ze szklanym zbliżnikiem. W końcu kontroluje się wewnętrzną ciepłotę pochwy

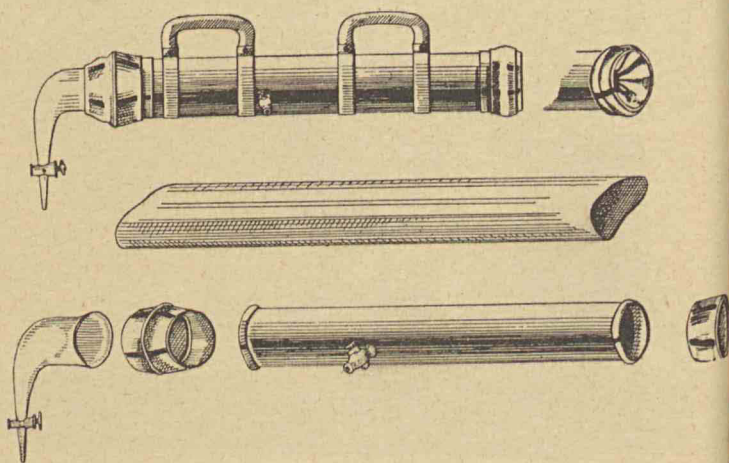


Fig. 6. Sztuczna pochwa dla bydła, złożona i rozłożona na poszczególne części.

przez włożenie długiego termometru do pochwy. Najodpowiedniejsza ciepłota wynosi 39° C, z dozwolonymi wahaniami 38 — 42° C. Niższa ciepłota może przedłużyć lub uniemożliwić ejakulację, wyższa natomiast temperatura od podanej powoduje, że buhaj odmawia włożenia prącia do pochwy, a w razie włożenia, tak prącie jak i sperma może ulec uszkodzeniu.

Uzyskanie spermy przy pomocy sztucznej pochwy przeprowadza się w następujący sposób. Byka puszcza się na latwo na krowę, na spokojnego wołu lub na manekina krowy, przy czym należy zapobiec, aby prącie buhaja nie dostało się do pochwy krowy, do odbytu wołu wzgl. otworu w manekinie. Najczęściej jednak używa się do tego celu krowę umieszczoną wysoko, aby buhaj nie mógł dosięgnąć prąciem sromu krowy, a oprócz tego ręką lub ręcznikiem zakrywa się wejście do pochwy.

rowadzący byka znajduje się z lewej jego strony, natomiast pochwę sztuczną trzyma się z prawej strony byka, otworem ściowym zwróconym na dół pod kątem 45° . Pochwę trzyma przed i ponad prąciem i podstawia się ją w chwili, gdy buhaj zucił przednie nogi na krowę i przygotowuje się do charakterystycznego ruchu zadem wprzód (pchnięcie ejakulacyjne). W tym momencie należy nałożyć pochwę na prącie, bez dotykania prącia rękami, gdyż dotknięcie wywołuje zanik erekcji. Można ułatwić prowadzenie prącia do pochwy, przytrzymując ręką napletek (eputium). Zbyt wczesne dotknięcie pochwą prącia może również wywołać zanik erekcji. Z podstawieniem pochwy nie należy się spóźnić. Gdy buhaj już objął przednimi nogami krowę i brzuchem na zadzie krowy, wtedy nie ma miejsca na pochwę między buhajem a krową, a jeżeli nawet uda się nałożyć pochwę na prącie, to wytrysk nie następuje, i trzeba usunąć buhaja i skok powtórzyć. O ile wytrysk nie był dość obfity lub zbyt wodnisty można skok powtórzyć 3—4 razy. Pamiętać należy, aby pochwę trzymać bardzo stromo, szklanym zbiornikiem na spermę do góry dopiero po ejakulacji w momencie zeskoku obniżyć szybko koniec pochwy ze zbiornikiem w dół tak, aby sperma wypłynęła przez pochwę na zewnątrz.

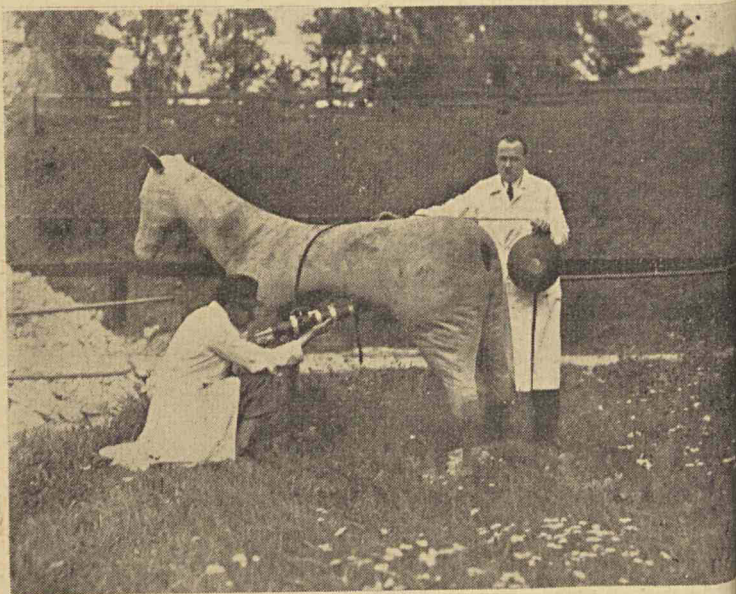
Uzyskiwanie spermy przy pomocy „sztucznej samicy“.

Manekin klaczy używany w Zakładzie w poprzednich latach krycia ogierami, okazał się odpowiedni także dla byków, podczas przeróbek konstrukcyjnych, a mianowicie okazało się, że manekin klaczy jest za wysoki dla byków, zad manekina jest zbyt poziomy, a sztuczna pochwa nie daje się umocować skutecznie skośno. Po dokonaniu rekonstrukcji manekin okazał się odpowiedni i byki nie odmawiają krycia tego manekina, podobieństwa do klaczy raczej, niż do krowy (Ryc. 7). Manekin składa się z żelaznego rusztowania wyścielonego wewnątrz miękką warstwą z kłaków, i obszytego z zewnątrz płótnem. Wewnątrz manekin jest pusty i przez otwór znajdujący się od strony brzucha można umieścić w nim sztuczną pochwę w ten sposób, że sztuczna pochwa jest przymocowana do słupków żelaznymi do ścian manekina, a otwór zastępujący otwór jest zmniejszony krążkiem gumowym, aby prącie nie dostało się między zewnętrzną ścianą pochwy, a otwór. W czasie krycia manekina obserwator siedzi na małym stołeczku pod manekinem i najciemniejszą częścią ciała ukrytą w tułowiu manekina. Podobnie jak

ogier, tak samo i byki kryją manekina prawie zawsze przedniego podniecania ich, widokiem żywej samicy (Ryc. 7).

Pobieranie spermy bez udziału krowy ma ogromne znaczenie w zwalczaniu zakaźnych chorób, przenoszonych się przez płciowy, szczególnie przy zwalczaniu jałowości i ronienia krowy wywołanego przez rzęsistek bydlęcy (*trichomonas genitalis*).

Zwykle trzeba powtórzyć 2, 3 lub więcej razy skok na manekina, gdyż po pierwszym skoku, często albo nie występuje wytrysk sienia wogóle, lub sperma jest wodnista, zawiera mało plemników i jest zmieszana z moczem. Następne ejakulatory dają spermy czystą, zawierającą dużo plemników o większej żywotności.

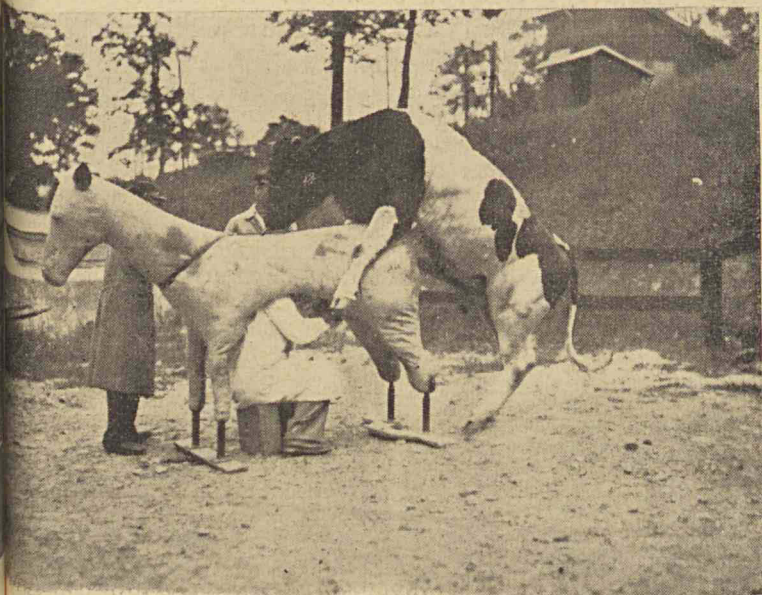


Ryc. 7. „Sztuczna samica”, krążek gumowy i sztuczna pochwa.

Podczas gdy pierwszy ejakulat jest często wodnisty, to następny drugi ma konsystencję gęstej śmietanki, barwę brunatną i zawiera w 1 cm³ 800.000 do 2.000.000 plemników.

Wyjątkowo zdarzają się buhaje, które odmawiają skoku na sztucznej krowę. Robione próby z manekinem w Cambridge (Walton 1933) nie udały się, prawdopodobnie z powodu braku doświadczenia technicznych w doświadczeniu. Feiling (1935) jeździł z manekinem krowy po wsiach w okolicy Giessen i niektóre gromadki buhaje rozplodowe odmawiały krycia sztucznej krowy. Technika uzyskiwania spermy przy pomocy manekina jest dosyć trudna, trzeba wystrzegać się całego szeregu błędów popełnianych przez (

czasie przygotowania i odbywania eksperymentu. Takie Ryc. dy popełnił *Feiling*, jak to widać z jego opisu warunków acz jakich przeprowadzał doświadczenia, a mianowicie prócz zez nekina znajdowały się w pobliżu latujące się krowy i licznie a krowi ludzcy, którzy zachowywali się głośno, co oczywiście bołyne na to, że żaden ze sześciu próbowanych byków, albo e ma chciał skakać na manekin krowy, albo nie oddał spermy, e w iż prawdopodobnie woda w pochwie oziębła się, zanim pleprowadzone następne buhaje. W innym przypadku manekin spławiono na bazaltowym bruku bez umocowania. Byk wprawdzie otrzyczył lecz manekin posunął się po bruku z wielkim hałasem, oczywiście odstraszyło buhaja od ponownego skoku.



Ryc. 8. Krycie buhajem „sztucznej samicy“.

Przechowywanie i transport spermy buhajów. Przechowywanie i transport spermy umożliwia unasiwienie odległość, a tym samym wyzyskanie wartościowych byków krowy znajdujących się w tak znacznej odległości, że doprowozanie ich do byka jest niemożliwe. Przechowywanie spermy zмага znajomości wszystkich zjawisk, wpływających tak e gnie jak też i dodatnio na długość życia plemników. Plemniki Te wają bardzo dużo energii na wykonywanie ustawicznych ów i dlatego koniecznym jest dostarczanie plemnikom pokarmu utrzymywania ich przy życiu. Jako pokarm dla plemników służy ełn ier (glukoza), znajdujący się w spermie byka w znacznej ilości.

Zużywając cukier wydzielają plemniki kwas mlekowy; cukru zmiesza się w spermie coraz bardziej, natomczas zakwaszenie zwiększa się, powodując zmniejszenie żywotności i ustanie ruchów plemników — jest to t. zw. stadium bezwładności plemników. Dodanie cukru do spermy wywołuje ponowne ożywienie i wzmożenie żywotności plemników. Rozcieńczenie spermy a tym samym zmniejszenie procentu kwasu mlekowego zwiększa również żywotność plemników. Plemniki, znajdujące się w stadium bezwładności, a więc żywe, lecz nieruchome, nie zużywają energii i nie potrzebują intensywnego odżywiania się, bardzo mało wchłaniają kwasu mlekowego i dzięki temu mogą utrzymać się przy życiu. Dlatego celem utrzymania żywotności plemników należy przedłużyć stadium bezwładności. Odpowiednie obniżenie ciepłoty spermy wpływa na przedłużenie tego stadium bezwładności dla plemników. Podniesienie natomiast ciepłoty spermy do ciepłoty ciała wpływa na zwiększenie się żywotności plemników, równocześnie powoduje szybkie starzenie się plemników i dlatego, jak już wspomniałem plemniki przechowywane dłuższy czas w ampułkach byka giną. Z tego powodu można a priori odrzucić próby przechowywania spermy w ciepłocie ciała byka w woreczkach kolodionowych w jamie brzusznej królików w termostacie, nie udadzą się.

Stadium bezwładności może przejść w stadium zatrucia i spowodować śmierć plemników, jeżeli nastąpi zbyt silne zakwaszenie spermy. Celem utrzymania żywotności plemników należy więc przedłużyć stadium bezwładności, lecz nie dopuścić do nadmiernego nagromadzenia się kwasu mlekowego. Obniżenie ciepłoty spermy wpływa na przedłużenie tego stadium, bez szkody dla plemników. Optymalną ciepłotą dla plemników byka t. j. najbardziej odpowiednią do ich przechowywania jest 10°C z dopuszczalnymi wahaniami od $7-13^{\circ}\text{C}$. Obniżanie ciepłoty należy przeprowadzić stopniowo, aby nagłą zmianą nie wywołać szkodliwego dla żywotności plemników szoku. Spermę umieszczoną w probówce z brązowego szkła i pokrytą warstwą płynnej parafiny i wosku zanurza się po 10 minut do coraz to zimniejszej wody np. w płocie $30, 20, 15$ i 10°C i w tej ciepłocie przechowuje się w wodzie lub w termostacie do niskich ciepłot np. w Heaton inkubatorze typ „H“. Wprawdzie udaje się w warunkach laboratoryjnych utrzymać przy życiu plemniki byka do siedmiu dni, jednak nie w tak dużym procencie przypadków, aby można było tak długim okresie przechowywania używać spermy w praktyce do sztucznego unasienniania krów. Jeszcze trudniej przedstawia się sprawa przewożenia spermy, gdyż dotychczas nie udało

struować naczynia utrzymującego przez kilka dni jednakowo ciepłotę. Obecnie w Zakładzie hodowli są prowadzone w tym kierunku i jest nadzieja, że wkrótce uda się zbudować odpowiednio izolowane naczynia. Na razie nie można wysyłać spermy byka pocztą lub koleją, bez obawy zniszczenia spermy. Pewne wyniki daje jedynie krótki transport spermy najwyżej 6 do 10 godzin od czasu uzyskania spermy z czasu inseminacji i to transport przez posłańca z przesyłką „ekspresu“, t. j. autem, koleją, lub końmi, z ochłodzoną spermą w termosie i skrzynce izolowanej, trzymanej w rękach, aby zapobiec wstrząsom.

Przed inseminacją należy spermę stopniowo podgrzać do temperatury ciała, zbadać pod mikroskopem na żywotność i bezpośrodkowo po tym inseminować.

ocenianie spermy, ocena wartości rozcieńczalników i badanie żywotności plemników.

Zagadnienie rozcieńczania spermy nie zostało jeszcze w zupełności rozwiązane. Niektórzy rosyjscy badacze wyrażają się sceptycznie o dodatnich wynikach inseminowania rozcieńczoną spermą i tak np. *Neuman* (1935) pisze: „Zastosowanie rozcieńczalników na milionowym pogłowie wskazuje, że rozcieńczanie spermy obniża procentu zajęcia w ciąży krów“. Natomiast inni badacze, np. *Kufarew* (1935) twierdzą, że praktyczne zastosowanie sztucznej inseminacji bydła przy pomocy rozcieńczonej spermy nie daje pożądanego rezultatu. *Mitowanow* poleca (1934) t. zw. rozcieńczalnik S. G. K. 2 o następującym składzie:

Peptoni puriss.	5·0
Natr. sulfur. sicc.	13·6
Glucosi sicc.	12·0
Aq. destill. steril.	1000·0

Przy tym rozcieńcza się spermę 4 do 8-krotnie, przeważnie pięciokrotnie. Rozcieńczalnik dolewa się do spermy, a nie odwrotnie, przy czym rozcieńczalnik powinien wykazywać przy najmniej ciepłotę pokojową, aby zbyt niską ciepłotą nie wywołał szoku plemników. Dolewa się rozcieńczalnika powoli, ciągle mieszając ze sobą oba płyny przez poruszanie rozdzielaczem, w którym znajduje się sperma. Ciepłota miejsca, w którym przebiega się rozcieńczanie, powinna leżeć w granicach od 15 do 20°C. Rozcieńczalnik musi być świeży i lege artis wyjałowiony, a składniki zważone z dokładnością 0·01 grama. Pepton używany do rozcieńczalnika musi być chemicznie czysty, wolny

od domieszek soli. Pepton ma za zadanie wytworzenie do-
wej koloidalnej otoczki ochronnej na powierzchni plemna
gdyż pepton szybko absorbuje się na powierzchni ciał sfeks-
wanych. Glukoza używana do rozcieńczalnika musi być bezw-
i chemicznie czysta. Cukier, jako ciało o charakterze bezs-
nie powoduje rozładowania plemników i ich elektrycznej
ściwości, a służy jako źródło energii.

Przefiltrowany rozcieńczalnik przez jenajski sączek kwawie
rozlewa się do ampulek z ciemnego szkła, które po zatormy
wyjaławia się w parze, w boilerze Kocha, bez ciśnienia, śc
krotnie, z przerwami co 24 godzin. Po otwarciu ampulki ani
zawartość użyć tego samego dnia. Rozcieńczalnik podgrza-
około 20° C dolewa się powoli do spermy, a nie odwrotni, że
już wspomniano, ciągle delikatnie mieszając ruchem ręki. uch
ten rozcieńczalnik dla spermy byka t. zw. S. G. K. 2 w pliw
wieństwie do dawniejszych glukozo-fosforanowych skła, k
z jednego rozczyntu, a nie dwóch, co ma wielkie znaczeno-
ktyczne. Ten jak i inne rozcieńczalniki powstały na pod Ku
prac zapoczątkowanych przez *Yamane* i *Kato*, którzy perdz
udowodnili, że najodpowiedniejszym środowiskiem doczer-
plemników in vitro są rozcieńczalniki, składające się z miesani
soli i nieprzewodników. W Niemczech jeszcze w zeszytnej il
używał *Fuchs* i *Feiling* rozcieńczalników starego typu z d, że
wynikiem. I tak *Fuchs* (1935) używał do rozcieńczania s, ni
byka fizjologicznego rozczyntu soli kuchennej. Pięciokrotnie cz
szczoną spermą inseminował 298 krów i stwierdził klwa s
ciążę w 73·49% przypadków. Natomiast *Feiling* używał do w
nad spermą rozcieńczalnika dawnego typu, lecz bez ggo
o składzie:

Kalii phosphorici monobasici	3·2
Natrii phosphorici bibasici	16·8
Aq. destill. ad	1000·0

Kingman (1936) twierdzi, że śluz z latującej się kro-
tak samo dobrym rozcieńczalnikiem dla spermy, jak rozci-
nik rosyjski starszego typu, składający się z dwu płynów (7),
przed użyciem miesza się razem, a mianowicie:

I płyn	Glucosi sicc.	54·0
	Aq. dest. ad	1000·0
II płyn	Natr. phosphoric. bibasic.	16·8
	Kalii phosphoric. monobas.	3·2
	Aq. destill.	1000·0

Wiele rozcieńczalników, uważanych za dobre, okaza-
bezwartościowymi lub nie miało działania, podnoszącego żyw-

doomników, jak początkowo przypuszczano. Przede wszystkim
emna zasada oceny wartości rozcieńczalników na podstawie
t sfekszania lub zmniejszania się ruchliwości plemników wydaje
bezwnie wystarczająca. Mała ruchliwość lub brak ruchu plemni-
bezs w świeżo uzyskanej spermie buhaja wcale nie jest dowodem
ycznej wartości tej spermy i właśnie najbardziej wartościowa
ma wykazuje z początku najmniejszą ruchliwość plemników.
kwawieć jest plemników w jednym cmm spermy, tym wartość
zatory jest większa, ale tym ruchliwość ich jest mniejsza, a nawet
nia, ś plemników nie wykazuje żadnych ruchów, dopiero po
łki aniu rozcieńczalnika zwiększa się ruchliwość, z przyczyn
grzało mechanicznych. Nawet bez rozcieńczania można obserwo-
rotu, że świeża sperma, w której plemniki prawie wszystkie były
łki. uchome, po kilkudziesięciu minutach wykazuje bardzo wybitną
w plliwość plemników, prawdopodobnie wskutek dostępu powie-
skła, które powoduje wzmożenie żywotności plemników, ale
czentnocześnie skraca ich życie.

pod Kuznecowa, Miłowanow, Neuman, Nahajew i Skatkin (1932)
y rdzili, że patologiczne formy plemników, nie mają większego
doczenia w ocenie wartości plemników, gdyż według ich zapa-
mieania występują one u zwierząt domowych w stosunkowo
złynej ilości. Tymczasem badania amerykańskich autorów wska-
z d, że występowanie patologicznych form plemników u zwie-
nia s nie jest czymś wyjątkowym, lecz występuje dość często,
tniej czym jakość spermy i równolegle do tego zdolność rozplō-
kliwa samców zależy od procentu patologicznych form plemni-
ł do w spermie. I tak w r. 1916 Amerykanin Cary zdaje sobie
z ggo sprawę mówiąc, że „oznaczenie aktywności plemników
wystarcza do upewnienia się o ich -dostatecznej sile do
łodnienia komórki jajowej, jak również brak ruchów nie jest
wodem ich impotencji“. Przy ocenie spermy zwraca on głō-
e uwagę na obecność niedojrzałych i anormalnych plemników.
krowniez Reynolds (1916) twierdzi, że ruchliwość plemników nie
ozci dowodem ich zdolności do zapłodnienia. Później Lespinasse
nów 17), Walker (1921), Williams; (1920 i 1927), McKenzie
hillips (1930), Moench i Holt (1931) stwierdzają, że przy ocenie
rmy na zdolność do zapłodnienia należy uwzględnić morfo-
łę plemników i że na podstawie morfologii można podać
pień żywotności spermy. W numerze drugim problemów
otnowotctwa z bieżącego roku wyszła praca Wołoskowa, który
prując się na publikacjach badaczy amerykańskich opracował
fologię spermy ogierów. W przeciwieństwie do poprzednio
okaz żyv mienionych rosyjskich autorów, którzy przyjmują, że anormalne

plemniki występują u zwierząt domowych tylko w niezna-
tych ilościach podaje *Wołoskow* u badanych ogierów ogromne ilości
anormalnych plemników, gdyż od 28,8 do 49% a u jed-
nego ogiera 96,2%, mimo dużej ruchliwości, przy czym płodność sam-
ców była wprost proporcjonalna do ilości anormalnych plem-
ników w ich spermie. *Wołoskow* dochodzi do podobnego wniosku
co amerykańscy badacze, że jakość spermy i równolegle do niej
reprodukcyjne zdolności, mogą być najzupełniej objętye
stwierdzone na podstawie pato-morfologicznego badania sperm-
y przy pomocy utrwalonych i zabarwionych preparatów sperm-
y. Ruchliwość plemników może być znaczna, mimo to reprodukcyjna
może być zupełnie niepłodna. Według amerykańskich badań
już 35% plemników z anormalnymi główkami powoduje bezpłod-
ność buhaja. Wyżej wymienione fakty wskazują, że ocena sperm-
y jedynie na podstawie ruchliwości i ilości plemników jest wada
określenia płodności samca niedostateczna.

Byłoby to jednak zbyt jednostronne i niesłuszne, gdyby
oceniali spermę jedynie na podstawie wyglądu w stanie utrwala-
nym, nie uwzględniając oceny na podstawie ruchliwości, żyw-
ności i długości życia plemników. Celem zbadania plemników w sta-
nie żywym po odpowiednim rozcieńczeniu np. pięciokrotnym, umieszcza-
my spermę w kropli wiszącej pod mikroskopem zaopatrzonym
w termostat o temperaturze ciała byka t. j. 38 do 39°C.
Zależnie od procentu ruchliwych plemników oznacza się ja-
kość spermy: 95% ruchliwych, 90%, 80%, 70% i t. d. Ponieważ
powinno się użyć spermę najpóźniej w pół godziny od czasu
rozcieńczenia, przeto badanie plemników na długotrwałość
nie może być ukończone przed wprowadzeniem spermy do
rodnych krowy, co jest wielką wadą badania, lecz można
do oznaczenia wartości rozcieńczalnika i ma znaczenie przy
określeniu nierozcieńczonej spermy reproduktorów.

Intezywność ruchu plemników jest różna i różnie oznaczona
Gunn (1936) przyjmuje 5 stopni ruchliwości plemników, ozna-
czonych liczbami.

100	oznacza	bardzo	znaczny	ruchliwość
75	„	znaczny	ruchliwość	
50	„	średnią	„	
25	„	powolną	„	
0	„	brak	ruchu.	

Sperma może odznaczać się bardzo znaczną ruchliwo-
ścią plemników (100), ale tych ruchliwych plemników może być
ilość (40%). Albo przeciwnie, plemniki mogą wykazywać śred-
nią ruchliwość (50), ale przy dużej ilości (90%). W jednym i dru-

znajdującego się w ejakulacie może wykazać długość życia. Dlatego przy obliczaniu wskaźnika żywotności plemników, należy uwzględnić procent poruszających się plemników, stopień ich ruchliwości i okres czasu, w którym ta ruchliwość jest zachowana. Metody rosyjskie do obliczania wskaźnika stopnia żywotności plemników są skomplikowane i nie wyrażają wystarczająco typu ruchliwości w danym czasie. Znacznie prostszy sposób, a dokładniejszy podaje *Gunn* (1936). *Gunn* przedstawia graficznie długość życia plemników, procent ruchomych plemników i stopień ich ruchliwości. Współczynnik ruchliwości oblicza się, mnożąc długość życia plemników, przez procent poruszających się plemników i dzieląc to przez 100. Ten współczynnik ruchliwości (wyrysowany na osi rzędnych), w stosunku do czasu życia plemników (na osi odciętych), w którym była zachowana ruchliwość, daje wskaźnik, wyrażający właściwą żywotność plemników, albo w czystym spermie, albo w danym rozcieńczalniku. Jest to więc metoda oceny żywotności plemników względnie wartości danego rozcieńczalnika dla spermy na podstawie długości życia, stopnia jego ruchliwości i procentu poruszających się plemników. Ocena ta powinna być uzupełniona, jak to już powyżej było omówione, oceną na podstawie cech morfologicznych plemników.

Metody oceny spermy wymagają jednak dalszych, dokładniejszych badań, poprzedzonych badaniami nad fizjologią plemników.

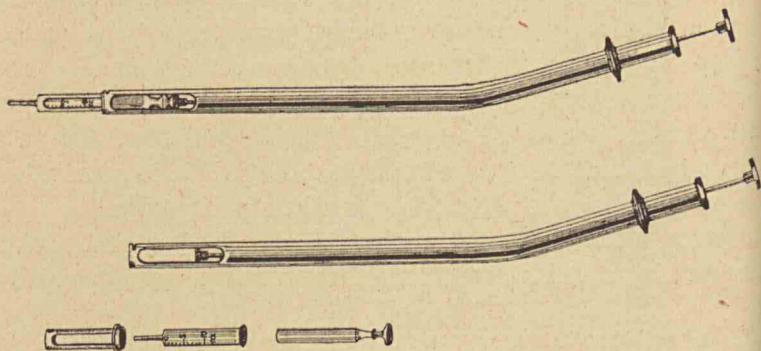
7. Dawkowanie i wprowadzanie spermy do narządów rodnych krowy.

Unasieniać skutecznie można jedynie krowy, latujące się, i to tylko w okresie latowania się występuje owulacja. Najbardziej odpowiednim momentem dla inseminacji jest wprawdzie druga połowa latowania się, lecz u krów nie odgrywa ta kwestia tej ważnej roli, jak u klaczy. Krowy latują się krótko (6 do 12 godzin), dzięki czemu nie ma obawy, że plemniki za wcześnie wprowadzone zginą, nie doczekawszy się komórki jajowej, jak to ma miejsce u klaczy, u której palenie trwa często 7, a nawet 10 dni, a komórka jajowa, pojawiająca się w drugiej połowie latowania żyje tylko 6 godzin, plemniki natomiast w narządach rodnych klaczy 2 dni, łatwo więc z tego powodu mogą się nie dożywić, rozminąć, jeżeli ogier kryje klacz w nieodpowiednim czasie.

Okolicę sromu krowy należy umyć ciepłą wodą i wytrzeć tym ręcznikiem. Środków dezynfekcyjnych nie należy używać. Zamiast rąk i przyrządy należy obmyć alkoholem, a następnie dezynfekować fizjologicznym płynem, albo rozcieńczalnikiem. O ile

panują w oborze zakaźne choroby, powinno się strzykawkę i przyrządy po każdej krowie wyjaławiać, lub należy przygotować dla każdej krowy inną strzykawkę, a wtedy praca idzie szybko i sperma zużyta jest zupełnie świeżą.

Okazało się, że strzykawki z metalu, ebonitu lub gumy dla spermy szkodliwe, dlatego w ostatnich latach zaczęto używać do inseminacji szklanych strzykawek z długą nasadką szklaną. Niebezpieczeństwo złamania nasadki i pokaleczenia krowy skłoniło mnie do skonstruowania metalowej, długiej rączki, na której końcu jest umieszczona szklana strzykawka o pojemności 10-15 cm³ lub 1 cm z wystającym końcem długości 2 cm (Ryc. 9). Sperma nabiera się strzykawką bez dotykania częściami metalowymi wprost ze zbiornika lub rozdzielacza przez wlanie spermy do strzykawki po odkręceniu kurka, lub przez połączenie otworu dolnego



Ryc. 9. Strzykawka do wprowadzenia spermy do szyjki macicznej krowy.

rozdzielacza krótkim węzłem z czystej gumy z strzykawką, wykluczyć dostęp powietrza. Najpierw wprowadza się rękę ubraną w rękaw i rękawicę (Ryc. 2) do pochwy krowy i następnie strzykawkę, kryjąc ją ręką. Po znalezieniu palcami zewnętrznymi ust macicznych, wprowadza się koniec strzykawki do szyjki macicznej i wstrzykuje się zawartość strzykawki przez pociśnięcie tłoka ręką, znajdującą się na zewnątrz pochwy.

Zamiast wprowadzać rękę do pochwy można wziernikiem cylindrycznym Polańskiego lub rosyjskim otworzyć wejście do pochwy, oświetlić usta maciczne specjalną elektryczną lampką na długiej rączce i włożyć strzykawkę do pochwy bez wprowadzenia ręki.

Fuchs (1935) używa obcęgów Albrechtsena i wziernika szklanego żynowego, podobnie jak przy badaniach metodą Albrechtsena, co uważam za zupełnie zbyteczne, a nawet może szkodliwe dla zdrowia krowy.

Dawkowanie spermy nie zostało jeszcze ustalone. Okazało się, że zbyt niskie dawki obniżają procent zapłodnień. Również rozcieńczanie spermy, nie zawsze, (*Kufarew* 1935) daje pożądane rezultaty. To też w latach 1933 i 1934 Syberyjski Instytut Hodowli Bydła zaprzestał używania rozcieńczalników w praktyce i stosuje spermę nierozcieńczoną. Najlepsze wyniki uzyskano przy dawce spermy 0·5 ccm pod tym warunkiem, że dawka zawiera 300 do 400 milionów plemników. Zmniejszenie ilości plemników do 150 milionów daje niższy procent zapłodnień. Stosując dawkę 0·5 ccm można bez rozcieńczenia spermy inseminować jednym ejakulatem 6 do 8 krów.

Kozłowa (1935) podaje na podstawie wyników inseminacji kilkuset krów spermą nierozcieńczoną, jako optymalną dawkę 0·2 do 0·5 ccm. *Fuchs* (1935) wstrzykiwał 4 do 8 ccm spermy pięciokrotnie rozcieńczonej fizjologicznym roztworem soli kuchennej, przy czym miał uzyskać 73·49% zapłodnień.

Plemniki muszą być wprowadzone wprost do szyjki macicznej, gdyż wstrzyknięcie spermy tylko do pochwy, wymaga znacznie większych dawek. I tak dopiero dawki wynoszące 4 ccm spermy do pochwy dają ten sam procent zapłodnień co dawki 0·2 ccm wprowadzone wprost do szyjki macicznej.

Ważnym jest zagadnienie, jak głęboko wprowadzić plemniki do szyjki i czy nie lepiej byłoby wstrzyknąć je wprost do macicy, przy pomocy np. kateteru. Otóż okazało się (*Mitowanow*), że plemniki żyją znacznie krócej w samej macicy, aniżeli w fałdach szyjki macicznej, gdzie żyją znacznie dłużej (do 48 godzin). Szyjka maciczna spełnia niejako rolę zbiornika przechowującego, i utrzymującego plemniki w żywotności. Plemniki doszedłszy do *canalis cervicis*, zatrzymują się w nim i tylko niewielkimi grupami, co pewien czas ruszają przez macicę na spotkanie komórki jajowej. Gdy jedna grupa plemników zginie w czasie wędrówki, wychodzą ze szyjki macicznej nowe grupy plemników (*Mitowanow*). Wprowadzenie więc plemników wprost do macicy przyspieszyłoby ich śmierć.

Jest jeszcze inny powód, dla którego nie należy wprowadzać plemników wprost do macicy, a mianowicie: kanał szyjki macicznej jest, jak wiadomo, wypełniony w czasie latowania się śluzem kleistym gęstym. Plemniki przechodząc przez ten czop śluzu oczyszczają się z ciał obcych i z płynnych składników spermy, które pozostają w pochwie względnie w szyjce, i tak oczyszczone plemniki nie zakażają macicy. Niszczenie czopu śluzu byłoby więc niepożądane i dlatego nie należy wprowadzać strzykawki ze spermą do szyjki głębiej niż na 2 cm od zewnętrznych ust macicznych.

Zakończenie.

W Zakładzie hodowli A. M. W. we Lwowie przeprowadzono szereg ulepszeń w metodach uzyskiwania spermy i wprowadzania spermy do narządów rodnych krów, tak, by mogły one być stosowane na wielką skalę w praktyce weterynaryjnej i hodowlanej. Wszystkie przyrządy Zakładu Hod. do sztucznej inseminacji są wykonane w Polsce i to przeważnie przez lwowskich mechaników. Zagadnienia przechowywania spermy, transportu pocztą i koleją, następnie rozcieńczania spermy wymagają dalszych badań i doświadczeń. Badania powyższe są kosztowne i budżet Zakładu nie wystarcza na odpowiednie prowadzenie ich w dalszym ciągu. Wobec ogromnego znaczenia ekonomicznego tych badań dla gospodarstw rolnych, powinno Ministerstwo Rolnictwa umożliwić stałymi, rocznymi subwencjami prowadzenie i rozwój dalszych badań nad sztucznym unasienianiem zwierząt w Zakładzie Hodowli A. M. W. we Lwowie. Rozporządzając odpowiednimi środkami Zakład Hodowli mógłby zająć się zorganizowaniem stosowania sztucznej inseminacji w całej Polsce. Należałoby stworzyć kursy, celem szkolenia w sztucznym unasienianiu zwierząt. Unasienianie mogłoby przeprowadzać oprócz lekarzy weterynaryjnych, również przeszkoleni rolnicy z wyższym wykształceniem, lecz tylko u tych zwierząt, u których przeprowadzone badania lekarskie wykluczyło choroby zakaźne i stwierdziło odpowiedni stan narządów płciowych (badanie spermy, wykluczenie ciąży, obumarłych płodów, chorobowych zmian macicy, schorzeń w jajnikach i t. p.). Dla zaznajomienia hodowców, inspektorów hodowli i lekarzy weterynaryjnych z zagadnieniami i techniką sztucznego unasieniania potrzebny jest podręcznik obejmujący naukę sztucznego unasieniania zwierząt gospodarskich. Podręcznik taki nie może być opracowany jedynie na podstawie literatury, gdyż jest wiele publikacji nieściśłych, wymagających sprawdzenia. Wiele badań należy uzupełnić, zmodyfikować i nowe metody opracować za nim odda się je do użytku w praktyce. Nad wydaniem takiego podręcznika pracuje Zakład Hodowli i niektóre rozdziały są już opracowane, lecz wydanie całości wymaga odpowiednich funduszy, którymi Zakład nie rozporządza.

Aby zapobiec nadużyciom należy wprowadzić przepis, że w hodowlach zarodowych uzyskane potomstwo przy pomocy sztucznej inseminacji ma prawo być wpisane do ksiąg rodowodowych tylko wtedy jeżeli przeprowadzono sztuczne unasienienie pod kontrolą Izby Rolniczej, względnie przez ludzi zawodowo wykształconych i upoważnionych do wykonywania sztucznego

unasieniania. W przeciwnym razie może sztuczne unasienianie ułatwić fałszowanie pochodzenia zwierząt np. produkowanie bydła rasy czerwonej polskiej sperną fryzów.

Niezmiernie ważnym będzie wprowadzenie do ustawy o zwalczaniu zaraźliwych chorób zwierzęcych przepisu zabraniającego krycia krów w gminach w których panują choroby przenoszące się przez akt płciowy. W takich gminach powinno być dozwolone zacielenie krów jedynie przy pomocy sztucznej inseminacji, co ułatwi bez wątpienia zwalczanie chorób zakaźnych.

W y n i k i:

1. Zapłodnienie komórki jajowej jednym z plemników zależy raczej od przypadku, a nie od „selekcji plemników wewnątrz przyrządów rodnych samicy“. Przeciw istnieniu takiej selekcji przemawia wiele faktów.

2. Nie ma podstaw do twierdzenia, jakoby sztuczne unasienienie mogło przynieść szkodę samicy lub następnym pokoleniom, o ile użyto metody unasieniania opartej na znajomości biologii plemników i zabieg wykonano według zasad aseptyki.

3. Do sztucznej inseminacji używano przyrządów własnej konstrukcji a mianowicie: sztucznej pochwy (Ryc. 6), manekina (Ryc. 7) rozdzielacza z ciemnego szkła, strzykawki do wprowadzania spermy do szyjki macicznej (Ryc. 9) i lampki elektrycznej z długiej ebonitowej rączce.

4. Metody uzyskiwania spermy i wprowadzania spermy do przyrządów rodnych krowy są już na tyle opracowane, że mogą być stosowane na wielką skalę w praktyce hodowlanej, natomiast zagadnienia przechowywania, transportu i rozcieńczania spermy znajdują się jeszcze ciągle w stadium doświadczeń laboratoryjnych.

5. Najlepszą metodą zbierania spermy byka jest sztuczna pochwa, następnie manekin w tych przypadkach, w których chodzi o niedopuszczenie do zetknięcia się buhaja z krowami; mniej pewną natomiast jest metoda masowania przez rektum.

6. Ocena wartości spermy i równolegle do tego zdolności rozplodowej reproduktora musi opierać się nie tylko na zbadaniu w kropli wiszącej procentu i stopnia ruchliwości plemników, lecz także na stwierdzeniu koncentracji plemników i na oznaczeniu ilości anormalnych plemników w utrwalonych i zabarwionych preparatach mazanych spermy.

7. Celem zwalczania chorób zakaźnych, przenoszonych się przez akt płciowy, a w szczególności roniania wywoływanego przez rżęsiestek bydłęcy, należy w gminach zagrożonych zakazać

ustawowo krycia krów w sposób naturalny, a stosować jedynie sztuczne unasienianie.

ZUSAMMENFASSUNG.

1. Befruchtung der Eizelle durch eines der Spermien ist eher von einem Zufall, als von einer „Selektion der Spermatozoen innerhalb der weiblichen Geschlechtsorgane“ abhängig; einer solchen Selektion widersprechen die Beweise.

2. Es gibt keine Grundlage für die Behauptung, dass die künstliche Besamung dem weiblichen Tiere, sowie den folgenden Generationen schaden könnte, wenn der angewandten Besamungsmethode eine Kennzeichnung der Biologie der Spermien zu Grunde liegt und dabei der Handgriff aseptisch ausgeführt wurde.

3. Zur künstlichen Besamung verwendet der Verfasser Instrumente eigener Konstruktion, und zwar: eine künstliche Scheide (Fig. 6), ein Phantom (Fig. 7), einen Zerteiler aus dunklem Glas, eine Spritze zum Einführen des Spermias in den Gebärmutterhals (Fig. 9), und eine elektrische Lampe, einem langen Hartgummigriff.

4. Die Gewinnung und Einführung des Spermias in die weiblichen Geschlechtsorgane wurden schon so bearbeitet, dass sie in der Zucht-Veterinärpraxis in grossem Massstab Verwendung finden können. Die Aufbewahrung, der Transport und die Verdünnung des Spermias müssen dagegen noch immer im Laboratorium geprüft werden.

5. Als beste Methode zum Gewinnen von Sperma des Bullen bewährt sich die künstliche Scheide, sodann das Phantom, nämlich in den Fällen, wo die Berührung des Bullen mit den Kühen zu vermeiden ist; das Verfahren der Spermagewinnung durch Massage vom Rectum aus ist weniger zu empfehlen.

6. Die Beurteilung des Wertes des Spermias und damit auch der Zucht-fähigkeit des Bullen muss auf Grund der Bestimmung des Prozentes beweglichen Spermien und ihres Beweglichkeitsgrades im Nativpräparat sowie der Feststellung der Konzentration und Bestimmung der Zahl anormalen Spermien in fixierten und gefärbten Spermaausstrichen ausgeführt werden.

7. Zur Bekämpfung der Infektionskrankheiten, die durch den Deckbock übertragen werden, unter anderen auch des Trichomonadenabortus, ist notwendig, in den bedrohten Gemeinden das natürliche Deckverfahren gesetzlich zu verbieten und sich ausschliesslich der künstlichen Besamung zu bedienen.

PIŚMIENNICTWO.

Amantea G. (1914): Ricerche sulla secrezione spermatica. La raccolta di sperma nel cane. Accademia dei Lincei, Vol. XXIII. str. 369—375. Roma.
Cary W. H. (1916): Examination of semen with special reference to its general and biological aspects, Amer. J. Obst. Vol. 74. — *Feiling O.* (1935): Gewinnung und Untersuchung von Samen gesunder und kranker Bullen zum Zwecke der künstlichen Besamung des Rindes. Dissertation. Giessen. — *Fuchs* (1935): Bedeutung der künstlichen Besamung der Rinder für die Bekämpfung

ckinfektionen. Dtsch. Tierärztl. Wschr. Nr. 15. — *Götze R.* (1933): Über die
uen russischen Methoden der künstlichen Besamung bei Haustieren. Dtsch.
erärztl. Wschr. Nr. 51, 52. — *Gunn R. M.* (1936): Fertility in Sheep. Melbourne
ommonwealth of Australia, Bulletin N. 94. — *Iwanoff (Iwanow) E. I.* (1912):
e künstliche Befruchtung der Haustiere Hannover. — *Iwanow E. I.* (1922):
the use of artificial insemination for zootechnical purposes in Russia.
Agric. Science, Vol. 12 Part. 3. str. 244—256. — *Kingman H. E.* (1936): Arti-
ficial Insemination. J. Amer. Vet. Med. Assoc. February. — *Kozłowa W.* (1935):
Optimalnyji dozy celnoj spermy pri ossemenenii korow. Probl. Žiwotn.
4/5 XXX. — *Kufarew A.* (1935): Osemenenje korow nierazbawlenoj spermoj
Probl. Žiwotn. Nr. 6. — *Kuźniecowa, Mitowanow, Nagajew, Skatkin* (1933):
Sztuczne unasienianie bydła rogatego. Moskwa. — *Lagerlöf N.* (1934): Morpho-
logische Untersuchungen über Veränderungen im Spermabild und in den
Epididymiden bei Bullen mit vermindernder oder aufgehobener Fertilität. Upsala. —
Spinasse V. D. (1917): Sterility studies with particular reference to weak
spermatozoa J. Amer. Med. Assoc. Vol. 68. — *Mc. Kenzie a. Philips* (1930):
Record of Proc. Amer. Soc. of Animal Produktion. — *Miller a. Evans* (1934):
Technic for obtaining spermatozoa J. of Agric. res. 48. — *Mitowanow W. K.*
(1934): Rezultaty trzech lat pracy nad rozcieńczalnikami spermy zwierząt
gospodarskich. Probl. Žiwotn. Nr. 4. — *Mitowanow W. K.* (1934): Zagadnienia
sztucznej inseminacji zwierząt. Moskwa. — *Moench A. i Holt H.* (1931). Sperm
morphology in relation to fertility. Amer. Jour. Obst. a. Gyn. XXII. —
Organ T. H. (1934): Embryology and Genetics. Columbia Univ. Press. New-
York. — *Olbrycht T.* (1935): Sztuczne unasienianie kłaczy Przegl. Wet. Nr. 12.
Lwów. — *Olbrycht T.*: W sprawie wykonywania sztucznej inseminacji w Polsce,
Przegl. Wet. Nr. 48, Lwów. — *Reinolds E.* (1916): Fertility and sterility. J. of Amer.
Vet. Ass. Vol. 67. — *Roemmele O.* (1928): Biolog. u. physiolog. Untersuchungen
über Spermata des Rindes im Hinblick auf die künstliche Besamung. Zool.
Anzeiger Bd. 44. — *Rohleder H.* (1921):
Die künstliche Zeugung im Tierreich. Leipzig. — *Walton A.* (1933): The tech-
nique of artificial insemination. Edinburgh. — *Williams W. L.* (1921): The
diseases of the genital organs of domestic animals. Ithaca New York. —
Williams V. W. a. Savage (1926): The methods of determining the reproduc-
tive health and fertility of bulls. The Cornell Vet. Vol. 17. — *Woloskow P. A.*
(1936): Rola ogiera reproduktora w etiologii niepłodności kłaczy. Probl.
Žiwotn. Nr. 2.

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

ŁUKASZ KULCZYCKI

lek. wet.

BADANIA NAD ROLĄ MUCH JAKO PRZENOŚNIKÓW PAŁECZEK PARATYFUSOWYCH ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM PAŁECZEK GRUPY OKRĘŻNICOWO-DUROWEJ W PRZEWODZIE POKARMOWYM MUCHY PLUJKI

(Untersuchungen über die Rolle der Fliegen als Paratyphuskeime
überträger mit besonderer Berücksichtigung der Bakterien aus der
Coli-Typhusgruppe im Darm der Schmeissfliege).

(Dokończenie).

Seria II.

Badania niniejszej serii dotyczyły sztucznego zakażenia much
pałeczkami paratyfusowymi oraz obserwacji współżycia tych pałeczek z mikroflorą bakteryjną przewodu pokarmowego much, która to kwestia stanowi ważne zagadnienie z punktu widzenia roli much w przenoszeniu pałeczek paratyfusowych na środki spożywcze w ogólności. Doświadczenia niniejsze wykonano na muchach plulkach, podobnie jak badania serii I, w sposób następujący:

Na dno wyjąłowanego słoja szklanego kładłem kilka kropek żółtych przednio wyjąłowanej bibuły, zwilżonej jałową wodą destylowaną, na której umieszczałem szkiełka podstawowe z wydrążeniem, które wypełniałem bulionową hodowlą 24-godzinnych pałeczek paratyfusu B Schottmüllera albo pałeczek Gärtnera. Szkiełko dookoła wydrążenia posypywałem jałowym cukrem trzcinowym, który zwilżałem również bulionową hodowlą pałeczek paratyfusu B lub pałeczek Gärtnera. Zależnie od wielkości słoja (3—5 l.) wpuszczałem doń 10—15 „wygłodzonych“ much, po czym zakrywałem słoje gęstą gazą. Wszystkie muchy skupiały się niemal natychmiast dookoła wgłębienia szkiełka, zlizując cukier i pijąc bulion wraz z pałeczkami paratyfusu B Schottmüllera lub pałeczkami Gärtnera, a równocześnie zakażając się wewnątrz wspomnianymi bakteriami. Zbliżanie się wszystkich much obecnych w słoju do cukru zwilżonego hodowlą bulionową powyższych pałeczek i ssanie gąz albo zlizywanie obserwowałem każdorazowo po wpuszczeniu much do słoja. Ten moment uważałem też za akt zakażenia s much.

Po upływie około pół godziny, muchy nasyciwszy się cukrem przesiąkniętym hodowlą bakteryjną, opuszczały swe dotychczasowe miejsce na szkiełku. W tych przypadkach, w których czas od chwili zakażenia się much liczyłem na godziny, przenosiłem je muchy już po upływie jednej godziny do innego jałowego poja; w innych razach czyniłem to dopiero po upływie około 10 godzin.

Badanie treści przewodu pokarmowego zakażonych much obecność pałeczek paratyfusowych skuteczniałem w następujących odstępach czasu od chwili zakażenia: po 1, 3, 4, 8, 10, 24 i 32 godzinach, a następnie po 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 i 12 dniach.

Technika pobierania treści z przewodu pokarmowego muchy wysiewu na pożywkę *Drigalskiego* i *Conradiego* w płytce *Drigalskiego* była taka sama, jak w poprzedniej serii badań. Kolonie wyrosłe na podłożach poddawałem po wyjęciu z ciepłarki zasianych płytek obserwacji w temperaturze pokojowej. Na podstawie morfologicznych znamion kolonij i zmiany zabarwienia podłoża, wyróżniałem metodą *Felsenreicha-Trawińskiego*, która nadawała się specjalnie do powyższego celu, kolonie pałeczek okrężnicy (czerwone) tudzież kolonie paratyfusowe (niebieskie) o charakterystycznych własnościach (kształt, powierzchnia, przejrzystość, lepkość). Płytki z koloniami wyłącznie czerwonymi wyłączałem z pod dalszej obserwacji, natomiast płytki z koloniami niebieskimi obserwowałem w ciągu 2—5 dni w temperaturze pokojowej. Kolonie, początkowo kształtu półkuli z wgłębieniem w środku po czym otoczone przez wał śluzowy poprzecznie prążkowany, uważałem za wytwór pałeczek paratyfusu B. Dla pewności badałem je nado w kropli wiszącej, tudzież po zabarwieniu metodą Grama oraz za pomocą orientacyjnego odczynu zapienia (aglutynacji — patrz Tab. VII i VIII). Tabela VII przedstawia wyniki zakażenia się much pałeczkami paratyfusu B Schottmüllera. Z tabeli tej wynika, iż w treści przewodu pokarmowego mechanicznie zakażonej muchy stwierdza się pałeczki paratyfusu B już w godzinę od chwili styczności muchy z zarazkiem. Nie w wszystkich jednak much, które piły zakażoną hodowlę bulionową, zdołałem stwierdzić dane pałeczki. Na 63 muchy, zakażone pałeczkami paratyfusu B Schottmüllera, stwierdzono te pałeczki w treści jelitek 14 much, co oznacza, iż 22·2% much zakażonych mogło rozsiewać te zarazki wraz z kałem. Bardzo ciekawy wynik do poprzedniego daje nam również tabela VIII, z której wynika, iż na 57 much zakażonych pałeczkami Gärtnera stwierdzono te pałeczki w treści jelitek 11 much, czyli w 19·3%

TABELA VII.

Zakażenie się wewnętrzne much pałeczkami paratyfusu B Schottmüllera.

L. p.	Nr much	Czas pobrania treści przew. pok. od chwili zak. muchy	Kolonie na podłożu Drigalsk. i Conrad.	Gram	Ruch	Aglut. orient. ze		Oznaczenie	Uwaga
						Szczep. badanym	Pał. Pt. B. (kontr.)		
<i>1 Doświadczenie.</i>									
1	162	1 godzina	nieb. wał. śluz.	—	+	+	+	Pał. Pt. B.	W ślinie Pt. B.
2	215	"	czerwone					Pał. okr.	
3	216	"	nieb. wał. śluz.	—	+	+	+	Pał. Pt. B.	
4	274	3 godziny	szare suche nieprzejrz.			—	+	—	
5	275	"	szaro-nieb.			—	+	—	
6	276	"	szare			—	+	—	
7	277	"	nieb. szar. przejrz.			—	+	—	
8	278	"	czerwone					Pał. okr.	
9	279	"	"					"	
10	280	"	"					"	
<i>2 Doświadczenie.</i>									
11	268	4 godz.	nieb. wał. śluz.	—	+	+	+	Pt. B.	
12	269	"	"	—	+	+	+	"	
13	270	"	szare			—	+	—	
14	271	"	nieb.	—	+	+	+	Pt. B.	
15	272	"	"	—	+	+	+	"	
16	273	"	"	—	+	+	+	"	
<i>3 Doświadczenie.</i>									
17	301	8 godz.	szare			—	+	—	
18	302	"	"			—	+	—	
19	303	"	"			—	+	—	

TABELA VII (ciąg dalszy)

Zakażenie się wewnętrzne much pałeczkami paratyfusu B Schottmüllera.

L. P.	Nr much	Czas pobrania treści przew. pok. od chwili zak. muchy	Kolonie na podłożu Drigalsk. i Conrad.	Gram	Ruch	Aglut. orient. ze		Oznaczenie	Uwaga
						Szczep. badanym	Pał. Pt. B. (kontr.)		
<i>3 Doświadczenie (ciąg dalszy)</i>									
20	304	8 godz.	szare			—	+	—	
21	305	"	"			—	+	—	
22	306	"	"			—	+	—	
23	307	"	"			—	+	—	
24	308	"	"			—	+	—	
25	309	"	"			—	+	—	
26	310	"	"			—	+	—	
<i>4 Doświadczenie.</i>									
27	151	24 godz.	szare			—	+	—	
28	163	"	"			—	+	—	
29	164	"	nieb.	—	+	—	+	—	
30	181	"	szare			—	+	—	
31	182	"	"			—	+	—	
32	211	"	nieb. wał.						
33	212	"	śluz.	—	+	+	+	Pt. B.	
		"	"	—	+	+	+	"	
34	217	"	szare			—	+	—	
<i>5 Doświadczenie.</i>									
35	261	32 godz.	nieb.	—	+	—	+	—	W ślinie Pt. B.
36	262	"	"	—	+	—	+	—	"
37	263	"	"	—	+	+	+	Pt. B.	"
38	264	"	czerw.					p. okr.	
39	265	"	"					"	
40	266	"	"					"	
41	267	"	"					"	

TABELA VII (dokończenie)

Zakażenie się wewnętrzne much pałeczkami paratyfusu Bakaj
Schottmüllera.

L. p.	Nr much	Czas pobrania treści przew. pok. od chwili zak. muchy	Kolonie na podłożu Drigalsk. i Conrad.	Gram	Ruch	Aglut. orient. ze		Oznaczenie	Uwagi
						Szozep. badanym	Pt. B. (kontr.)		
<i>6 Doświadczenie.</i>									
42	152	3 dzień	szaro-nieb.			—	+	—	
43	218	"	"			—	+	—	
44	165	"	nieb.	—	+	+	+	Pt. B.	
45	154	4 dzień	szaro-nieb.			—	+	—	
46	155	"	"			—	+	—	
47	183	"	"			—	+	—	
48	213	"	"			—	+	—	
49	219	"	"			—	+	—	
50	156	5 dzień	"			—	+	—	
51	184	"	"			—	+	—	
52	220	"	nieb. wał. śluz.	—	+	+	+	Pt. B.	
53	192	"	szare			—	+	—	W śluz. Pt.
54	193	"	"			—	+	—	"
<i>7 Doświadczenie.</i>									
55	159	6 dzień	szare			—	+	—	
56	160	"	"			—	+	—	
57	214	7 dzień	"			—	+	—	
58	186	8 dzień	"			—	+	—	
59	187	"	nieb. wał. śluz.	—	+	+	+	Pt. B.	
60	188	9 dzień	szare			—	+	—	
61	189	10 dzień	"			—	+	—	
62	190	11 "	nieb. wał. śluz.	—	+	+	+	Pt. B.	
63	191	12 "	szare			—	+	—	

TABELA VIII.

Badanie się wewnętrzne much pałeczkami paratyfusu Gärtnera.

Nr muchy	Czas pobrania treści przew. pok. od chwili zak. muchy	Kolonie na podłożu Drigalskiego i Conrad.	Gram	Ruch	Aglut. orient. ze		Oznaczenie	Uwaga
					Szczep. badanym	P. Gärt. (kontr.)		
<i>1 Doświadczenie.</i>								
167	1 godz.	nieb. wał. śluzowy	—	+	+	+	Pał. Gärtn.	W ślinie pał. Gärt.
290	3 godz.	czerwone					P. okr.	
291	"	"					"	
292	"	"					"	
293	"	"					"	
294	"	nieb. szare wał. śluz.	—	+	+	+	Pał. Gärtn.	
295	"	czerwone					P. okr.	
296	"	"					"	
297	"	"					"	
298	"	"					"	
299	"	"					"	
288	4 godz.	nieb.	—	+	+	+	Pał. Gärtn.	
289	"	"	—	+	+	+	"	
<i>2 Doświadczenie.</i>								
311	8 godz.	szare			—	+	—	
312	"	"			—	+	—	
313	"	czerwone					P. okr.	
314	"	"					"	
315	"	"					"	
316	"	szaro-nieb.			—	+	—	
317	"	szare			—	+	—	
318	"	"			—	+	—	
319	"	nieb.	—	+	+	+	Pał. Gärtn.	
320	"	czerwone					P. okr.	

T A B E L A VIII (ciąg dalszy)

Zakażenie się wewnętrzne much pałeczkami paratyfusu Gärtnera

L. p.	Nr muchy	Czas pobrania treści przew. pok. od chwili zak. muchy	Kolonie na podłożu Drigalskiego i Conrad.	Gram	Ruch	Aglut. orient. ze		Oznaczenie	Uwagi
						Szczep badanym	P. Gärt. (kontr.)		
<i>3 Doświadczenie.</i>									
87	227	10 godz.	szare			—	+	—	
88	228	"	czerwone					P. okr.	
89	229	"	"					"	
90	168	24 godz.	szare			—	+	—	
91	169	"	szaro-nieb.			—	+	—	
92	170	"	"			—	+	—	
93	196	"	szare			—	+	—	
94	202	"	"			—	+	—	
95	221	"	"			—	+	—	
96	222	"	czerwone					P. okr.	W śl. P. Gärt.
97	230	"	szare			—	+	—	"
98	231	"	"			—	+	—	
<i>4 Doświadczenie.</i>									
99	281	32 godz.	nieb.	—	+	+	+	Pał. Gärtn.	W śl. nie stw. dzo
100	282	"	szare			—	+	—	"
101	283	"	nieb.	—	+	+	+	Pał. Gärtn.	"
102	286	"	wysiew ujemny						"
103	287	"	nieb.	—	+	+	+	Pał. Gärtn.	"

WAGA

T A B E L A VIII (dokończenie)

rtne Zakazanie się wewnętrzne much pałeczkami paratyfusu Gärtnera.

L. p.	Nr muchy	Czas pobrania treści przew. pok. od chwili zak. muchy	Kolonie na podłożu Drigalskiego i Conrad.	Gram	Ruch	Aglut. orient. ze		Oznaczenie	Uwaga
						Szczep. badanym	P. Gärt. (kontr.)		
<i>5 Doświadczenie.</i>									
104	197	3 dni	nieb.	—	+	+	+	Pał. Gärtn.	Kolonja pojed.
105	198	"	"	—	+	+	+	Pał. Gärtn.	Kolonja pojed.
106	203	"	szare			—	+	—	
107	204	"	"			—	+	—	
108	223	"	"			—	+	—	
109	232	"	"			—	+	—	
110	233	"	nieb.	—	+	+	+	Pał. Gärtn.	Pojed. kolonia
111	234	"	czerw.					P. okr.	
<i>6 Doświadczenie.</i>									
112	205	4 dni	szare			—	+	—	
113	206	"	"			—	+	—	
114	224	"	"			—	+	—	
115	207	5 dni	"			—	+	—	
116	208	"	"			—	+	—	
117	225	"	"			—	+	—	
118	226	"	czerw.					P. okr.	
119	209	6 dni	szare			—	+	—	
120	171	7 dni	"			—	+	—	

WAGA: P. okr. = Pałeczki okrężnicy; P. Gärtn. = Pałeczki paratyfusu Gärtnera. Oznac. = Oznaczenie morfologiczne bakterij.

muchy okazały się zakażone tymi pałeczkami. Zatem na 120 much zakażonych pałeczkami paratyfusowymi, wykryto te pałeczki w różnych odstępach czasu od chwili zakażenia w treści przewodzie pokarmowego 25 much, czyli 20·8% much było pewnie zakażonych. Okres bytowania pałeczek paratyfusu B w przewodzie pokarmowym much sięgał do 11 dni. Ten stosunkowo niemały procent stwierdzenia dodatnich przypadków sztucznego zakażenia much pałeczką paratyfusu B, należy niezawodnie uważać do pewnego stopnia jako następstwo „przerostu“ tych pałeczek przez mikroflorę przewodzie pokarmowego much, a w szczególności pałeczek okrężnicy i laseczek gnilnych. Powyższy fakt nie przemawia bynajmniej przeciw możliwości przenoszenia czynnego przez muchy pałeczek paratyfusu B, jako też innych drobnoustrojów chorobotwórczych ze środowiska zakażonego. Wszak stwierdzony procent obecności pałeczek paratyfusu B w przewodzie pokarmowym much, sztucznie zakażonych, przemawia sam za siebie. W doświadczeniach moich co piąta mucha sztucznie zakażona pałeczkami paratyfusu B zawierała te pałeczki w treści przewodzie pokarmowego, a więc z wszelką pewnością wydzielala je z kałem. Jeśli weźmiemy pod uwagę zdolność bardzo długiego zatrzymywania pałeczek paratyfusowych w przewodzie pokarmowym (w doświadczeniach moich do dnia 11. Ficker zaś w odniesieniu do pałeczek tyfusu ustalił nawet w jednym przypadku dnia 21), a następnie możliwość wzajemnego zakażenia się much przy sposobności wzajemnych biesiad tudzież wspomnianej już zdolności przelotu 10 — 20 km, uwypukla się dosadnie znaczenie roli much jako przenośników drobnoustrojów chorobotwórczych.

Dopełnieniem niniejszych doświadczeń były badania śliny¹⁾ much, które piły hodowlę bulionową pałeczek paratyfusu B, na ich zawartość, co stanowi również ciekawe i ważne zagadnienie higieny. Badania tego rodzaju są jednak uciążliwe ze względu na trudności techniczne, jakie sprawia pobieranie materiału ze śliny much do badań bakteriologicznych. Zbadałem ślinę 13 much, zakażonych w powyższy sposób pałeczkami paratyfusu B Schottmüllera, lub pałeczkami Gärtnera. Ujawszy muchę penseta

¹⁾ Przez ślinę u much rozumiem przejrzystą ciecz, wydzielaną z części pyszczkowych muchy. Wydzieliny tej nie badałem pod względem jakościowym. Nie jest wykluczonym, iż wydzielina ta, prócz treści gruczołów ślinowych, może zawierać również treść przewodzie pokarmowego, co ma miejsce n. p. u chrząszczy. Wzorem autorów niemieckich (Jordana i Buddenbrocka) wydzielinę tę dla skrótu nazywać będę w dalszym ciągu „śliną“.

pobierałem przy pomocy jałowego oczka platynowego drugą, lub trzecią kroplę śliny wyplutej przez muchę, robiłem wysiew na podłożu *Drigalskiego* i *Conradięgo*, po czym badałem wyrostki kolonie. Wyniki tych badań są uwidocznione w Tabelach VII i VIII w rubryce „Uwaga“ tudzież w Tabeli IX zamieszczonej poniżej.

TABELA IX

(zestawiona na podstawie Tabeli VII i VIII).

Porównawcze zestawienie obecności pałeczek paratyfusowych w ślinie i przewodzie pokarm. much, zakażonych tymi pałeczkami.

L. p. Tabel VII i VIII	Numer much	Czas badania śliny od chwili zakażenia się muchy	Obecność pałeczek paratyfusowych w ślinie	Obecność pałeczek paratyfusowych w treści przewodu pokarmowego	U w a g a
1	162	1 godzina	+	+	Bact. parat. B Schottmüller
35	261	32 godziny	+	—	„
36	262	„	+	—	„
37	263	„	+	+	„
53	192	5 dni	+	—	„
54	193	„	+	—	„
64	167	1 godzina	+	+	Bact. enteritidis Gärtner
96	222	24 godzin	+	—	„
97	230	„	+	—	„
99	281	32 godziny	—	+	„
100	282	„	—	—	„
101	283	„	—	+	„
103	287	„	—	+	„

Z tabeli tej wynika, iż na 6 przypadków badania śliny much, zakażonych pałeczkami paratyfusu B Schottmüllera (L. p. 1, 35, 36, 37, 53, 54), stwierdzono w różnych odstępach czasu od chwili zakażenia w ślinie wszystkich much te pałeczki, gdy równoczesne badanie treści przewodu pokarmowego tych much

wykazało obecność wspomnianych pałeczek tylko w dwóch przypadkach (L. p. 1 i 37). Z Tabeli zaś VIII-mej jak również z danych szego ciągu Tabeli IX-tej wynika, iż na 7 przypadków zakażeń much pałeczkami Gärtnera (L. p. 64, 96, 97, 99, 100, 101 i 103) u jednej muchy (L. p. 64) stwierdzono te pałeczki w ślinie i treści jelitka, u dwóch much (L. p. 96 i 97) tylko w ślinie, u trzech dalszych (L. p. 99, 101, 103) much tylko w przewodzie pokarmowym, wreszcie u jednej muchy (L. p. 100) nie znaleziono tych pałeczek ani w przewodzie pokarmowym ani też w ślinie. Okazało się zatem, iż na 13 much poddanych zakażeniu pałeczkami paratyfusowymi, ślina 9-ciu much była zakażona tymi pałeczkami i to w 2 przypadkach nawet 5-go dnia od chwili zakażenia, przy równoczesnej obecności tych pałeczek w przewodzie pokarmowym 3 much (L. p. 1, 37, 64) i braku ich u 6-ciu much (L. p. 35, 36, 53, 54, 96, 97). Z pozostałych 4 much u 3 (L. p. 99, 101, 103) znaleziono pałeczki paratyfusu tylko w przewodzie pokarmowym, a u jednej (L. p. 100) nie stwierdzono tych pałeczek ani w przewodzie pokarmowym, ani też w ślinie.

Z powyższych doświadczeń wynika, iż muchy zakażone pałeczkami paratyfusowymi, mogą je przenosić także za pośrednictwem śliny, niezależnie od tego, czy pałeczki te dostają się do niej wprost przy sposobności ssania lub pobierania pokarmu, czy też wtórnie przy zlizywaniu nówek, skrzydełek i okolicznych części pyszczkowych.

Ogólne zebranie i omówienie wyników badań.

I

Jakkolwiek badania moje nie wykazały obecności drobnych ustrojów chorobotwórczych w przewodzie pokarmowym 200 przebadanych much, to jednak stwierdziły one bogactwo pałeczek niechorobotwórczych z grupy durowo-okrężnicowej, jak również innych gatunków bakteryj. Zarówno pora roku, w której badania były wykonane (sierpień-listopad 1935), jako też miejsca (ulica Kochanowskiego i rzeźnia miejska we Lwowie), w których chwytano muchy przeznaczone do badań nie wyróżniały się w tym czasie jakimkolwiek nasileniem chorób zakaźnych; jak zdołaliśmy stwierdzić w miejskim oddziale zwalczania chorób zakaźnych we Lwowie były w powyższym czasie notowane zaledwie dwa sporadyczne, izolowane natychmiast przypadki czerwonki, oba na placu Gosiewskiego, jeden w połowie września, drugi w połowie października 1935. Należy też zaznaczyć, iż te rejony Lwowa przedstawiają się wcale dobrze pod względem higienicznym.

Natomiast doświadczenia nad sztucznym zakażaniem 120 much pałeczkami paratyfusowymi podkreśliły w całej rozciągłości możliwość przenoszenia drobnoustrojów chorobotwórczych przez muchy. Na 120 much, badanych w ciągu 12 dni od chwili zakażenia pałeczkami paratyfusowymi, stwierdzono te pałeczki u 25 much czyli 20·8%. Ilość stwierdzonych przypadków obecności pałeczek paratyfusowych w przewodzie pokarmowym much była największa w okresie pierwszych trzech dni od chwili zakażenia. I tak na 44 muchy (Tabela VII, L. p. 1—44) zakażone pałeczkami paratyfusu B Schottmüllera, stwierdzono te pałeczki u 11 much (25%). W odniesieniu zaś do much zakażonych pałeczkami Gärtnera, stwierdzono je w powyższym czasie również u 14-tu much na 47 badanych, a więc ponad 23% (Tabela VIII, L. p. 4—111). Powyższe procenty znacznie wzrosną, gdy ograniczymy je tylko do pierwszych czterech godzin od chwili zakażenia. Tabela VII wynika, iż w tym czasie na 16 much 7 czyli ponad 30% zawierało pałeczki paratyfusu B Schottmüllera w przewodzie pokarmowym; z Tabeli zaś VIII-mej wynika, iż w powyższym czasie na 13 much zakażonych pałeczkami Gärtnera (L. p. 64—76) wykryto je u 4 much (ponad 30%). Wreszcie musimy zaznaczyć, iż w niektórych doświadczeniach wszystkie niemal zakażone muchy wykazywały w przewodzie pokarmowym obecność pałeczek paratyfusu B, co jest uwidocznione w Tabeli VII-mej, z której wynika, że po 4 godzinach od chwili zakażenia 6 much pałeczkami paratyfusu B Schottmüllera, na 6 badanych much 5 (czyli ponad 83%) zawierało te zarazki w przewodzie pokarmowym. Jest rzeczą zrozumiałą, iż w pierwszych godzinach i dniach od chwili zakażenia, ilość pałeczek paratyfusowych w przewodzie pokarmowym tych much, a zatem wydzielanych z kałem, była i musiała być większa, a podczas następnych dni malała aż do całkowitego zaniku. Uchwycenie momentu, w którym ilość zarazków wydzielanych od chwili zakażenia jest największą, jest dość trudne. Wpływa na to niełatwie fizjologia trawienia u muchy. Pokarm przyjęty przez muchę gromadzi się początkowo w wolu, a następnie przedostaje się do dalszych części przewodu pokarmowego. Wydzielanie zaś kału, odbywające się u muchy dostatecznie odżywianej, niej więcej w odstępach półgodzinnych, uzależnione jest od wypełnienia zarówno całego jelitka, jak również końcowych jego partyj. W każdym razie przytoczone fakty i obliczenia, wpływające z Tabeli VII-mej i VIII-mej, ilustrujące doświadczenia nad zakażaniem się much, jak również uwidocznione w tych Tabelach oraz w Tabeli IX-tej, a omówione już poprzednio wyniki

badania śliny much na obecność pałeczek paratyfusowych, wskaza-
 zują, iż wszystkie niemal muchy trzymane w słojach szklanych zaka-
 ziły się hodowlą pałeczek paratyfusowych, które zdołano wykazać
 w przewodzie pokarmowym do dnia 11, a w ślinie do dnia 5-ci

II

W związku z różnicowaniem drobnoustrojów, opartym w pie-
 wszym rzędzie na metodzie amerykańskiej, a w szczególności na
 fermentacjach cukrowych, nasunęły mi się następujące uwagi:

Metoda cukrowa pozwala nam tylko na ogólne zorientowa-
 nie się co do przynależności badanych szczepów do danych grup
 bakteryjnych, wyróżnionych w systematyce amerykańskiej. W tym
 wypadku oddaje ona tylko pewne usługi jako ogólny drogowskaz.
 Tabela X przedstawia różnicowanie rodziny pałeczek „Bacteriaceae”
 na rodzaje, właśnie na podstawie metody amerykańskiej.

TABELA X.

Systematyka rodziny pałeczek „Bacteriaceae” na podstawie metody
 amerykańskiej. (Bergey „Manual of Determinative Bacteriology”,
 1934, str. 123 i str. 343):

Własności ogólne	Zachowanie się wobec cukrów — inne własności			Rodzaj bakteryj
1) Pasożyty zwi- erzące.	Cukier	C. mlek.	Nie wytwarza acetylo- metylokarb. — nie rozp. żelatyny	1. Escheri- chia
2) Optimum t = 37.5°	gro- now.	Kg	Wytwarzają acetylo- metylokarbinol	2. Aeroba- cter
3) Tlenowce	Kg	C. mlek.	Fermentują c. trzcin. Kg Żelatynę rozpuszczają	3. Proteus
		—	Nie ferment. c. trzcin. Nie rozpuszcz. żelatyny	4. Salmo- nella
4) Brak dwubie- gunowego bar- wienia	Cuk. gron.	R u c h o m e		5. Ebertella
5) Bezooczkowce	K.	N i e r u c h o m e		6. Shigella
6) Nie wymagają pożywki z krwi	Brak fer- men- tacji	Fuksyna zas. i tion. nie wstrzy- mują wzrostu		7. Brucella
7) Gram-ujemne .		Fuksyna zasadowa i tionina wstrzymują wzrost		8. Alcaligenes

Po zorientowaniu się zatem wedle tabeli X, iż dany probnostrój przynależy do rodziny pałeczek to znaczy jest tle-
rowcem, optimum wzrostu wynosi 37.5°C , nie ma dwubieguno-
wego barwienia, nie ma otoczki, nie wymaga pożywki z krwią,
przeprowadzamy go przez podłoża z dodatkiem cukru grono-
wego, mlekowego i trzcinowego. Zachowanie się badanego
szczepu na tych trzech cukrach wskaże nam jego przynależność
do jednej z następujących grup :

a) *Escherichia* - *Aerobacter*, b) *Proteus* - *Salmonella*, c) *Eber-*
tella - *Shigella*, lub wreszcie d) *Brucella* - *Alcaligenes*. Rozróżnienie
jednak tych grup napotyka na pewne trudności. Przede wszystkim
własność nierozpuszczania żelatyny nie może mieć znaczenia
podstawowego w przydziale do rodzaju *Escherichia*, a własność
rozpuszczania żelatyny w przydziale do rodzaju *Proteus*. Ogólnie
mając trzecia część pałeczek okrężnicy rozpuszcza bowiem żela-
tynę, a kilka gatunków pałeczek odmienia nie rozpuszcza jej.
Podobnie też zachowanie się pałeczek odmienia wobec cukru
trzcinowego nie może posiadać znaczenia podstawowego w przy-
dziale tych pałeczek do tego rodzaju, gdyż cztery gatunki odmienia
nie fermentują tego cukru wcale (*Proteus americanus*, *P. ammo-*
niae, *P. valeriei*, *P. pseudovaleriei*), a jeden bardzo słabo (*P. sphin-*
gidis). Trzeba też pamiętać, iż w systematyce tej są gatunki
pałeczek odmienia, zakwaszające tylko cukier gronowy (dekstroza)
bez wytworzenia gazu (*Proteus noctuarum*, *P. sphingidis*), jak
również gatunki pałeczek okrężnicy zakwaszające tylko ten cukier
(*Escherichia anaerogenes*) lub wytwarzające tylko gaz (*E. gastrica*).

Dalsze różnicowanie rodzajów bakteryjnych na poszczególne
gatunki w oparciu się o metodę amerykańską ma już raczej
znaczenie teoretyczne. Wszak n. p. szczepy moje z grupy *Sal-*
monella oznaczone Nr. 119 i 120a są identyczne, jeśli idzie
porównawcze zachowanie się ich na cukrach z *Salmonellą*
schottmülleri, wyszczególnioną w systematyce amerykańskiej.
Również inne szczepy włączyłem do poszczególnych grup (patrz
tabela IV) li tylko na podstawie zbliżonych i podobnych wła-
sności fermentacyjnych i hodowlanych. Jednakowoż próby aglu-
tynacyjne podejrzanych szczepów z odpowiednimi surowicami
wysokowartościowymi nie wykazały nawet śladu aglutynacji,
więc jakiegokolwiek pokrewieństwa z daną grupą chorobo-
wczą.

Badane zatem pałeczki, mimo identycznych nieraz własności
fermentacyjnych ze szczepami takimi jak *Salmonella schottmülleri*,
Salmonella enteritidis, *Ebertella*, *Shigella* okazały się innymi na
podstawie prób aglutynacyjnych. Szczepy te zatem należą do

obszernej grupy niechorobotwórczej danego gatunku chorobotwórczego, a w odniesieniu do grupy *Salmonelli* zgodnie z podziałem *Trawińskiego* do obszernej grupy paratyfusu B.

Wynika z tego, iż w praktyce, gdy chodzi przede wszystkim o stwierdzenie lub wykluczenie chorobotwórczych gatunków bakteryjnych, cukrowa systematyka amerykańska nie prowadzi do celu.

Wnioski końcowe.

Na podstawie badań treści przewodu pokarmowego muchy plujki na obecność pałeczek grupy okrężnicowo-durowej oraz na podstawie doświadczeń nad sztucznym zakażeniem się tejże muchy pałeczkami paratyfusowymi, doszedłem do następujących wniosków, obejmujących A) zarówno sam temat, jak i B) metody jego wykonania:

A) 1) Flora bakteryjna przewodu pokarmowego muchy zależy od środowiska, w którym ta mucha przebywa. Uwidacznia się to doskonale w zestawieniu Tabeli Va, zrobionym w oparciu się o Tabelę I. Z zestawienia tego wynika, iż przewód pokarmowy muchy wyposażony jest w bogatą florę bakteryjną, a mianowicie w przewodzie pokarmowym much złapanych w rzeźni i jatce przeważają znacznie pałeczki okrężnicy, zaś w przewodzie pokarmowym much żyjących na owocach, spotyka się przede wszystkim laseczki. Przewaga „pałeczek“ u much pasożytujących na mięsie, a „laseczek“ u much owocowych, nasuwa przypuszczenie, iż również odmienny pokarm tych ostatnich wpływa na skład jakościowy mikroflory bakteryjnej przewodu pokarmowego.

2) Muchy mogą stać się rozsadnikami chorób zakaźnych, po poprzednim zetknięciu się ze źródłem zarasków. U much, zakażonych sztucznie pałeczkami paratyfusowymi, stwierdziłem te pałeczki w ślinie oraz treści przewodu pokarmowego już w godzinę po zakażeniu i zdołałem je wykazać w ślinie do dni 5-ciu a w przewodzie pokarmowym do dni 11 od chwili zakażenia się muchy (Tabela VII, VIII i IX).

Na tej podstawie istnieje też możliwość wtórnych zakażeń mięsa w obrocie handlowym — za pośrednictwem much — pałeczkami paratyfusowymi oraz innymi zaraskami chorobotwórczymi, rozsiewanymi ze śliną i kałem much.

Celem ostatecznego wyjaśnienia roli much w szerzeniu chorób zakaźnych, należałoby przebadać w naturalnych warunkach znaczną ilość much (przynajmniej z 10.000), mających bezpośrednią styczność z ludźmi i zwierzętami dotkniętymi chorobami zakaźnymi, a w szczególności z ich wydzielinami i wydaliniami.

W uwzględnieniu powyższej okoliczności należałoby stosować w odniesieniu do much szczególnie w magazynach i sklepach sprzedaży mięsa i przetworów mięsnych postulaty profilaktyczne, z których najważniejsze polegają na masowym i racjonalnym tępieniu much, począwszy od ich stadiów rozwojowych oraz uniemożliwianie im dostępu tak do środowiska zakażonego, jako też do środków spożywczych w ogólności, a pochodzenia zwierzęcego w szczególności.

Stosowane powszechnie siatki do przykrycia owoców, ciastek, przetworów mięsnych i t. p. chronią je tylko pozornie przed zakażeniem ze strony much, gdyż zarówno ślina, jak i kał much mogą dostać się przez siatkę na te środki spożywcze.

B) Posługiwanie się amerykańską metodą w klasyfikacji drobnoustrojów nie daje szybkich i pewnych wyników z następujących powodów:

a) Zasadnicze podstawy różnicowania poszczególnych grup bakteryjnych nie są w tej metodzie należycie opracowane i utwierdzone.

b) Badanie i różnicowanie podejrzanych szczepów bakteryjnych w oparciu się o ich własności fermentacyjne wobec całego szeregu cukrów i alkoholi, nie daje pożądaných rezultatów, a częstokroć wprowadza nawet w błąd.

c) Amerykańska zatem systematyka cukrowa wobec nagromadzenia ogromu niewypróbowanego nieraz materiału i całego szeregu szczegółów sprzecznych oraz wobec uciążliwej, niepraktycznej i nieekonomicznej techniki nie może dać i — jak to wynika z moich badań — nie daje pewnych wyników naukowych. Metoda ta oddaje tylko usługi orientacyjne, ułatwiające różnicowanie większej ilości podejrzanych szczepów, a w nielicznych tylko przypadkach może być podstawą odróżniania drobnoustrojów. Zastosowanie jej w szerszym zakresie może mieć znaczenie jedynie przy równoczesnym sprawdzeniu własności hodowlanych, a w szczególności serologicznych wyosobnionych szczepów.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Untersuchungen gingen in zwei Richtungen: 1) Prüfung der Darmbakterien der Schmeissfliege auf Vorhandensein der Stäbchen aus der Coli-Typhusgruppe mit spezieller Berücksichtigung der s. g. amerikanischen Differenzierungsmethode. 2) Versuche der künstlichen Infektion der Schmeissfliegen mit Paratyphus-B und Enter. Gärtner-Stäbchen zweck Feststellung der Möglichkeit der Ausscheidung derselben durch die Fliegen.

1) Vom Darminhalt 200 Schmeissfliegen wurden je nach dem Ort ihres Aufenthaltes verschiedene Keime isoliert. Im Allgemeinen überwiegen die

Colistäbchen im Darm der im Schlachthaus und Fleischbänken gefangenen Fliegen, während Bazillen im Darm der auf Obst parasitierenden Fliegen, eine Tatsache, welche wahrscheinlich mit verschiedener Ernährung (Fleisch, Obst) der gefangenen Fliegen im Zusammenhang steht. Ausserdem konnten noch Coccen und Proteusformen festgestellt werden. Die isolierten Stäbchen liessen sich nach der s. g. amerikanischen Methode in vier Gruppen einreihen, und zwar *Proteus*, *Salmonella*, *Ebertella* und *Shigella*. Bei diesen Untersuchungen liess sich jedoch feststellen, dass die vom amerikanischen Forscher *Bergey* vorgeschlagene Systematik der Stäbchen aus der *Coli-Typhus*gruppe nicht einwandfreie, oft widersprechende Resultate gibt und deshalb im Allgemeinen nur als orientierende Methode angesehen werden kann.

2) Bei Anwendung entsprechender Technik gelang es von 63 Schmeissfliegen 22,2 Proz. derselben künstlich per os mit *Paratyphus-B* und von 57 Schmeissfliegen 19,3 Proz. mit *Enter. Gärtner-Stäbchen* zu infizieren. Die infizierten Fliegen schieden die *Paratyphus-B* u. *Enter. Gärtner-Stäbchen* bis 11 Tage aus; die Stäbchen fanden sich im Darminhalt in grösster Menge bis zum dritten Infektionstag. Bei 13 künstlich infizierten Fliegen konnten die *Paratyphus-B* u. *Enter. Gärtner-Stäbchen* auch vom Speichelsekret isoliert werden. Aus diesen Untersuchungen lässt sich folgern, dass mit *Paratyphus-B* u. *Enter. Gärtner-Stäbchen* infizierte Fliegen diese Keime nicht nur mit Excrementen, sondern auch mit Speichelsekret ausscheiden können, eine Tatsache, welcher vom hygienischen Standpunkt eine besondere Bedeutung zukommt. Demzufolge sollen besondere prophylaktische Anordnungen betreffs Schutz der Lebensmittel tierischer Herkunft vor den Fliegen in Fleischbänken getroffen werden.

PIŠMIENNICTWO.

Anderson: The differentiation of outbreaks of typhoid fever due to infection by water, milk, flies and contacts. (Zentrbl. f. Bakt., Parasitknde und Infektionskrankheiten. I. Abt. Ref. T. 43. Str. 196. 1908). — *Auché*: Transport des bacilles dysentériques par les mouches. (Zentrbl. für Bakt. etc. I. Abt. Ref. T. 41. Str. 272. 1906). — *Beresoff*: Die schlafenden Fliegen als Infektionsträger. (Zentrbl. f. Bakt. etc. I. Abt. Orig. T. 74. Str. 244. 1914). — *Bergey*: Manual of Determinative Bacteriology. London 1930 — 1934. — *Bertarelli E.*: Verbreitung des Typhus durch die Fliegen. (Zentrbl. f. Bakt. etc. I. Abt. Orig. T. 53. Str. 486. 1910). — *Birk Walter*: Übertragung des *Paratyphus* Breslau durch *Stomoxys calcitrans*. (Zentrbl. f. Bakt. etc. I. Abt. Orig. T. 124. Str. 280. 1932). — *Bollinger*: Cyt. wedle Scherna i Trawińskiego. — *Bongert J.*: Bakteriologische Diagnostik. Berlin 1927. — *Buchanan*: The carriage of infection by flies. (Zentrbl. f. Bakt. etc. I. Abt. Ref. 41. Str. 268. 1906). — *Buddenbrock W.*: Grundriss der vergleichenden Physiologie. (Berlin 1928). — *Calverley*: Cyt. wedle Martini'ego. — *Cao* (1906): Cyt. wedle A. Krontowskiego. — *Celli A.*: Transmissibilità dei germi patogeni mediante le dejezioni delle mosche. (Zentrbl. f. Bakt. etc. I. Abt. T. IV. Str. 456. 1888). — *Dawid Hans*: Zur praktischen Typendifferenzierung der Bakterien der *Paratyphus-Enteritis*gruppe. (Zentr. f. Bakt. etc. I. Abt. Ref. 112. Str. 143. 1934). — *Drigalski*: Cyt. wedle Messerschmidta. — *D'Hérelle F.*: Cyt. wedle Metalnikova. — *Edelmann R.*: Lehrbuch der Fleischhygiene. Jena 1914. — *G. Elkeles i R. Standfuss*: Die *Paratyphosen* (Kolle, Kraus, Uhlenhuth: Handbuch der pathogenen Mikroorganismen. T. III. Str. 1585. Jena 1931).

Fabre Jean Henri: Dziwy instynktu u pajaków i owadów. (Souvenirs entomologiques). Warszawa 1918. — *Felsenreich-Trawiński*: Über die Bedeutung des Kolonietypus für die Bestimmung und Differenzierung der Bakterienarten der Coli-Typhusgruppe. (Oesterr. San. Wes. 28. Nr. 36/40. 1916). — *Fernier L. i Parisot J.*: Les procédés de traitement des Fumiers les plus aptes à empêcher l'éclosion des Mouches. (Société des nations: Bulletin Trim. de l'organisation d'hygiène. Vol. III. Nr. 1. Str. 1. Mars 1931). — *Ficker*: Typhus und Fliegen. (Archiv f. Hyg. T. 46. 1903). — *Flu*: Studien über die im Darm der Stubenfliege *Musca domestica* vorkommenden protozoären Gebilde. (Zentrbl. f. Bakt. etc. I. Abt. Orig. T. 57. Str. 582, 1916). — *Forth*: Cyt. wedle Martini'ego. — *Fröhner i Zwick*: Lehrbuch der speziellen Path. und Ther. der Haustiere, 1925. — *Gaffky*: Cyt. wedle Scherna i Trawińskiego. — *Galli-Valerio*: Les roles des arthropodes dans la dissemination des maladies. (Zentrbl. f. Bakt. etc. Abt. I. Ref. 41. Str. 353, 1903). — *Galli-Valerio*: L'état actuel de nos connaissances sur le rôle des mouches dans dissémination des maladies parasitaires etc. (Zentrbl. f. Bakt. etc. I. Abt. Orig. 54, 1910). — *Gärtner*: Cyt. wedle Scherna i Trawińskiego. — *Glover J.*: Epidemie infantile diarrhoea. (Zentrbl. f. Bakt. etc. I. Abt. Ref. 43. Str. 217. 1908). — *Glück Oskar*: Flies, their pathogenic importance and extermination. (Journ. of the Americ. veterin. med. assoc. T. 71. Nr. 5. Str. 574—577, 1927). — *Graham-Smith*: Observations on the ways in which artificially infected flies (*Musca domestica*) carry and distribute pathogenic and other bacteria. Zentrbl. f. Bakt. etc. I. Abt. Ref. T. 50. Str. 311, 1910). — *Hamilton A.*: Cyt. wedle Bertarelli'ego i Messerschmidta. — *Holub C.*: Insekten als lebendes Substrat für Kultivierung ansteckender Krankheiten des Menschen u. der Tiere. (Zentrbl. f. Bakt. etc. I. Abt. T. 30. Str. 284. 1901). — *Hornowski Józef*: Dyzenterya i tyfus. Lwów 1918. — *Johne A.*: Cyt. wedle Trawińskiego. — *Jordan H. J.*: Allgemeine vergleichende Physiologie der Tiere. 1929. — *Kaufmann Fritz*: Die Technik der Typenbestimmung in der Typhus-Paratyphusgruppe. (Zentrbl. f. Bakt. etc. I. Abt. Orig. T. 119. Str. 153. 1930-31). — *Kinel, Krasucki, Noskiewicz*: Owady krajowe. 1927. — *Kolle-Hetsch*: Die experimentelle Bakteriologie und die Infektionskrankheiten. 1919. — *Krontowski A.*: Über die Frage über die Typhus- und Dysenterieverbreitung durch Fliegen. (Zentrbl. f. Bakt. etc. I. Abt. Orig. T. 68. Str. 586. 1913). — *Kunike G.*: Experimentelle Untersuchungen über die Möglichkeit der Übertragung der Maul und Klauenseuche durch Fliegen. (Zentrbl. f. Bakt. etc. I. Abt. Orig. T. 102. Str. 68. 1926). — *Kuppelmayer*: Cyt. wedle Trawińskiego. — *Kulczycki Wł.*: Owady pasożytujące u ludzi i zwierząt domowych. 1892. — *Laubner*: Cyt. wedle Martini'ego. — *Lowne Thomson B.*: The Anatomy, Physiology, Morphology and Development of The Blow-Fly. 1893-95. — *Martini*: Lehrbuch der medizinische Entomologie. 1923. — *Mayer O.*: Epidemiologische Betrachtungen bei Typhus abdominalis und Paratyphus B in der Pfalz während der Jahre 1903—1905. (Münch. med. Wochschr. 1908. Str. 1782). — *Merk*: Vaccine und Fliegen 1910. (Zentrbl. für Bakt. Ref. T. 47. Str. 369. 1910). *Messerschmidt Th.*: Experimentelle Beiträge zur Frage der Verbreitung der Typhusbazillen durch Staub und Fliegen. (Zentrbl. f. Bakt. etc. Orig. T. 74. Str. 1. 1914). — *Metalnikov S. i S. S. Metalnikov (syn)*: Utilisation des microbes dans la lutte contre les insectes nuisibles. (Annales de l'Institut Pasteur. T. 55. Str. 709. 1935). *Miecznikow Elias*: Cyt. wedle Metalnikova. — *Müller M.*: Was ist unter spezifischer und nicht spezifischer Infektion zu verstehen? (Ztschrft. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jg. 37. Str. 53 i 92, 1926). — *Müller M.*: Die Latenz der

Paratyphusinfektionen der Schlachttiere ein Phantasma oder auf Erfahrung beruhende Erkenntnis? (Münch. Tierärztl. Wochschrft. Jg. 78. Nr. 28, 1927). — *Neisser M.*: Über Luftstaubinfektion ein Beitrag zum Studium der Infektionswege. (Zentrbl. f. Bakt. T. 24. S. 704, 1898). — *Neumann i May*: Tierische Parasiten und ihre Überträger. — *Nicolle Ch.*: Destin des maladies infectieuses. 1935. — *Niemczycki F.*: Źródła następowe zakażeń mięsa w normalnym obrocie handlowym. (Przeł. Weter. Nr. 7—8, 1928 r.). — *Ostertag R.*: Lehrbuch der Schlachtvieh- und Fleischbeschau. 1932. — *De Nobèle*: Cyt. wedle Trawińskiego. — *Pach H.*: Übertragen die Hausfliegen den Bauchtyphus? Wiener Med. Wochschrft. 1935. Str. 60. — *Parisot i Fernier L.*: Patrz Fernier L. i J. Parisot. — *Passek W. P.*: Die Virulenzänderung des *Vibrio cholerae* im Darmtraktus der Fliege. (Zentrbl. f. Bakt. T. I. Abt. Ref. 48. Str. 697, 1911). — *Purdy J. S.*: Flies and fleas as factors in the dissemination of disease. The effect of petroleum as an insecticide. (Zentrbl. f. Bakt. etc. I. Abt. Ref. 47. Str. 12, 1910). — *Raabe*: Studia nad muchą domową. (Przeł. epidemiolog. Tom. I. Str. 45, 1926). — *Reichsgesundheitsamt*: Die Fliegenplage und ihre Bekämpfung. 1930). — *Richters*: Über Fliegenbekämpfung. (Zeitschrift f. Veterinärkunde. Jg. Nr. 134—142, 1927). — *Roubeau*: Cyt. wedle Richters'a. — *Sawtschenko*: Die Beziehung der Fliegen zur Verbreitung der Cholera. (Zentrbl. f. Bakt. etc. T. 12, 1892). — *Schern Kurt*: Über Bakterien der Paratyphusgruppe und ihre Beurteilung von hygienischen Standpunkt. (Zentrbl. f. Bakt. Orig. T. 61. Str. 15, 1912). — *Serdent Edm. et Ét.*: Fumier des mouches. (Société des nations. Bulletin trim. de l'org. d'hygiène. Vol. III. Nr. II. Str. 313. Juin 1934). — *Schottmüller*: Cyt. wedle Trawińskiego. — *Schröder*: Handbuch der Entomologie. 1925—1929. — *Schuckmann W.*: Über weitere Versuche zur praktischen Fliegen- und Mückenbekämpfung. (Zentrbl. f. Bakt. etc. I. Abt. Orig. T. 114. Str. 416). — *Schuckmann W.*: Die Fliegenplage, ihre hygienische Bedeutung und ihre Bekämpfung. (Reichs-Gesundheitsblatt, Jg. I. Str. 104, 1926). — *Sierakowski S.*: Oznaczenie stopnia zakwaszania cukrów przez bakterie za pomocą mierzenia ilości jonów wodorowych. (Przeł. epidemiolog. T. II. Str. 192, 1921). — *Simm K.*: Entomologia. Cieszyn 1924. — *Thomsen M.*: La lutte contre les mouches au Danemark. (Société des nations. Bulletin trim. de l'org. d'hygiène. Vol. III. Nr. II. Str. 318. Juin 1934). — *Trawiński A.*: Znamienite rozpoznawcze prątków grupy paratyfusu B. (Przeł. Wet. 1920). — *Trawiński A.*: Ist die Wallbildung ein charakteristisches Phänomen der Kolonien der Paratyphus B-Bakterien (Typhus Schottmüller). (Zentrbl. f. Bakt. etc. I. Abt. Orig. 90, 1923). — *Trawiński A.*: Kann man die Latenzperiode rischer Paratyphusinfektionen als Faktor der Fleischvergiftungen annehmen? (Zeitschrft. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jg. XXXVII. Str. 309, 1927). — *Trawiński A.*: Kritische Bemerkungen zur Müllerschen Theorie über die Latenzperiode Paratyphusinfektionen der Schlachttiere. (Zeitschrft. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jg. XXXVIII. Str. 41, 1927). — *Trawiński A.*: Nauka o badaniu mięsa i przetworów mięsnych. Lwów, 1934. — *Trembur*: Infektiöse Darmkrankheiten der Fliegen. (Zentrbl. f. Bakt. etc. I. Abt. Ref. 43. Str. 173. — *Ueda*: Kommen die Insecten als Zwischenträger der Leprabazillen in Betracht? (Zentrbl. f. Bakt. etc. I. Abt. Ref. 119. Str. 376, 1935). — *Whipple*: Cyt. wedle Andersona. — *Wilczyński J.*: Zarys zoologii i parazytologii (1927). — *Wilhelmini J.*: Grundfragen zur Fliegenplage und ihrer Bekämpfung. (Arch. f. Hyg. T. 97. Str. 82, 1926).

NOTATY Z PRAKTYKI.

Z Zakładu Anatomii patologicznej Akademii Medycyny Weterynaryjnej
Kierownik: Prof. Dr ALEKSANDER ZAKRZEWSKI.

Dr TADEUSZ ŻULIŃSKI.

PRZYPADEK PRAWDZIWEGO TĘTNIAKA AORTY U PSA.

(Aneurysma verum aortae canis).

Jedną z częstszych nieprawidłowości w zakresie naczyń tętnicznych jest nadmierne rozszerzenie się ich światła. Rozszerzenie to może być albo zwyczajnym rozszerzeniem, lub też tętniakiem. Zasadnicza różnica pomiędzy oboma tymi nieprawidłowościami polega wedle *Pammera* na tym, że dla tętniaka charakterystyczna jest przerwa łączności elastycznych składowych błony środkowej, gdy w zwyczajnym rozszerzeniu spotykamy tylko jej zcieńczenie.

Zwyczajne rozszerzenie światła tętnicy posiada o wiele mniejsze znaczenie niż tętniak, który niejednokrotnie może prowadzić nie tylko do poważnych zaburzeń w krążeniu, ale nawet do zmian, zagrażających życiu osobnika.

Najogólniejszy podział tętniaków wymienia tętniaki prawdziwe (aneurysmata vera) i tętniaki rzekome (an. spuria). O tym, z jakim tętniakiem mamy do czynienia, rozstrzyga budowa jego ściany. W tętniaku prawdziwym ściana jego jest schorzałą ścianą naczynia, lub znajduje się przynajmniej resztki. Natomiast w tętniakach rzekomych ściana ich nie ma nawet resztek składowych ściany tętnicy, ponieważ te tętniaki powstają wskutek wylania się krwi do otaczającej tkanki z tętnicy rozerwanej mechanicznie lub samoistnie, w następstwie jakiegoś schorzenia uszkadzającego ścianę naczynia; tworzy się więc krwiak, który, pozostając nadal w połączeniu ze światłem naczynia, otacza się z czasem własną torebką, a tętniakiem, w pełnym tego słowa znaczeniu, t. j. nieprawidłowością polegającą na faktycznym wybrzuszeniu się ściany naczynia, jest zatem tętniak prawdziwy.

Kształt tętniaków może być różnorodny. Zależnie od tej właściwości mówimy o tętniaku obłym (an. cylindricum), ograniczonym (an. circumscriptum), serpentynowym (an. cirsoideum) i t. p. Podobnie wielkość tętniaków waha się w dużych granicach.

Najważniejszym zagadnieniem jest kwestia powstawania tętniaków. Badania wykazały, że warunkiem powstania tętniaka jest osłabienie, lub uszkodzenie wskutek schorzenia ściany tętnicy, usposabiające do jej wybrzuszenia się.

Uszkodzenia ściany naczynia mogą być następstwem: zmian zwyrodnieniowych (miażdżyca), zapalnych nieswoistych i swoistych (gruźlica, kiła u ludzi), prowadzących do ustroju substancji trujących (np. adrenalina, której iniekcje w dłuższy czas stosowane powodują powstawanie martwiczych ognisk w błonie środkowej); gdy w przypadkach wspomnianych uszkodzeń powstanie tętniak, mówimy o tętniaku prawdziwym samoistnym (an. verum spontaneum).

Z innych przyczyn powodujących powstawanie tętniaków, a zarazem warunkujących ich dalszy podział, uwzględnia się urazy (pchnięcie, uderzenie, upadek) — an. traumaticum, zatory — an. embolicum: a) an. embol. simplex *Ponfick'a* powstaje wskutek ucisku na ściany drobnych tętnic

twardych, zwapniałych cząstek, oderwanych z zakrzepów; z czasem mogą one spowodować martwicę ściany z ucisku, gdy *b)* an. infectiosum v. mycoticum powstaje wedle *Eppingera* wskutek zapalnych owrzodzeń ściany tętnicy spowodowanych przez zakażone zatoki, które często pochodzą z wrzodziejącego (grzybiczego) wśierdzia. Wreszcie zmiany wrzodziejące ściany tętnicy, wskutek przeniesienia się drobnoustrojów ropnych z rany, ropnia wrzodu i t. p., lub z narządu, dotkniętego ropieniem przez styczność — usposabiają do powstawania tętniaków — an. per arrosionem (ulcerationem).

Niejako na granicy tętniaków prawdziwych i rzekomych znajduje się t. zw. aneurysma dissecans. Tętniak ten powstaje wskutek rozerwania się często zwyrodniałej tłuszczowo błony wewnętrznej tętnicy lub błony wewnętrznej i środkowej; wylana przez powstały otwór krew gromadzi się pomiędzy błonami (haematoma intramurale). Najczęstszą przyczyną powstawania tych tętniaków u ludzi jest miażdżycza tętnic i lues, u zwierząt natomiast, obok bardzo rzadko spotykanej miażdżycy, najważniejszą rolę odgrywa uraz i pasożyty.

W końcu wyróżnia się jeszcze t. zw. żyłaka tętniakowatego (varix aneurysmaticus); jest to niejako tętniczko-żylna przetoka, gdyż powstaje, gdy zostaną uszkodzone ściany, leżących obok siebie tętnicy i żyły. Tętniak żyłakowaty (aneurysma varicosum, ściślej aneurysma varicosum intermedium saccatum Broca) powstaje podobnie jak poprzedni z tą różnicą, że tworzy się tu równocześnie pomiędzy tętnicą i żyłą rzekomy tętniak (pulsujący worek), który pośredniczy w przepływie krwi z tętnicy do żyły. Wreszcie tętniak tętniczko-żylny (aneurysma arterio-venosum) w ścisłym tego słowa znaczeniu, powstaje wskutek przebicia się prawdziwego tętniaka do sąsiedniej żyły.

Dalsze losy tętniaka zależą w dużej mierze od rozmiaru tętnicy i wielkości samego tętniaka (długości poszerzonego odcinka tętnicy; im mniejsza tętnica i dłuższy tętniak, tem dłużej zachowuje on niezmienną postać). Do tętniaków workowatych, szczególnie do tych, które posiadają szeroki szyję, wlewa się silny strumień krwi, który powiększa ich pojemność i przez to łatwo ulegają takim tętniakom pęknięciu. Natomiast w czółenkowatych oraz w posiadających wązki otwór komunikacyjny — łatwo tworzą się zakrzepy. W ostatnim przypadku rzadko ma się do czynienia z zakrzepem tylko z zastoju; najczęściej dołączają się też inne czynniki, jak zmniejszenie prądu w rozszerzonym odcinku, zmiany (uszkodzenie śródbłonna, szorstkość wewnętrznej powierzchni worka i t. p.).

Ściana prawdziwego tętniaka składa się początkowo z trzech błon prawidłowej ściany tętnicy. Z czasem jednak struktura ta zanika: z początku media, szczególnie jej tunica elastica cieńszeje na korzyść grubiejącej przydanki.

Ze względu na niebezpieczeństwo dla zdrowia osobnika wielkie znaczenie posiadają tętniaki aorty (łuku i części piersiowej), które przez ucisk na sąsiednie narządy (tchawica, oskrzela, płuca, opłucna, tętnica, płucna, przełyk, zrosty z nimi, przebicie do nich) — mogą znacznie upośledzić czynność tych narządów, co niejednokrotnie może grozić życiu danego osobnika. Nieoszczędzane bywają też nerwy (zwłaszcza nn. recurrentes n. vagi) oraz kości.

Przypadek tętniaka, który był bezpośrednią przyczyną śmierci psajmnika, lat około 3 liczącego, u którego klinicznie obserwowano nosówkę (Klinika Chorób Wewnętrznych Akad. Med. Wet.) został stwierdzony przy sekcji w tutejszym Zakładzie Anatomii Patologicznej.

Sekcja wykazała obecność około 100 ccm krwi w worku osierdziowym, niedokrwistość znacznego stopnia mięśnia sercowego; guz wielkości orzecha włoskiego usadowiony na zewnętrznej ścianie aorty wstępującej (Ryc. 1) o powierzchni nierównej, spoistości odpornej, barwy szaro-białoczerwonej; na rozkroju guz posiada liczne jamki, komunikujące ze sobą oraz ze światłem aorty, przy czym jedna z tych jamek, umiejscowiona na powierzchni guza wykazuje pęknięcie długości 7 mm; niektóre jamki zawierają biały, gęsty, podobny do ropy płyn; w miejscu styku guza z tętnicą znajduje się w jej ścianie otwór wielkości siemienia (Ryc. 2), komunikujący z najbliższą jamką guza; z otworu tego zwisa do światła aorty na cienkiej szypule zakrzep świeżej daty; w najbliższym otoczeniu otworu zauważa się stopniowe, aż do zupełnego zaniku zcieńczenie ściany aorty.

Ponadto stwierdzono u psa zmiany, przemawiające za zaleconą nosówką, formą nieżytową, w postaci: nieznacznego zmięśnienia płuc, nieżytu błony śluzowej przewodu pokarmowego, obustronnego śluzowo-ropnego zapalenia spojówek oraz wrzodu rogówki prawej.

Śmierć zwierzęcia nastąpiła wskutek tamponady serca w następstwie pęknięcia tętniaka i wylania się większej ilości krwi do worka osierdziowego.

Do badań histologicznych pobrano skrawki z różnych miejsc a) aorty wraz z usadowionym na niej guzem, b) z mięśnia sercowego prawej komory, c) z prawego uszka sercowego. Skrawki zabarwiono hematoksyliną i eozyną oraz sposobem Weigert-Giesona.

a) Ściana aorty w miejscach odleglejszych od szyi tętniaka wykazuje prawidłowy obraz wszystkich trzech warstw, lecz już w miejscach

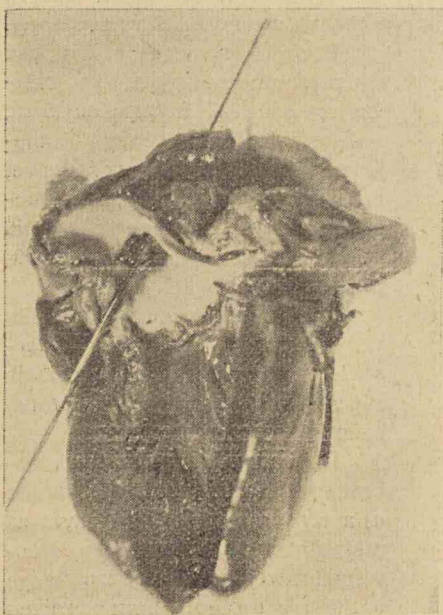
Ryc. 1. Grubszy zgłębnik wychodzi z aorty, cieńszy z miejsca pęknięcia tętniaka

odległych o około 10 mm od otworu w aorcie zauważa się nacieki leukocytarne, gromadzące się początkowo tylko w przydanie; w miarę jednak zbliżania się do szyi tętniaka obejmują nacieki stopniowo błonę środkową, gdzie gromadzą się w skupieniach lub ciągną pasmami pomiędzy jej blaszkami. Równocześnie grubość ściany aorty maleje, aby w końcu, tuż przy samym otworze, przedstawić się w postaci nieregularnie przebiegających, poprzedzielanych obfitym naciekiem, niejako wgłąb guza wciąganych włókien łączno-tkankowych. Ponadto w ścianie aorty stwierdza się tu i ówdzie drobne ogniska martwicze. Poza ścianą tętnicy znajdują się, obok ognisk nacieku leukocytarne, rozległe pola zajęte przez siateczkę włóknika. Leukocyty w tych partiach ulegają masowo rozpadowi i martwicy i wraz z zakrzepem organizacji tkanką łączną, której włóknienka wrastają pionowo od ściany aorty wgłąb guza. Podobny obraz przedstawiają partie obwodowe guza z tym, że organizująca zakrzep tkanka łączna wyrasta z otaczającej guz torebki.

W częściach środkowych guza znajdują się zakrzepy świeżej daty, które nie uległy jeszcze, postępującej od obwodu, organizacji. Guz otacza torebka w której stwierdza się włókna łączno-tkankowe przypominające resztki elastycznych blaszek warstwy pośredniej. Wnętrze guza w całości przedstawia zakrzep warstwowy, który uległ częściowej organizacji.

b) W skrawkach z mięśnia sercowego prawej komory stwierdza się nacieki mononuklearny we wsierdziu, a c) w skrawkach z prawego uszka sercowego — w nasierdziu.

Na podstawie badania makro- i mikro-skopowego rozpoznano prawdziwego tętniaka aorty,



Ryc. 2. Zgłębnik przesunięty przez jamę tętniaka i miejsce jego pęknięcia. Dokoła otworu prowadzącego do tętniaka wytworzył się zakrzep.

Zawartość tętniaka ulega wobec tego stopniowemu krzepnieniu i organizacji postępującej od obwodu. Nieżytowe (obserwowane klinicznie) najprawdopodobniej też ropne, zapalenie płuc powoduje dalszą komplikację — zakażenie tętniaka. Z kolei procesy lityczne przyrody bakteryjnej i niebakteryjnej powodują miejscowe rozpuszczanie się zakrzepłych i martwiczych mas tętniaka, tworzą się komunikujące ze sobą i ze światłem aorty jamki, z których jedna, przy większym napięciu się zwierzęcia (jak podaje właściciel przy defekacji) uległa pęknięciu, powodując krwotok i śmierć zwierzęcia.

Prócz tętniaka w przypadku niniejszym mógłby, z makroskopowego wyglądu, wchodzić w grę ropniak umiejscowiony na ścianie aorty, który z czasem przebił się do aorty i w końcu sam uległ pęknięciu.

Przeciw temu zapatrywaniu przemawia przede wszystkim budowa histologiczna guza, którego główną masę stanowi zakrzep, następnie zaś

Mechanizm powstania opisanego tętniaka należy tłumaczyć w sposób następujący:

Oslabienie ściany tętnicy usposabiające do powstania tętniaka nastąpiło najprawdopodobniej w czasie choroby psa na nosówkę. O tym, że proces chorobowy objął też narząd krążenia świadczą nacieki zapalne we wsierdziu, nasierdziu i w ścianie aorty oraz ogniska martwicze w ostatniej. Zmiany zapalne ściany aorty w tak znacznym stopniu ją uszkodziły, że uderzający prąd krwi spowodował stopniowe wyrzuszanie się jej. Ostatecznie wytworzył się najprawdopodobniej początkowo małej pojemności tętniak, który z czasem, wskutek dalszego napływu doń krwi powiększał się. Równocześnie jednak bar-dzo mały otwór, którym tętniak komunikował ze światłem naczynia uniemożliwiał wymianę krwi pomiędzy aortą i tętnikiem.

brak w innych narządach ustroju przerzutowych ropni, jakie powinny by powstać po przebicciu się ropnia do aorty.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wird ein Fall eines Aneurysma verum des aufsteigenden Teiles des Aortenbogens bei einem dreijährigen Hunde beschrieben. Das Aneurysma bildete eine Walnussgrosse über das rechte Herzohr emporragende Geschwulst. Die Oberfläche der Geschwulst war rauh und uneben und wies einen 7 mm langen Riss auf, durch welchen eine über 100 ccm Blutung in den Herzbeutel erfolgte. Die unmittelbare Todesursache war in der Herztamponade zu suchen. Der Sack des Aneurysmas war mit geschichteten, teilweise mit beginnender Organisation begriffenen Tromben gefüllt. Aus dem Lichte der Aorta führte in den Sack eine Lücke von kaum 2 mm Durchmesser, sie war noch durch einen kleinen wandständigen Thrombus verkleinert. Die mikroskopische Untersuchung der Aortawand in der nächsten Umgebung der Lücke zeigte reichliche zellige, in der Mehrzahl leukozytäre, entzündliche Infiltrationen, so wie kleine nekrotische Herdchen der Aortawand. Ähnlichen, aber hauptsächlich mononucleären, entzündlichen Infiltraten wurde begegnet unter der rechten Herzkammer und unter dem Epikard des rechten Herzohres. Da der untersuchte Hund neulich eine katarrhalische Staupelungenentzündung überstand, wäre anzunehmen, dass die Staupelinfektion auch obige entzündliche Veränderungen der Aorta erzeugte. Die verminderte Widerstandfähigkeit der erkrankten Aortawand bildete den Ausgangspunkt für das wahre Aneurysma.

WINCENTY SKOWROŃSKI.

NOWE LEKI I SPECYFIKI.

(Dokończenie).

Cardiazol (Knoll) jest związkem syntetycznym (pięciometyleno-tetrazol). Działa silnie podniecająco na ośrodki nerwowe, głównie na ośrodek wzajemotoryczny i oddychania, oraz łatwo wywołuje drgawki, jeśli poda się go w nieco większych dawkach. Naogół zbliża się raczej do działania jadów drgawkowych jak pikrotoksyna i strychnina. Ponieważ łatwo rozpuszcza się w wodzie i może być wprowadzany dożylnie, podskórnie i doustnie, przeto zależnie od drogi wprowadzenia działanie jego może być bardzo szybkie i intensywne. Z tego też powodu, jeśli chodzi o szybkie działanie nasercowe, może on być lepszym środkiem niż kofeina, ale jest on też silniej trujący i nie posiada tonizującego działania na sam mięsień sercowy jak kofeina. Dlatego może być wskazany jako środek wzmacniający krążenie w zatruciach, zapadzie krążenia, po operacjach, po narkozie dla szybszego obudzenia zwierzęcia ze snu, szczególnie przy zastrzyku dożylnym lub podskórnym. Środek ten posiada jednak tę wadę, że rozpiętość między dawką leczniczą a drgawkową jest niezbyt duża i dlatego łatwo może wystąpić zatrucie. Znany jest w proszku (0.1 — 55), jako płyn do zażywania w kroplach (10 cm — 400), w tabl. (10 × 0.1 — 400), amp. (3 × 1 cm — 250), ponadto w mieszaninie jako *Cardiazol-Chinin* polecany w grypie i chorobach zakaźnych w draż. (20 szt. — 450), oraz *Cardiazol-Ephedrin*, polecany w dychawicy oskrzelowej i chorobach alergicznych jako płyn do zażywania (10 cm — 420) i amp. (6 × 1 cm — 525).

Coramina (Ciba) jest pochodną pirydyny jak lobelina i nikotyna, mianowicie jest to amid kwasu pirydyno-karbonowego, podstawiony dwiema grupami etylowymi. Własnościami fizycznymi i działaniem przypomina potrochno lobelinę, jest jednak od niej znacznie mniej trująca. Przedstawia się jako płyn żółtawy rozpuszczalny we wodzie. Działa ona silnie pobudzająco ośrodek oddychania i wazomotoryczny, jest bardzo mało toksyczna nawet przy wprowadzaniu dożylnym, ponieważ nie wywołuje tak łatwo drgawek jak kardiazol. Wprawdzie przy wprowadzaniu podskórnym i doustnym działa wolniej niż kardiazol, ale za to rozpiętość między dawką drgawkową a leczniczą jest bardzo duża, dlatego nie ma obawy wywołania zatrucia. Nieco wolniejsze działanie jest więc „wyrównane“ większym bezpieczeństwem. Koramina nie ma jednak działania na samo serce, nie może więc zastąpić kamfory i kofeiny tam, gdzie one są wskazane, ale za to posiada cenną zaletę, że ułatwia wykrztuszanie — prawdopodobnie przez poprawienie krążenia w płucach. Znana jest jako 25% roztwór wodny w płynie do zastrzykania w kroplach (10 cm — 450) i amp. (5 × 1,6 cm — 700, 3 × 5,5 cm — 770). Identyczne preparaty krajowe są: *Stiminol* (Spiess) w płynie (15 cm³ — 600) i amp. (5 × 1,2 — 500, 3 × 5,5 cm — 630), oraz *Corpyrin* (Karpiński) w płynie (15 cm — 525) i amp. (5 × 1 cm — 450). Ponadto wprowadzono kombinację z rodankiem wapnia, która posiada silniejsze działanie wykrztuszące i przeciwzapalne w chorobach płucnych. Rodanek ma jeszcze zmniejszające skurcze naczyń krwionośnych. Polecana jest u ludzi w nadciśnieniu, w katarach oskrzeli i obrzękach płuc. Takie połączenie 2 cząsteczek koraminy z 1 cząsteczką Calcium rhodanatum jest krystaliczne i znane jest w tabletkach jako: *Calcio-Coramina* (Ciba, 20 × 0,5 — 600) i krajowe: *Rodanek-Calcium-Stiminol* (Spiess, 20 × 0,5 — 600) i *Corpyrin-Calcium* (Karpiński, 20 × 0,4 — 350). Są znane też inne mieszanki np. *Visactin* (Spiess), mieszanka koraminy i efedryny, w płynie 15 cm — 715, amp. 5 szt. — 650.

Przez odkrycie tych nowych środków nie poszła w zapomnienie stara kamfora, tylko w formie nowych mieszanek odżyła jako specyfik. Taką jest *Camphochin* (Laokoon), mieszanka na wzór *transpulminy*, zawierająca w oleju kamforowym chininę jako zasadę alkaloidową (*Chininum basicum*). W 3 cm³ 20% oleju kamforowego jest 0,1 g chininy i po 3 krople olejki terpentynowego i eukaliptusowego. Działanie korzystne kamfory w zapaleniach płuc jest od dawna znane; chinina działa przeciwgorączkowo i oszczędza przemianę białka, olejki mają znaczenie podrzędne. Polecana jest ona w zapaleniach płuc do zastrzyków domięśniowych lub podskórnych (10 × 3 cm — 500). Identyczny skład mają: *Pulmin* (Barcikowski), w amp. 12 × 1 cm — 380 i *Pneumonin* (Gessner, w amp. 12 × 1 cm — 400 i kaps. żel. 25 szt. — 375).

Ponieważ kamfora nie rozpuszcza się w wodzie, przeto starano się stworzyć takie jej pochodne, które tej wady nie mają. Dawniej stworzono kwas kamforowy podobnie jak oksykamfora i kamfora bromowana nie odegrały większej roli, natomiast sulfonian oraz węglan kamfory dają sole rozpuszczalne we wodzie, które można wstrzykiwać. Takim preparatem jest *Camphydryl* (Robin), sól amonowa węglanu kamfory o działaniu takim samym jak kamfora. Polecany jest w zapaleniach płuc, amp. (10 × 1 cm — 500). *Cadechol* (Asmidar) jest połączeniem kamfory i kwasu żółciowego (dezocholesocholowego), rozpuszcza się w soku alkalicznym jelit i ma się łatwiej wchłaniać niż kamfora. Znany jest w tabl. (20 szt. — 540).

Pneumogeine (Nasierowski) jest francuską mieszanką kofeiny, teobrominy i jodku. Polecany jest w duszności i osłabieniu krążenia, znany jest

plynie (110—400). Podobną mieszkanką jest *Emphysal* (Vapor, 120 cm — 400). *Pneumolitin* (Gąsecki) jest taką samą mieszkanką z dodatkiem będkwianu litu, w tabl. (20×0·3—300).

Leki krzepiące serce.

Do tej grupy należą glukozydy nasercowe z naparstnicy i innych roślin. Nowych preparatów w tej grupie jest bardzo wiele, pochodzi to od, że zwykle surowce i przetwory oficynalne są dość zmienne w działaniu, ponieważ glukozydy nasercowe są substancjami łatwo się rozkładającymi. Dlatego też przetwory otrzymywane z jednolitego surowca a wytwarzane przez większe firmy dają lepszą rękojmię dobrego działania niż przetwory robione z nieodpowiednio przechowywanych lub starych surowców. Dalszą przyczyną chętnego stosowania przez lekarzy nowych preparatów jest łatwość dawkowania i pewność działania, ponieważ takie preparaty działają jednakowo, miano ich bowiem określane jest w odpowiednio prowadzonych pracowniach. Glukozydów nasercowych nie można oznaczyć chemicznie, określa się je zatem biologicznie w jednostkach żabich lub koci; obecnie częściej podaje się w jednostkach kocich, co oznacza ilość glukozydów potrzebną do zatrzymania serca kota w skurczu przy powolnym wlewaniu dożylnym wyciągu z naparstnicy. Wreszcie preparaty te jako oczyszczone mogą być wstrzykiwane. Sposoby przygotowania tych preparatów są bardzo różne i zależnie od tego wartość ich niezawsze jest jednaka. U zwierząt dużych tylko niektóre tańsze wyciągi mogą być stosowane, natomiast u psów można je stosować wszystkie. Najlepiej jednak uważać pierwszeństwo przetworom wypróbowanym i nie zmieniać ich często. Grupy leków nasercowych należą:

Strophanthinum jest czystym glukozydem z nasion *Strophanthus gratus* kombé. Pierwszy glukozyd jest krystaliczny, drugi bezpostaciowy. Jest to najsilniejszy środek w ostrej niedomodze krążenia, może być stosowany dożylnie, ponieważ wstrzyknięty podskórnie wywołuje zapalenie skóry, a podany doustnie słabo się wchłania i prawie nie działa. Z tego powodu nalewka strofantowca w przeciwieństwie do nalewki naparstnicy *peros* nie powinna być stosowana. Glukozydy te w odróżnieniu od naparstnicy nie kumulują się. Strofantyna bezpostaciowa znana jako *Strophanthin* Boehringer wstrzykiwana jest u ludzi w dawce 0·00025—0·0005 (najczęściej 0·001 g) czyli pół do jednej ampułki zawierającej 0·5 mg. Strofantyna krystaliczna działa dwa razy silniej od bezpostaciowej, znana jest w postaci (0·1—300), w roztworach do zastrzyków od 0·0001—0·001 (Laokoon) jako specyfiki np. *Ouabaine Nativelle* (Arnaud); jest to francuska strofantyna krystaliczna, nazwana tak od drzewa afrykańskiego *Acocanthera oubaio*, znana jest w amp. 1 cm po 0·25 mg (6 szt.—700) i 2 cm po 0·5 mg, oraz granulkach (40×0·25 mg—700, 30×1 mg—700). Ponadto występują: *Granules de Strophanthine crist.* (Catillon, 50 szt.—450) i *Solubaine Nativelle* czyli roztwór alkoholo-gliceryno-wodny krystalicznej strofantyny w dawce 0·0001 i 1:4000 (12×2 cm—730). Wszystkie te doustne postacie strofantyny niepotrzebne, ponieważ tylko w bardzo dużych dawkach (50 krotnie więcej od dożylnych) można się spodziewać jakiegoś działania nasercowego.

Digitoxinum cryst. jest głównym glukozydem naparstnicy. Nie rozpuszcza się w wodzie, ale przechodzi do roztworu w zwykłych naparach z naparstnicy, ponieważ obecne tam saponiny ułatwiają jej rozpuszczenie. Działa ona powoli ale bardzo długo, dlatego nadaje się do leczenia

podostrych i przewlekłych stanów niedomogi krążenia. Może być stosowana doustnie, ponieważ wchłania się łatwiej niż strofantyna, tak samo można ją wstrzykiwać dożylnie, natomiast podskórnie nie powinno się jej wprowadzać, ponieważ drażni tkanki. Jest ona glukozydem kumulującym się i od niej przedewszystkiem zależy długotrwałe działanie naparstnicy. Znana jest w subst. (1—30) i roztworach (Laokoon, Klawe) oraz jako francuski specyfik *Digitaline Nativelle* w roztworze 1:1000 (10 cm — 700) granulkach po 0·1 mg (40 szt. — 650) i amp. po 0·25 mg (6 szt. — 650) i po 0·5 mg (8 szt. — 800). Natomiast nieracjonalną jest mieszanka tej francuskiej digitaliny (czyli kryst. digitoksyny) i kryst. strofantyny wprowadzona pod nazwą *Natibaine* w roztworze do zażywania, ponieważ strofantyny doustnie podawać nie powinno się, a prócz tego na serce te dwa glukozydy działają niejednako i nie powinny być kombinowane (10 cm — 750).

Digalen (Roche) jest wyciągiem z liści pozbawionym drażniących saponin, zawiera więc wszystkie glukozydy naparstnicy. Jak prawie wszystkie inne wyciągi naparstnicy, takie postacie leku są tak dawkowane, że 1 cm³ płynu do zażywania w kroplach odpowiada 0·1 g liści, w czopkach jest tyle ciał czynnych co w 0·1 g liści, a tabletki i amp. zawierają glukozydy z 0·05 g liści. Dawki ludzkie w 10-krotnie większej ilości mogą być stosowane dla dużych zwierząt. Takie wyciągi można też wstrzykiwać. *Digalen* znany jest w płynie (15 cm — 515), tabl. (12 szt. — 280), czopkach (6 szt. — 450) i amp. (3 × 1 cm — 290).

Digipuratum (Knoll) jest wyciągiem otrzymanym z naparu liści przez strącenie saponin tanią, zawiera również wszystkie glukozydy. Znany jest w subst. zmieszany z ciałem obojętnym w takiej ilości, by 1 g preparatu = 1 g liści (1—300), w tabl. zawiera po 0·1 (12 szt. — 320), w płynie (10 cm — 370) i amp. po 0·1 g (3 × 1 cm — 275).

Digifolin (Ciba) jest wyciągiem jak poprzednie, w płynie (15 cm — 515) i tabl. (12 szt. — 320) i amp. (5 × 1 cm — 450). *Diginorgin* (Laokoon), w płynie (15 cm — 325). *Digitol* (Spiess), w płynie (15 cm — 270) oraz czopki *Supradigitol* zawierające po 0·3 mg digitoksyny (12 szt. — 415). *Digitin* (Barkowski), w płynie (15 cm — 240). *Adigan* (Richter), w płynie (15 cm — 330) i tabl. (20 × 0·1 — 330).

Intraït de Digitale (Boulanger, 25 cm — 400), *Intractum Digitalis* (Klawe) i podobne przetwory są to wyciągi płynne przygotowane na wzór innych inkraktów przez ustabilizowanie świeżych liści. Obecnie prawie wszystkie wyciągi leków nasercowych przyrządza się w ten sposób, tak że można przetwory uważać za zwykły *Extr. fluidum* (10 — 85).

Digitalis-Dispert (Krause) jest wyciągiem wodnym z liści, który zostaje wysuszony w niskiej ciepłocie, zawiera więc wszystkie glukozydy i nie różni się od wyciągów przyrządzonych w inny sposób, w tabl. (12 × 0·1 — 400) i amp. po 0·1 g (10 — 600).

Verodigen (Boehringer) jest to wyciąg otrzymany przez macerację liści i wytrząsanie przy pomocy chloroformu, zawiera przeważnie glukozydy gitalinę, która prawie nie posiada własności kumulowania się. Dlatego preparat ten różni się od innych tem, że działa wolniej i że można go stosować przez długi czas bez obawy wystąpienia objawów kumulatywnych. Znany jest w tabl. po 0·8 mg gitaliny, co odpowiada 0·1 g liści (12 szt. — 350) i gran. po 0·08 mg (200 szt. — 810).

Liquitalis (Gehe) zawiera przeważnie gitalinę, gitoksynę i mało digitoksyny, dlatego słabiej ma się kumulować, w płynie (15 cm — 375).

Digilanid (Sandoz) jest wyciągiem naparstnicy wełnistej (*Digitalis lanata*), odmiany oficynalnej naparstnicy purpurowej. Zawiera ona podobnie

glukozydy. Główny glukozyd tej naparstnicy zwany lanadiginą jest również krystaliczny i posiada własności fizyczne zbliżone do digitoksyny. Naparstnica ta działa jednak silniej niż zwykła, a równocześnie wykazuje słabszą kumulację, zbliża się więc nieco do strofantyny i dlatego wprowadza się ją obecnie chętnie do lecznictwa. Preparat powyższy jest wyciągiem zawierającym wszystkie glukozydy tej naparstnicy. Znany jest w płynie (10 cm — 375), drażet. (20 szt. — 375) i amp. (3 × 2 cm — 285).

Gitolan (Spiess) jest wyciągiem z naparstnicy wełnistej jak poprzedni, w płynie (10 cm — 330), tabl. (20 × 0·1 — 320) i amp. (5 × 1 cm — 320). Tak samo *Lanagitol* (Klawe) w płynie (10 cm — 350) i amp. (6 × 1 cm — 400).

Scillaren (Sandoz) jest oczyszczonym wyciągiem morskiej cebuli. Wyosobniono z niej dwa glukozydy: scillaren A i B. Działają one szybciej niż naparstnica a słabiej niż strofantyna, są mniej toksyczne i działają dość silnie moczopędnie. Wyciąg zawierający oba te glukozydy znany jest w płynie po 0·1 mg w 1 cm (20 cm — 600) i tabl. po 0·5 mg (20 szt. — 400). Do zastrzyków dożylnych może być stosowany tylko scillaren B, glukozyd bezpostaciowy i rozpuszczalny we wodzie, w amp. po 0·5 mg (3 × 1 cm — 250).

Adovern (Roche) jest wyciągiem młka wiosennego (*Adonis vernalis*), zawiera glukozydy nasercowe. Działa on słabiej niż naparstnica, ale nie kumuluje się i równocześnie działa uspokajająco. Bywa stosowany w tych przypadkach, gdy naparstnica zawodzi. Znany jest w płynie (15 cm — 500) i gran. (60 szt. — 450). Podobnym wyciągiem jest krajowy preparat *Adonidex* (Spiess), znany w subst. (10 — 250) i w płynie (15 cm — 300), oraz *Intractum Adonidis* (wyrabiany przez różne firmy, 10 — 85) lub podobny przetwór oficynalny *Extr. fluidum*.

Convallex (Spiess) jest wyciągiem płynnym z konwalii, której kwiaty zawierają glukozydy nasercowe zbliżone do naparstnicy, w płynie (20 cm — 450). Podobnymi przetworami są *Intractum Convallariae* (10 — 105) i *Extr. fluidum*. *Systolin* (Spiess) jest wyciągiem płynnym laku (*Cheiranthus Cheiri*). Polecany bywa jako środek nasercowy (10 — 430).

Leki moczopędne.

Najważniejszą grupę stanowią pochodne purynowe: teobromina i teoflina. Ponieważ podobnie jak czysta kofeina są one nierozpuszczalne we wodzie, przeto stosuje się podwójne sole, tworzące wodne roztwory z solami kwasów organicznych. Na działanie tych związków purynowych nie wywiera jednak wpływu rodzaj soli, ponieważ nie jest to połączenie chemiczne, tylko mieszanina fizyczna. Dlatego też różne nowsze mieszanki nie różnią się w działaniu od dawniej poznanych. Do tej grupy należą:

Diuretin (Knoll), chemicznie *Theobrominum Natrium salicylicum* jest podwójną solą, zawierającą 45% teobrominy. Jest ona środkiem moczopędnym i rozszerzającym naczynia serca i mózgu. Znana jest w subst. (10 — 60, oryg. 10 — 330) oraz tabl. (oryg. 10 × 0·5 — 250). Inne nazwy krajowych preparatów są: *Dipurin*, *Agepurin*. W ostatnich latach zamiast soli podowej wprowadzono sól wapniową, czyli mieszaninę z *Calcium salicylicum* pod nazwą *Calcium-Diuretin*, chemicznie *Theobrominum Calcium salicylicum*. Wapniowa diuretyna ma działać trochę silniej moczopędnie, ponieważ wapń ma wspomagać działanie teobrominy. Odpowiednie preparaty krajowe noszą nazwy: *Calcium-Dipurin* (Geo), *Calcium-Agepurin*, *Calcium-Theobromin* i *Calcium-Saldiurool*. Znane są w subst. (chem. preparaty 10 — 200, kraj. 10 — 200) i jako specyfiki droższe, najdroższa jest oryg. 10 — 330) oraz w tabl. (oryg. 10 × 0·5 — 250, kraj. specyfiki 20 szt. — 225).

Jod-Calcium-Diuretin (Knoll) jest mieszaną 0·1 jodku potasu i 0·5 diuretyny wapniowej, chemicznie *Theobrominum Jod-Calcium salicylicum*. Jod ma działać obniżająco na ciśnienie krwi, dlatego taka mieszanina jest polecana u ludzi w miażdżycy tętnic i w nadciśnieniu. Znana jest w tabl. (oryg. $20 \times 0\cdot5 - 350$, kraj. *Jod-Calcium-Dipurin* $10 \times 0\cdot5 - 180$). Podobną mieszaną jest *Rhodan-Calcium-Diuretin*, która zamiast jodku zawiera rodanek potasu 0·1 g na 0·5 diuretyny wapniowej. Rodanek ma również podobnie jak jod działać na naczynia krwionośne rozszerzająco. Znana jest w tabl. (oryg. lub kraj. *Geo* 20 szt. — 300).

Agurin (Bayer), chemicznie *Theobrominum Natrium aceticum* jest mieszaniną (solą podwójną), zawierającą 58% teobrominy, działa podobnie jak diuretyna, tylko może nieco silniej. Znana jest w subst. (10 — 100, oryg. 10 — 175) oraz jako drogi specyfik francuski *Tecarine* (Spiess) w subst. (10 — 585), tabl. ($10 \times 0\cdot25 - 175$) i amp. (5×2 cm — 250).

Theacylon (Merck) jest solą podwójną teobrominy i aspiryny sodowej, jest prawie nierozpuszczalny we wodzie, dlatego też nie drażni żołądka, jak to czasem zdarza się po diuretynie lub częściej po agurynie, a w jelitach się rozszczepia i wchłania. Znany jest w subst. (1 — 125), drab. ($25 \times 0\cdot25 - 750$) i tabl. ($10 \times 0\cdot5 - 385$).

Euphyllin (Byk, Berlin) jest mieszaniną teofiliny 80% i zasady dwuetylaminy, która ułatwia jej rozpuszczanie się we wodzie. Teofilina działa znacznie silniej moczopędnie, pobudza również ośrodki nerwowe głównie oddech. Preparat ten nadaje się do zastrzyków, ale jest bardzo drogi. Znana jest w subst. (0·1 — 190), w tabl. ($10 \times 0\cdot1 - 365$), amp. 2 cm do zastrzyków domięśniowych w ilości 0·40 g (6 amp. — 1200) i amp. 10 cm do zastrzyków dożylnych w ilości 0·24 g substancji (5 amp. — 950). Identyczne przetwory krajowe są: *Theophyllamin* (Borowski), *Eupurin* (Piotrowski), *Geophyllin* (Geo) lub pod nazwą chemiczną *Theophyllinum aethyleno-dimimum* w subst. (10 — 250).

Theocin (Bayer) chemicznie *Theophyllinum purum* jest czystą teofiliną. *Theocin Natrium aceticum* (Bayer) chemicznie *Theophyllinum Natrium aceticum* jest podwójną solą i zawiera 60% teofiliny. Z pośród związków purynowych teofilina działa najsilniej moczopędnie, w większych dawkach może spowodować podrażnienie błony śluzowej żołądka i jelit, a nawet nerek. Znana jest w subst. (1 — 135, oryg. 1 — 220) oraz w tabl. ($10 \times 0\cdot1 - 195$). Jest znany też chemiczny preparat *Theophyllinum Natrium salicylicum*.

Prócz połączeń purynowych stosuje się w obrzękach pochodzenia sercowego preparaty rtęciowe. U zwierząt mają one mniejsze znaczenie, ponieważ z obrzękami na tym tle spotykamy się rzadko. Leków tych nie można stosować w zapaleniach nerek, ponieważ działają one moczopędnie głównie przez podrażnienie tego narządu. Do tych środków należą:

Novasurol (Bayer) jest chemicznym połączeniem weronalu z chloro-fenilo-oksyoctanem sodowym rtęci, zawiera 34% Hg organicznie związanej. Znany jest w amp. jako 10% roztwór (5×1 cm — 400).

Salyrgan (Bayer) jest rtęciową pochodną kwasu salicylowego, zawiera 38% rtęci organicznie związanej w łańcuchu bocznym. Znany jest w amp. jako 10% roztwór (5×1 cm — 500). Najsilniejsze działanie moczopędne występuje przy zakwaszeniu organizmu, dlatego przy stosowaniu tych preparatów rtęciowych przygotowuje się organizm przez podawanie sالميaku w dużych dawkach (po 6 — 10 g dziennie) lub chlorku wapnia. Ponieważ smak sالميaku jest nieprzyjemny i drażni on żołądek, przeto dla poprawy

maku wprowadzono mieszanę salmiaku z białkiem pod postacią galaretek pod nazwą *Gelacid* (Motor, 100 tabl. — 750).

Neptal (Spiess) jest preparatem francuskim, który chemicznie różni się bardzo mało od salyrganu (brakiem jednej grupy CH_2), zawiera 43% Hg, działaniu nie różni się od poprzedniego. Znany jest w amp. ($3 \times 1.5 - 405$).

Novurit (Chinoin) jest mieszaną organicznego związku rtęci (39% Hg) teofiliny. Roztwór zawiera 10% pierwszego i 5% drugiego ciała. Preparat ten ma działać znacznie lepiej niż poprzednie i jest obecnie najczęściej stosowany u ludzi. Szczególnie podkreśla się jego małą toksyczność, ale po nim obserwowano już zatrucia. Dlatego wszystkie te preparaty rtęcowe mogą być tylko bardzo ostrożnie stosowane. Znany jest w amp. $1 \times 1 \text{ cm} - 500$, $5 \times 2 \text{ cm} - 700$. *Dehydrit* (Klawe) jest odpowiednim preparatem krajowym, w amp. ($6 \times 1 \text{ cm} - 550$, $6 \times 2 \text{ cm} - 750$) oraz czopkach.

Luatol (Spiess) jest winianem sodowo-bizmutowym, który rozpuszcza się w wodzie. Początkowo stosowano ten preparat w leczeniu kiły i obserwowano działanie moczopędne, podobnie jak po związkach rtęci. Ponieważ obecnie w leczeniu kiły stosuje się preparaty bizmutu nierozpuszczalne, często luatol polecany bywa jako moczopędny. Zatrucia tym środkiem mogą być samo wystąpić jak po preparatach rtęci, dlatego tylko w rzadkich przypadkach mógłby on znaleźć zastosowanie u zwierząt. Znany jest w amp. $10 \times 1 \text{ cm} - 600$.

Trzecią grupę środków moczopędnych i ogólnie odtruwających stanowią: płyny fizjologiczne, cukier i sole lekkich metali. Płyny fizjologiczne jak roztwory soli kuchennej, płyn Ringera i t. p. wlewa się dożylnie, podskórnie lub w lewatywach jako kroplówkę. Podobne działanie mają również zastrzyki cukru gronowego, który w ostatnich latach stał się u ludzi jednym z najczęściej stosowanych leków. Cukier gronowy działa bowiem nie tylko moczopędnie, ale poprawia akcję serca i ułatwia odtruwanie różnych części przez wątrobę — wskutek tworzenia zapasów glikogenu w mięśniu sercowym i komórkach wątrobowych. Stosuje się go w zastrzykach dożylnych lub w kroplówkach doodbytnicowych razem z płynem fizjologicznym. Może on być stosowany również u zwierząt w osłabieniach serca i zatruciach. Znany jest w roztworach pod nazwami: *Glucosa*, *Saccharum uvicum* lub *amylaceum* w amp. od 5—70% (wyrabiany przez różne wytwórnie: Laokoon, Spiess, Klawe i inne). U dużych zwierząt najlepiej przygotowywać samemu roztwory cukru.

Sole lekkich metali jak litu, sodu i potasu, szczególnie kwasów organicznych czyli winiany i cytryniany są polecane u ludzi wraz z piperazyną jako środki przeciw skazie moczonowej. Piperazyna nie ma żadnego działania na tworzenie się lub wydalanie kwasu moczowego, ponieważ wydalana ona niezmienną w moczu i w organizmie nie rozpuszcza wcale złożeń kwasu moczowego, jak to często się tłumaczy opierając się na tym, że rozpuszcza ona kwas moczowy w próbówce. Wszystkie te mieszanki przeciw reumatyzmowi działają tylko jako środki moczopędne, w czym najważniejszą rolę odgrywa wypita woda i sole, a nie te zasady piperazynowe rzekomo rozpuszczające kwas moczowy. Do takich specyfików należą:

Piperazyna jest krystaliczną dwuetylodwuaminą, organiczną zasadą, tworzącą połączenia z kwasami organicznymi. Działa nieco moczopędnie, którego wpływu na organizm nie posiada, wydalana jest niezmienną i moczu nie alkalizuje. Wyrabiana jest w Polsce jako czysta oraz jako musująca

(*Piperazinum effervescens*) według przepisu oficjalnego, w którym piperazyna kryst. stanowi tylko 4%, a głównymi składnikami są soda aptekarska (46%), cukier, kwas winowy i cytrynowy. Jest to więc jakby lemoniada o przyjemnym smaku, umożliwiającą picie wody. Francuska *Piperazine M* (100—525) nie różni się niczym od naszej zwykłej musującej (100—325). *Urodonal* (Chatelain), *Urisal* (Laleuf), *Urisonal* (Barcikowski), *Uridol* (Kopiński), *Urolithin* (Motor), *Ureogen* (Wenda), *Uron* (Vapor), *Urofan* (Synerge) zawierają podobną do piperazyny zasadę lizydyne (*Methylglyoxalidin*) o wartości leczniczej takiej samej jak piperazyna, ponadto *Sidonal* czyli połączenie piperazyny z kwasem chinowym, nie posiadające również żadnego działania oraz sodę aptekarską, benzoesan litu, cytrynian sodu i nieco urotropiny (niektóre fosforan sodu). Moczopędne działanie posiadają zawarte tam sole. Są to specyfiki w postaci proszków granulowanych o jednakowej wartości leczniczej, wszystkie są jednak bardzo drogie (100—ok. 600). Podobny skład i działanie mają inne sole jak *Uripurin* (Spiess) proszek, zawierający winian, cytrynian, chlorek i siarczan sodowy (50—210), *Karposal* (Karpiski): winian, cytrynian i sodę w proszku (100—350), *Uricedin* (Stroschein Berlin) zawierający mieszanekę soli o składzie podobnym do karlsbadzkiej oraz kwas winowy i cytrynowy (gran. 100—630), oraz francuska *Urazol* (Spiess), zawierająca salicylan piperazyny i kwas cytrynowy w granule (75—600) i tabl. (20 × 0,3—330).

Colchurecin (Stroschein) jest mieszanką uricedyny t. j. soli alkalicznej z kolchicyną, alkaloidem zimowita, który stosowany bywa w napadach migreny jako środek drażniący jelita i wywołujący rozwolnienie. Tabletki zawierają 0,0005 tego alkaloidu (15 tabl. — 310).

Znane są też specyfiki ziołowe następujące:

Cystosan (Spiess) zawierają liście mącznicy (*Uva ursi*), korzeń wilżownicy (*Ononis spinosa*), drewno sassafras, ziele połonicznika (*Herniaria*), pietruszkę i miętę (50—150).

Ziela moczopędne Diurol (Gąsecki), zawierają ziele połonicznika i skrzypu, mącznicę, pietruszkę, ziele komosy (*Chenopodium*), korę kruszyny (*Frangula*), jałowiec, kwiat głuchej pokrzywy (*Lamium album*) i nogicę (*Calendula*) 150—275.

Ziela moczopędne Urosa (Wolski) zawierają mącznicę, ziele połonicznika, kwiat chabru, selery, pączki brzozy i t. zw. „herbatę jawańską”. *Folia Orthosiphonis staminei*, roślinę z rodziny wargowych zwaną po mianu Koemis Koetjing, która zawiera nieco olejku eterycznego i glukozy (150—400).

Ziela moczopędne impregnowane Urexin (Więckowski) zawierają liście brzozy, mącznicę, połonicznik, skrzyp i lukrecję, napojone urotropiną i salicylanem sodu (85—275).

Osobną grupę tworzą specyfiki odkażające drogi moczowe:

Urotropin (Schering), chemicznie *Hexamethylentetraminum*, rozkłada się w środowisku kwaśnym na aldehyd mrówkowy. Rozkład ten odbywa się nie tylko w kwaśnym moczu, ale także w tkankach zapalnie zmienionych, w których reakcja jest kwaśniejsza niż w zdrowej tkance. Dlatego obecność urotropiny jest ona stosowana nie tylko w zapaleniach dróg moczowych, ale w różnorodnych chorobach zakaźnych, w zapaleniach opon mózgowych, woreczka żółciowego i t. p., i to często w zastrzykach jako 40% roztwór. Prócz urotropiny (w subst. 10—600), wyrabiana jest jako preparat chemiczny przez różne firmy krajowe (10—25). Jako specyfik oryg. znana jest w postaci (20 × 0,5—470) i amp. 40% roztwór (5 × 5 cm—675), oraz *Urosol*

Karpiński) w tabl. (20 szt. — 225) i amp. 5×5 cm — 450. *Hexatropin* (Barcikowski) oraz wyroby innych firm są identyczne z poprzednimi.

Cyotropin (Schering) jest mieszkanką urotropiny, salicylu i kofeiny. Polecana jest w zastrzykach w różnego rodzaju stanach zapalnych, głównie w zapaleniach dróg moczowych, żółciowych i opon mózgowych. Roztwór do zastrzyków dożylnych zawiera w 5 cm: 2 g urotropiny, 0·8 Natrium salicylicum i 0·2 Coffeinum natrium salicylicum. Roztwór do zastrzyków domięśniowych zawiera prócz powyższych składników jeszcze 0·025 nowo-*lainy* celem zmniejszenia bólu. Prócz oryginalnej cyotropiny (5×5 cm — doż. 9 zł., domięśn. 11·50 zł.) znane są identyczne preparaty krajowe: *Alcotropin* Karpiński (doż. 6 zł., dom. 6·50 zł.), *Hemthysal* Spiess (6 amp. doż. 450, dom. 600), *Spirotropin* Wenda (6 amp. doż. 375, dom. 450), *Hexatropin comp.* Barcikowski i przetwory innych wytwórni o nazwach naukowych.

Amphotropin (Bayer) jest to urotropina z kwasem kamforowym, w działaniu nie różni się od zwykłej (w tabl. $20 \times 0\cdot5$ — 580).

Borovertin (Bayer) jest to urotropina z kwasem borowym, który ma ułatwiać rozkład urotropiny, w działaniu nie różni się od zwykłej. Znana jest w subst. (10 — 400) i tabl. ($20 \times 0\cdot5$ — 375), jako *Borotropin* Klawe w subst. (10 — 210) i tabl. 20 szt. — 240, oraz pod nazwą chemiczną *Hexamethylenaminum triboricum* w subst. (10 — 140).

Hexal (Riedel) jest połączeniem urotropiny z kwasem sulfosalicyloy-*nym*, ma zakwaszać mocz i ułatwiać rozkład urotropiny. Ponieważ tkanka nerkowa jest i tak kwaśna, przeto kombinacja taka jest niepotrzebna. Nie działa ona lepiej niż zwykła urotropina. Znana jest w subst. (1 — 50) i tabl. ($20 \times 0\cdot5$ — 330), jako *Hexacyl* Barcikowski w tabl. 20 szt. — 250, *Hexamon* Werga (20 szt. — 270), oraz pod nazwą chemiczną *Hexamethylentetramin sulfosalicylicum* w subst. (10 — 240). *Neo-Hexal* (Riedel) jest kwaśnym sulfosalicylanem, ma on silniej zakwaszać mocz, w tabl. $20 \times 0\cdot5$ — 330.

Helmitol (Bayer), chemicznie *Hexameth. anhydromethyleno-citricum*, ma również zakwaszać silnie mocz, nie ma jednak większych zalet przed zwykłą urotropiną. Znany jest w subst. (oryg. 10 — 480, chem. 10 — 115) oraz w tabl. (oryg. $20 \times 0\cdot5$ — 280).

Odkażające działanie w schorzeniach dróg moczowych mają również i siadać: salol, balsamy, olejki eteryczne i niektóre barwki wydalone przez nerki. Do takich specyfików stosowanych głównie u ludzi jako leki przeciwzapalne należą:

Santyl (Knoll) jest estrem kwasu salicylowego i santalolu, głównego składnika olejku sandałowego. W organizmie rozkłada się on na oba swe składniki. Działanie antyseptyczne jest b. słabe, raczej pobudza on nerki do większej diurezy. Znany jest w płynie (15 — 785) i kaps. żel. ($15 \times 0\cdot4$ — 465). Podobnym preparatem jest *Salosant* Spiess, który jest mieszkanką salolu i olejku sandałowego w kaps. żel. (30 szt. — 450). *Arrheol* (Astier) zawiera 2 g olejku sandałowego w kaps. (20 szt. — 340). *Gonorein* (Motor) zawiera olejek sandałowy, salol, mentol i wyciąg lukrecji w kaps. ($15 \times 0\cdot5$ — 405). *Uromictine* (Leprince) zawiera olejek sandałowy 0·2, salol i urotropinę po 0·5 w kaps. żel. (40 szt. — 700). *Iso-Arrheol* (Astier) zawiera olejek marokańskiego cedru zbliżony do olejku sandałowego, w kaps. (40 szt. — 550).

Gometol (Klawe) jest mieszkanką olejku sandałowego, salolu, błękitu metylenowego i urotropiny, w kaps. żel. Podobny skład ma *Copasan* (Karpiński), tylko zamiast urotropiny ma balsam kopaiwy i olejek miętowy

(30 szt. — 450). *Salometh* (Spiess) zawiera salol, błękit metylenowy, gosiac muszkatołową i olejek miętowy, w tabl. (60 szt. — 360). *Optosal* (Klavne zawiera salol i błękit metylenowy. rgo

Methylenum caeruleum działa dość silnie bakteriobójczo, podany do stnie wchłania się łatwo i wydala przez nerki. W organizmie części odtlenia się do bezbarwnej zasady. Zmniejsza bóle neuralgiczne i poleca dyjni jest w schorzeniach dróg moczowych oraz zakażeniach ogólnych (1 — zpotr

Pyridium jest czerwonym barwikiem, chemicznie fenylo-dwuamini nują pyrydyną, wchłania się łatwo i niezmieniony przechodzi do moczu. Posia pocz dość silne własności bakteriobójcze, polecany jest u ludzi doustnie przez nieja rzeżączce, ale przeciwskazany jest w chorobach nerek, ponieważ drażni zaw Znany jest w subst. (01 — 100) i draż. (12×01 — 480) oraz jako *Pyri P Karpiński* (12×01 — 600). adad

Neotropin (Schering) jest pochodną poprzedniego barwnika (buty odul oksy-dwuamino-azopyrydyna), posiada te same własności co pyridium, ty w z mniej drażni nerki, wydala się również drogami żółciowymi i części P odkaża je, dlatego polecany jest także w chorobach wątroby, w ta mi i (20×01 — 500). awa

WIADOMOŚCI Z ZAKRESU BADANIA MIĘSA

SEWERYN HAUSEN.

PRZERÓBKA I ZASTOSOWANIE JELIT ZWIERZĘCYCH W PRZEMYSŁE MIĘSNYM.

Otrzymywane przy uboju zwierząt w rzeźniach jelita i żołądki bywają spożywane po oczyszczeniu i odpowiednim przyrządzeniu, albo też używane się ich jako powłok do wyrobu przetworów mięsnych.

Jelito zwierzęce stanowi pętlę, wielokrotnie zwiniętą, złączoną kręz na której znajduje się tłuszcz, zwany u bydła i owiec łojem, u świń sadłą. Anatomicznie składa się jelito z dwu części: jelita cienkiego i grubego. Różnią się one, jak sama nazwa wskazuje szerokością. Jelito cienkie dzieli się na dwunastnicę, jelito czcze i biodrowe, jelito grube — na ślepe, okrężnicę i odbytnicę.

Ściana jelita jest zbudowana z trzech części: z błony śluzowej (głębocosa), warstwy mięsnej, (*muscularis*), w której włókna mięsne biegną dookoła (*muscularis circularis*) i wzdłuż (*muscularis longitudinalis*) i z błony surowiczej (*serosa*). Przy przeróbce pozostaje jelito w całości, z wszystkimi warstwami, albo też przerabia się je w ten sposób, że czasem pozostawia tylko jedna warstwa ściany jelit.

Długość jelita cienkiego wynosi u bydła 27 do 49 m, u świń 16 do 20 m, u owcy 21 do 34 m, u kozy 17 do 25 m, u konia 16 do 24 m. Długość jelita grubego waha się, zależnie od wielkości zwierzęcia, u bydła od 9 do 11 m, u świń wynosi około 4 m, u owcy i kozy od 4 do 6 m. Szerokość jelita jest różna na rozmaitych odcinkach i wynosi np. u bydła od 6 do 60 mm.

W przemyśle przetworów mięsnych odróżnia się jelita wedle gatunku zwierzęcia. Przemysł ten zużywa jelita bydła, cieląt, owiec i kóz, świń, wielbłądów, koni i osłów. Przemysł masarski dzieli jelita wedle zapotrzebowania; podział ten różni się od podziału anatomicznego. Części jelit, w

posiadają tu rozmaite nazwy w zależności od użytkowości. I tak poszczególne części nazywają się: jelito cienkie, szerokie, środkowa, kotnica, ręgowa, trynkal i t. d.

Prócz jelit zużywa się żołądki zwierzęce, pęcherze moczowe i przelyki. Przewodu pokarmowego bydła użytkowuje się w przemyśle spożywczym jedynie przedżołądki. Jak i w innych działach przemysłu spożywczego potrzebowanie rozmaitych części jest różne, w zależności od zwyczajów, panujących w danym kraju. *Ostertag* opisuje, że w Afryce spożywa się jelito oczyszczone, którego zawartość jest przyprawą do mięsa. W Europie nieją podobno smakosze, dla których specjałem ma być jelito smażone z zawartością pokarmową.

Przeróbka jelit polega na dokładnym ich oczyszczeniu, tak by odpowiadały wymogom stawianym tym przetworom ze stanowiska higieny produktów spożywczych. Rozpatrzmy tu przeróbkę jelit rozmaitych gatunków zwierząt.

Po otwarciu tuszy bydłęcia i wyjęciu jelit, przenosi się je do płuczni i szlamiarni jelit. Jelita oddziela się od krezki i tłuszczu. Następnie usuwa się treść pokarmową przez wyciskanie jej z jelit cienkich, gdzie konsystencja ich jest płynna, z jelit grubych przez płukanie. Z kolei oczyszcza dodatkowo resztki łożu, gdyż pozostawienie łożu utrudnia szlamowanie, ponieważ treść jelit przykleja się do tłuszczu. Poza tym pozostawiony łoż woduje jęcznienie jelit, które następuje wskutek rozkładu tłuszczu na kwasy i aldehydy, przy czym woń jęczniejszą udziela się ścianie jelit. Tłuszcz usuwa się ostrym nożem; rwanie i skubanie powoduje uszkodzenie ściany jelita. Pozostałe resztki treści pokarmowej usuwa się przez płukanie i nicowanie jelita. W tym celu chwytą się dolny brzeg jelita palcami jednej ręki, drugą zaś ręką wsuwa się górną część jelita w dolną. W powstającą między brzośnikami jelita przestrzeń wlewa się letnią wodę, która swoim ciężarem przyspiesza nicowanie. W ten sposób błona surowicza dostaje się do wnętrza, a błona śluzowa na zewnątrz. Tak wycinowane jelito szlamuje się. W celu uszczelnienia tę uszczelnia się bardzo prostym przyrządem: sporządza się z drewna twardego długości 15 cm a szerokości 3 cm rodzaj noża, którego jeden brzeg ma wcięcie, sięgające mniej więcej do połowy szerokości. Nóż chwytają się prawą ręką, lewą zaś trzymają się jelito zwisające w dół. Przesuwając jelito z góry w dół, przyciska się je kciukiem prawej ręki do płuczni i w ten sposób czyści się je z resztek treści, a równocześnie usuwa też błonę śluzową. Jest to właściwe szlamowanie. Jelito szlamowane składa się więc z błon podśluzowej, mięsnej i surowiczej.

Płukanie odbywa się w basenach, do których doprowadza się wodę czystą. Baseny są zwyczajnie okrągłe, podzielone na kilka części siatkami metalnymi, odchodzącymi od środka basenu w kierunku ścian. Do płukania nadają się szczególnie baseny z wiadrami. W osi takiego basenu znajduje się żelazna sztaba, od której odchodzą kilka ramion, zaopatrzonych w łopaty. Na hakach wieszają się przy pomocy łańcuchów dziurkowane wiadra, których płucze się jelita. Przez spuszczenie łańcucha zanurza się wiadro do basenu, a następnie przez podciągnięcie łańcucha wyciąga się je wraz z oparzonymi jelitami. Każdy basen posiada na dnie otwór z wentylem, którym odprowadza się nieczystości do kanału. W czasie pracy zmienia się stale wodę w basenie. W mniejszych szlamiarniach zamiast basenów znajdują się wanny o ścianach wysokości około 1 m i kilka drewnianych łopatek, w zależności od rozmiarów produkcji.

Jelita szlamowane płucze się w zimnej wodzie około 24 godzin, w celu usunięcia z nich zapachu treści pokarmowej, po czym są one gotowe do użytku. Do przechowania i wysyłki konserwuje się jelita przez solenie lub suszenie. Konserwację jelit poprzedza sortowanie jelit wedle długości i szerokości. Jelita sortowane wiąże się w pętle, soli starannie, uważając, by miejsca wiązania były więcej solone, i układa w kadziach, o dnach dziurkowanych, pod ciśnieniem. Poszczególne warstwy jelit oddziela się solą. Jelita przechowywane dłużej przesala się co pewien czas, przy czym należy uważać, by przy wyjmowaniu pętli solanka dokładnie ściekła. Jelita soli się solą białą, jadalną, skażoną posoką z jelit.

Drugim rodzajem konserwacji jest suszenie jelit. Suszenie przeprowadza się tam, gdzie brak jest soli, gdzie chodzi o tańszy transport i gdzie warunki atmosferyczne sprzyjają tego rodzaju konserwacji.

Jelita oczyszczone, szlamowane i pozbawione tłuszczu wiąże się z jednego końca i nadmucha powietrzem. Następnie wiąże się drugim końcem i wieszka się tak wypełnione jelito na przewiewnym miejscu, by powoli schło. Szybkie suszenie na słońcu lub suszenie w wysokiej temperaturze powoduje zbytne wysychanie jelita, przez co ściany stają się kruche i łatwo łamliwe. Jelita solone, które chce się suszyć, należy najpierw dokładnie optukać z soli, gdyż pozostawiona sól tworzy złoży, nadając ścianom matowy wygląd i powoduje ich łamliwość.

Jelita osuszone zdejmuje się, obcina się w nich oba końce i spłaszcza się je. Najlepiej czyni się to walcownią, w której przepuszcza się jelito między dwoma walcami, prasującymi jelito.

Jelita świńskie bywają używane jako powłoki do przerobów wędliniarskich. Jelita cienkie przerabia się w rozmaity sposób, w zależności od zapotrzebowania. Po wyjęciu z tuszy przenosi się je do płuczkarni, gdzie usuwa się nożem tłuszcz, a następnie po przewróceniu błoną śluzową zewnątrz, płucze się je kilka razy w cieplej a potem w zimnej wodzie. Następnie sortuje się je, wiąże i soli.

Inny sposób polega na zachowaniu tłuszczu przy jelitach. Jelita wyciąga się z tłuszczem z tuszy, następnie odwraca i płucze. Ponieważ jelita takie są bardzo śliskie soli się je przed wiązaniem drobną solą, a następnie wiąże i soli solą gruboziarnistą.

Oba opisane sposoby zachowują całkowitą budowę ściany jelita. Opisany poniżej sposób służy do otrzymania jelita, którego ściany posiadają tylko pewne warstwy. Po wyjęciu z tuszy rozprowadza się jelito cienko, usuwa się kał i płucze. Następnie poddaje się jelito maceracji w ten sposób, że moczy się je przez 24 godziny w cieplej wodzie, lub przez 3 dni w zimnej wodzie. Kiedy jelito, wskutek tworzących się gazów wypływa na powierzchnię wody i nabiera koloru zielonkawego, wyjmuje się je z wody i czyści desce z twardego drewna zapomocą płaskiego drewnianka, lub płaskiej deski. Deskę układa się ukośnie, opierając niższy koniec o beczkę, w której są jelita. Jelita wyciąga się z beczki, układa na desce i czyści drewniankiem przesuwając oczyszczoną część wolną ręką ku górze deski. Przy takim szlamowaniu usuwa się szlam, błonę śluzową i surowiczą. W ten sposób przerobione jelito składa się jedynie z grubej błony podśluzowej i cienkiej mięsnej. Po sortowaniu, soli się jelito i układa w beczkach pod stałym ciśnieniem.

Z jelit baranich zużytkowuje się jako powłoki jedynie jelito cienkie i ślepe. Jelito cienkie było przedtem używane tylko do wyrobu strun. Po otwarciu tuszy rozprowadza się jelita baranie przy wyjmowaniu z jel

brzuszej. Czyni się to w ten sposób, że ucina się jeden koniec przy żołądku, drugi przy odbyciu i każdy koniec wiąże się tak, by z niego nie wypłynęła treść pokarmowa. Przy rozprowadzaniu oddziela się jelito od loju. Następnie po odwiązaniu węzłów oczyszcza się jelita z treści i moczy się przez 24 godzin w ciepłej a następnie przez 3 do 4 dni w zimnej wodzie. Jelito wymoczone nicuje się i oczyszcza w ten sam sposób, jak jelita świńskie na desce za pomocą drewnienka do szlamowania.

Jelito baranie sortuje się w ten sposób, że napełnia się je wodą zimną i potem mierzy. Przy napełnianiu wodą ucieka ona otworami, które czasem znajdują się w ścianie jelit baranich. Jelita takie obcina się w miejscu gdzie znajduje się otwór i takich jelit używa się jako strun. Do obcinania jelit służy specjalny przyrząd, który składa się z grubego drewnienka, w którym wmcowany jest kawałek szkła o zaostrozonym brzegu. Jelit nie obcina się nożem ze względu na powstające przy tym plamy rdzy. Istnieje niemiernie, że pory w ścianach jelit baranich zależne są od rasy zwierzęcia im delikatniejsza jest wełna owcy, tym bardziej porowate jest jej jelito. Jelita sortowane wiąże się i soli solą stołową a następnie układa w beczki. Jelito ślepe baranie bywa szlamowane bez maceracji. Składa się ono po szlamowaniu z błon śluzowej, podśluzowej i mięsnej.

Jelita cielęce bywają bywają bardzo rzadko używane jako powłoki. Sprzedaży znajdują się jelita cielęce suszone, najczęściej bywają w tym stanie wywożone do Hiszpanii. Przeważnie zużytkowuje się jelita cielęce wieże, które po odpowiednim przygotowaniu bywają spożywane na gorąco. Po wyjęciu z tuszy czyści się je z krezką i tłuszczem, gdyż tak są spożywane. W Niemczech używa się jelit z krezką i tłuszczem jako domieszki do kielbas. U nas przepisy nie pozwalają na domieszkę jelit i żołądków do kiełbas. Przez jelita cielęce rozprowadzone przepuszcza się wodę, przez którą usuwa się ich zawartość. Następnie przecina się je wzdłuż całej długości płucze najpierw w zimnej, a następnie w gorącej wodzie. celem usunięcia błonu naciera się jelita solą, parzy w gorącej wodzie i znów płucze. Jelita cielęce wymagają starannego oczyszczenia. Najważniejsze jest, by zawartość jelit nie zetknęła się z krezką i tłuszczem.

Z jelit końskich nadaje się doskonale do wyrobów jako powłoka jelito cienkie, ze względu na jego równomierną szerokość i silną muskulaturę na całej długości. Czyści się ono łatwo z powodu dużego światła i mocnej budowy ścian. Przeróbka polega na oczyszczeniu z treści pokarmowej, szlamowaniu i płukaniu. Histologicznie składa się powłoka końska z resztek błony śluzowej, oraz warstw pozostałych. Zwykle suszy się jelita świńskie, prasuje i sortuje. Soli się je jednak także celem konserwacji. Powłoka z jelit końskich ma wygląd powłoki pergaminowej, z powodu czego przybiera ona barwę zawartości mięsnej, i wyroby, przy których używa się tej powłoki wyglądają bardzo smacznie.

Jelita końskie wywozi się do Anglii, Węgier, Włoch i Czechosłowacji, gdzie używa się ich jako powłok do kielbas suchych. U nas używanie jelit końskich do wyrobów z mięsa wieprzowego i wołowego jest niedozwolone. Zarządzenie to jest nie bardzo życiowe, gdyż przy spożywaniu kielbas nie bierze się z nich powłokę. Chodzi tu prawdopodobnie o brak należytej kontroli nad jelitami dostającymi się do obrotu, ze względu na brak nadzoru nad ubojem koni. Nadzór ten należałoby zaostrzyć jednak i z innych względów, a jelita końskie dopuścić do szerszego obrotu. Mimo zakazu używają jelita końskie bardzo często używane jako powłoki do wyrobów mięsa innych zwierząt, a odróżnienie tych jelit od jelit innych zwierząt

wymaga dużej wprawy. Zakaz używania tych jelit jest zdaje mi się przesadą a masarze i tak obchodzą to zarządzenie bezkarnie, co ich niepotrzebnie przyzwyczajają do obchodzenia i innych przepisów.

Prócz jelit używa się także jako powłok pęcherzy, żołądków i przelyków

Pęcherze obcina się przy uboju tak, by pozostała przy nich część cewki moczowej. Pęcherze bez cewki nie posiadają żadnej wartości ze względu na niemożność związania pęcherza po nadmuchaniu. Z pęcherzy wyciska się mocz i oczyszcza się je z tłuszczu. Płukanie zimną wodą odbywa się niedługo ze względu na utratę połyску pęcherzy przy długim działaniu nań wody. Opłukane pęcherze nadmuchuje się powietrzem i suszy. Należy dbać o to, by przy rozwieszaniu pęcherze nie dotykały się wzajemnie, gdyż w miejscu zetknięcia zlepiają się one, a przy odrywaniu można uszkodzić ścianę pęcherza. Wyschnięte zdejmuje się wcześniej rano, lub w dzień deszczowy, gdyż wtedy nie łamią się one przy składaniu.

Używa się pęcherzy bydlęcych, cielęcych, świńskich i wielbłądzich. Pęcherze bez szyjek (cewek) bywają używane do bębnow dzieciennych. Sortowanie pęcherzy odbywa się wedle długości, która u bydła wynosi od 25 do 40 cm, u cieląt od 18 do 30 cm, u świń od 25 do 40 cm. Długość pęcherza mierzy się od początku szyjki. Pęcherze poszczególnych rodzajów zwierząt trudno odróżnić od siebie, prócz długości zwraca się uwagę na ich kształt i kolor. Pęcherze bydlęce są podłużne, koloru czerwono-brązowego, cielęce mniejsze, podłużne i jasne, świńskie bardziej wypukłe i pergaminowo jasne.

Przelyk bydlęcy nadaje się doskonale jako powłoka do wyrobów, ze względu na jednakową budowę i szerokość wzdłuż całej długości. Przy uboju należy uważać by go nie skaleczyć. Po odcięciu od gardzieli i zważeniu ściągą się ostrożnie warstwę mięsną i nicuje się go, celem oczyszczenia z resztek pokarmu. Nadmuchany powietrzem przelyk suszy się, a następnie walcuje. Przerobiony składa się z silnych błon śluzowej i podśluzowej. Przelyki sortuje się według wielkości od 40 do 60 cm.

Żołądek nierogacizny oczyszcza się po wyjęciu z tuszy z tłuszczu i rozcina przy uchyłku. Otwór ma być nie duży, tak, by można było żołądek wycisnąć i oczyścić. Po opłukaniu, soli się go solą jadalną. W ten sposób przygotowany żołądek posiada budowę niezmienną i w tym stanie bywa używany jako powłoka do wyrobu salcesonów. Poza tym uzyskuje się z żołądków świńskich pepsynę, dla celów terapeutycznych, przez działanie na nie mieszaniną gliceryny i kwasu solnego.

Żołądki bydlęce bywają spożywane jako „flaki“. Po usunięciu treści pokarmowej czyści się je i płucze starannie, parzy i znów płucze w zimnej wodzie. Przy czyszczeniu należy szczególną uwagę zwracać na księgi, które z powodu swej budowy trudno oczyścić. Żołądków cielęcych używa się do wyrobu serów, posiadają one bowiem podpuszczkę.

Płuczki i szlamiarne jelit winny się znajdować w najbliższym sąsiedztwie hal ubojowych. Każda hala uboju posiada własną płuczkarnię a więc istnieją osobne płuczkarki dla bydła, cieląt i nierogacizny. Muszą one być zaopatrzone w dostateczną ilość wody bieżącej zimnej i ciepłej. Ze względu na konieczność dokładnego oczyszczania wnętrza płuczkarni i szlamiarni jelit być należy oświetlone, przy czym prace w nich winna się odbywać jedynie przy świetle dziennym, lub dostatecznym oświetleniu sztucznym. Nieodzowną jest również należyta wentylacja i urządzenie uniemożliwiające przedostawaniu się much z zewnątrz. Celebny łatwego oczyszczenia i odkażenia winny ściany płuczkarni być malowane

jasną farbą olejną, lub wyłożone płytkami terrakotowymi do wysokości 2 metrów. Podłoga winna być z materiału nieprzepuszczalnego (cement, beton, płytki terrakotowe). Połączenia ścian ze sobą i z posadzką winny być zaokrąglone, posadzka spadzista w kierunku ścian, przy których mają się znajdować rynienki odprowadzające odpływy do kanałów. Wzdłuż ścian umieszcza się stoliki z twardego szelnego drewna i zlewy. Na środku płuczkarni znajdują się baseny do parzenia wnętrzości. Ponadto szlamiarnie winny posiadać urządzenia do przedmuchiwania jelit. Przy większych szlamiarniach znajdują się oddzielnie pomieszczenia na sortownię i solarnię jelit. Warunki urządzenia i pracy w szlamiarniach normują przepisy rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 30. VI. 1932 (Dz. U. R. P. Nr. 64, poz. 603).

Płuczkarnie i szlamiarnie jelit przy rzeźniach są zwyczajnie dzierżawione zawodowym szlamiarzom, praca bowiem w nich wymaga sił fachowych. Gdy jelita świni oczyszcza się tylko jednorazowo w rzeźni, po czym zwykle szlamuje się je w wytwórniach wędliniarskich, to jelita bydłace sprzedają rzeźnicy szlamiarzowi wraz z tojem, a ten szlamuje je i soli lub suszy.

Dochody z dzierżawy płuczkarni i szlamiarni jelit są uzależnione od rozmiarów uboju w danej rzeźni. Ponieważ § 8 wspomnianego wyżej rozporządzenia wprowadza przymus oczyszczania powłok zwierzęcych w szlamiarniach urządzonych wyłącznie przy rzeźniach, mają samorządy, utrzymujące rzeźnie monopol na prowadzenie tego przedsiębiorstwa. Korzystając z tego przywileju mogą rzeźnie nie posiadające jeszcze szlamiarni płuczkarni jelit wydzierżawić dochód z tego przedsiębiorstwa wzamian za jego wybudowanie. W ten sposób może każda rzeźnia zaopatrzyć się w szlamiarnie i płuczkarnie jelit bez sięgania do własnych funduszy.

STRESZCZENIA I OCENY.

ANATOMJA PATOLOGICZNA.

H. Keller: Godny uwagi przypadek dodatkowej wątroby w klatce piersiowej u świni. (Ein bemerkenswerter Fall von intrathorakaler Nebenleber beim Schwein). Z. f. F. u. M. Jg. 45 H. 24, S. 462—465

W rzeźni m. Giessen znalazł K. u 9 miesięcznej świni dużą dodatkową wątrobę, kształtem i wyglądem przypominającą serce. Wymiary: dł. — 17 cm średnica w przekroju poprzecznym — 14 cm; ciężer 1500 gr. Zrosła włóknisto z przeponą i osierdziem leżała w lewej jamie opłucnowej. Z właściwą wątrobą łączył ją pomost tk. wątrobowej, przez który odpływała żółć i krążyła krew. Nie szło tu zdaniem K. o przepuklinę przeponową, lecz niezupełną dystopię z częściową marskością i przerostem poszczególnych naczynek. Odsznurowanie nastąpiło w życiu płodowym. *Gac.*

A. Besredka i L. Gross: Doświadczalny rak skóry u królika jego własności uodparniające. (L'épithelioma intracutané du lapin et son pouvoir immunisant). Annales de l'Institut Pasteur. T. 57. Nr. 4. Październik 1936.

W pracy niniejszej A. Besredka daje odpowiedź na pytania, które wywołują się z jego poprzedniej rozprawy na ten temat (A. Besredka i Magat, P. Laval, P. Besnard. L'épithelioma intracutané du lapin et son pouvoir immunisant. T. 5. Nr. 2 de ces Annales).

Stwierdzają, iż o ile wprowadzenie doskórne zawiesiny zdrowego mózgu czasem chroni zwierzę przed wystąpieniem nowotworu w skórze to nieskuteczne okazuje się w przypadku wystąpienia raka w jądrach lub choćby pod skórą. Zatem chodzi tu o odporność ściśle miejscową w rodzaju tej, która występuje w jamie otrzewnowej, po przygotowaniu jej roztworem fizjologicznym lub surowicą normalną, przeciw przecinkowcom cholery.

Doskórne natomiast wprowadzenie nowotworu daje odporność całemu ustrojowi i możność obrony przeciw wystąpieniu nabłoniaka w jakimkolwiek miejscu ustroju i przy największej choćby ostrości procesu. Chodzi tu zatem o odporność przeciwrakową swoistą.

Ilekróć stwierdza się samorzutną resorbcję nowotworu wie się, iż wyniknie z tego stan odporności względem tegoż nowotworu. Niestety procentowość nowotworów jądrowych, resorbujących się samorzutnie, jest nikłą; bezwzględnie wyższą jest ona dla nowotworów podskórnych, ale skutkiem przybierania przez niektóre z tych ostatnich charakteru złośliwego i dawania przerzutów nie można liczyć na ich resorbowanie dla uzyskania odporności.

Pozostają zatem nowotwory wśródskórne, których samorzutna resorbcja jest u królika regułą; choćbyśmy nawet zastrzyknęli w skórę pokazną dawki (w jednym lub kilku miejscach) zawsze guz nabłoniakowy wśródskórny ulegnie wchłonięciu; prócz przypadków urazu lub zakażenia okolicznościowego. Ten sposób szczepienia pozwala zatem zastąpić wchłanianie samorzutne, trudne do przewidzenia i pozostawione z konieczności przypadkowi, wchłanianiem, które możemy skierować dowolnie i osiągnąć żądany stopień tegoż, nie narażając zwierzęcia.

Zastępując uogólniony proces nowotworowy zmianą miejscową i dobrotliwą, stwarza się odporność, przypominającą wytworzoną przeciw ospie, wąglikowi lub zarazie płucnej bydła. Jest to uodpornienie na drodze wśródskórnej, które daje maximum pewności.

Króliki, szczepione wśródskórnie, zdolne oprzeć się najsilniejszym nawet procesom rakowym, nie posiadają we krwi przeciwciał, zdolnych powstrzymać rozrost nowotworowy. Wszystko zatem wskazuje na to, że chodzi tu o odporność niedziedziczną, należącą do kategorii odporności miejscowych.

R. Machalski.

CHOROBY WEWNĘTRZNE.

M. Charlier: Zatkanie przełyku u krowy przez egagropilę (Obstruction de l'oesophage chez une Vache par un égagropile). Bulletin de l'Académie Vétér. de France Nr. 4. 36.

Autor wezwany do krowy stwierdził następujący jej stan: niepokój, głowa wyciągnięta i nieco opuszczona, od czasu do czasu ślinienie, wzdęcie oraz widoczna z obu stron w rynienkach, w środku szyi, guzowata wyniosłość. Objawy powyższe wskazywały na zatkanie przełyku ciałem obcym, które dostało się podczas przyjmowania karmy. Wskutek silnego wzdęcia wykonano punkcję żwacza, po czym udało się przesunąć ciało obce z przełyku w kierunku gardzieli i wydobyć na zewnątrz.

Ciało obce miało kształt kulisty, o średnicy 7 cm. Wewnątrz było utkane z włosów, na zewnątrz — pokryte twardą glazurową skorupą przypominającą łupinę pomarańczy. Jest to rzadki przypadek egagropilu, kamienia zbudowanego z włosów i soli, wytworzonego w żwaczu, który podczas przeżuwania przedostał się do przełyku i spowodował jego niedrożność.

M. Szabuniewicz.

CHIRURGIA.

A. Nikanorow: Wpływ przelanej krwi na organizm konia. (Diejstwije pierelitoj krwi na organizm łoszadi). Sow. Wiet. Nr. 4. 36.

Postępująca technika przelewania krwi, rozszerzenie wiadomości o grupach krwi u koni, liczne stosowanie tej metody leczenia u ludzi, nasunęło myśl autorowi przebadania wpływu przelanej krwi na organizm konia. Doświadczenia wykonano na koniach z różnymi schorzeniami chirurgicznymi.

W wyniku badań autor stwierdza, że przelana krew u koni ma następujący wpływ na organizm:

1. Polepsza ogólne samopoczucie konia — zwiększa się apetyt a temperatura, puls i oddechy powracają do normy, rany prędzej się goją.

2. Okazuje wybitny wpływ pobudzający na organy krwiotwórcze i powoduje zwiększenie liczby ciałek czerwonych, białych i hemoglobiny, obniżenie indeksu Hb, przyspieszenie krzepnięcia krwi i opóźnienie opadania ciałek czerwonych.

3. Wypełnia niedostateczną czynność krwi własnej, zwiększa przemianę materii i wspomaga działanie wątroby, oraz zwiększa odporność organizmu.

Autor stosował przelewania krwi w ilości 1—1·5l (zgodność krwi badano kilkoma metodami).

M. Szabuniewicz.

J. G. Wright: Wypadanie odbytnicy u psa i kota: operacja przez boczną kolopeksję (Prolaps of the Rectum in the Dog and Cat: Operation of flank Colopexy). The Vet. Journal. Nr. 1. 1936.

Wypadanie odbytu częściej ma miejsce u młodych niż u starszych zwierząt. Przyczyną są silne parcia w połączeniu z atonią zwieracza odbytu. Zwykle dołącza się tu biegunka. Może też być ono powikłaniem nosówki. Pierwotną przyczyną wypadania odbytu jest wpochnienie porażonego jelita grubego przy równocześnie trwających parciach, a nie jak sądzą niektórzy, wynicowanie błony śluzowej odbytnicy.

Rozpoznanie nie nastęrcza wiele trudności. Wypadanie rectum pomylić można z uwięzieniem jelita cienkiego w valvula ileo-colica, oraz z polipami błony śluzowej odbytnicy. Wymienione schorzenie łatwo odróżnić od wypadania odbytnicy, ponieważ tu błona śluzowa ma barwę jasno-czerwoną, przy czym łączy się ona bezpośrednio ze skórą odbytu, u nasady zaś wypadłej części tworzy pofałdowania spiralnie przebiegające dookoła wynicowanego odcinka. W uwięzieniu jelita cienkiego błona śluzowa wystająca na zewnątrz odcinka jest ciemno-czerwona, wskutek przekrwienia czynnego, nie przechodzi w skórę odbytu, a samo wystające na zewnątrz jelito ma kształt rury.

W leczeniu tego schorzenia autor poleca za Hobday'em przyszyć jelita grubego do bocznej ściany brzucha, ponieważ nastrzykania okolicy odbytu olejkim parafinowym wg. met. Gersuny'ego niema większego znaczenia, a amputacja wypadłej części odbytnicy jest zbyt ryzykowna. Operację przeprowadza się w znieczuleniu ogólnym (dożylnie nembotal lub pernocton, albo inhalacja eteru z tlenem). Do odbytnicy wprowadza się sondę gumową o średnicy 0·7—1 cm dla łatwiejszego rozpoznania colon przy operacji. Z lewego boku wykonuje się cięcie długości 3—3·5 cm biegnące ukośnie w dół ku przodowi; jego dogrzbietowo-dooonowy kąt leży pod przednią krawędzią kości biodrowej. Przecina się kolejno skórę, tkankę

podskórna i poszczególne mięśnie brzucha i wreszcie po przecięciu otrzewnej ściennej ukazuje się sieć wielka, którą należy podsunąć ku przodowi. Z kolei palcem wskazującym wchodzi się do jamy brzusznej i wyszukuje okrężnicę, co nam ułatwia tkwiąca w niej sonda, poruszana przez pomocnika. Okrężnicę wyciąga się poza brzeg rany na zewnątrz i przyszywa do otrzewnej i mięśnia poprzecznego brzucha. W miarę pociągania odbratnicy wypadnięta jej część chowa się. Do szycia używa się katgut Nr 0 i igłę prostą długości 4 cm. Szwy zakłada się co $\frac{1}{2}$ cm. Pierwszy szew zakłada się tuż pod górnym kątem rany, katgut zaś przebija mięsień poprzeczny, otrzewną ścienną, otrzewną jelitową, przechodzi pod nią i znów przebija otrzewną jelitową, otrzewną ścienną i mięsień poprzeczny brzucha, tak, że po dokonanej zabiegu okrężnica jest przyszyta do ściany brzucha po wewnętrznej stronie rany. W dalszym ciągu wystającą część jelita stopniowo wprowadza się do jamy brzusznej i zaszywa ranę. Po operacji poleca się stosowanie lekkostrawnej diety, środki osłaniające jak kaol i węgiel bizmutowy, dla uregulowania peristaltyki jelit, alkalia i preparaty belladonny. Na dziewięć przypadków zanotował autor w jednym powtórnie wypadanie odbytnicy, w jednym hernia omentalis i w jednym zejście śmiertelne po 14 dniach wskutek nosówki.

A. Szwabowicz.

Houzé: Nowa metoda postępowania przy zwięźleniu puszki kopytowej (Nouvelle méthode de traitement de l'encastellat). Recueil de l'Ecole d'Alfort. T. CXII. Nr. 5. Maj 1936.

Liczne, dotąd istniejące, metody postępowania przy zwięźleniu puszki kopytowej mają tę cechę wspólną, iż chodzi w nich o zadziałanie na tylne części kopyta z pominięciem przednich.

Metoda niniejsza wychodzi z przeciwnego założenia.

Zasady: mamy do czynienia z walcem niezupełnym i zniekształcony który należy poszerzyć w kierunku poprzecznym. Wiemy, iż cały opuszczenia przeciw rozszerzaniu się kopyta zebrany jest w długiej osi przedniej a za tym w celu oddalenia wolnych brzegów tylnych trzeba ten opuszczenia zmniejszyć, bądź przez zmniejszenie grubości ściany przodkowej, bądź przez wytworzenie w niej szczeliny. Z drugiej strony wolne brzegi tylnie pozostają w łączności z częściami ustalonymi i są przez nie podtrzymywane a za tym trzeba zmniejszyć do minimum te połączenia. W końcu, skoro już rozszerzenie zostało uzyskane, trzeba je utrzymać przez czas potrzebny na naprawę szczeliny.

Wykonanie: na przodku kopyta wystrugujemy róg w pasie, który ma na brzegu podeszwowym szerokość 2,5 cm, rozszerza się ku górze, osiągając na brzegu koronowym szerokość 3,5 cm, oraz oczyszczamy róg strzałkowe dla nadania jak największej swobody częściom tylnym kopyta. Następnie najważniejszym jest zastosowanie odpowiedniej podkowy. Zwykle używał autor podkowy na przodku członowanej, powszechnie używanej w wojsku podczas manewrów, która nie krępuje mechaniki kopytowej. Później jednak odrzucił ją skutkiem uszkodzeń, które powodowała (jeśli podkowiaki nie były głęboko osadzone, co trudnym jest do skutecznego) na dokładnie wystruganym kopycie, róg pękał i kończyna ulegała skręceniu. Zastąpił ją podkową zwyczajną, zlekka spłaszczoną, bez zębca.

Należałoby się spodziewać, że utrudniać ona będzie rozszerzanie kopyta, praktycznie jednak osiągnięto wyniki nie gorsze, niż przy podkowie członowanej, a ponadto ma ona tę wyższość, że utrzymuje rozszerzenie w okresie naprawy uszkodzenia ściany przodkowej (zestruganie).

Autor przytacza wspaniałe wyniki, osiągnięte u 6 koni marokańskich przeciągu 15 dni, pracujących w stępie.

Najważniejsze korzyści tej metody są następujące:

1. Stan strzałki nie odgrywa tu roli.
2. Zcieńczenie ściany przodkowej nie przeszkadza podkuwaniu, w przeciwieństwie do zestrugania podeszwy.
3. Zabieg ten nie sprowadza kulawizny i koń może pracować.

R. Machalski.

POŁOŻNICTWO.

G. Panin i J. Rumjancew: Przyczyny wczesnych poronień ropnego zapalenia macicy u krów (Przyczyny pioendometritów ropnych abortów u kr. rog. skota). Sow. Wiet. Nr. 7. 36.

W jednym z gospodarstw obserwowano u krów wczesne ronienia 1.5—2.5 miesiącach ciąży), oraz częste ropne zapalenia macicy.

Badania wypływu z pochwy w kropli wiszącej wykazały u jednej krowy pierwotniaki z gat. trichomonas. Na 11 poronionych płodów u 9 stwierdzono również trichomonas (wody płodowe mętne, zawierające osad). Przy badaniu zawartości napletka stwierdzono także obecność trichomonas (u 11 buhai na 20 badanych).

Autor przypuszcza, że enzoocja wywołana przez trichomonas powstała była zarodowego, sprowadzonego z zagranicy.

Potwierdzają się więc badania Abelaina, Küsta i innych autorów o patogennej roli tych pierwotniaków, co wskazuje na konieczność opracowania metod zwalczania tego schorzenia.

M. Szabuniewicz.

K. Kotljar: Wpływ chlorku wapnia na wydalenie łożyska przy ronieniu zakaźnym u krów (Wlijanje chlorystowo kalcija na walenije posleda pri brucellozie). Sow. Wiet. Nr. 7, 1936.

Częstym powikłaniem przy chorobie Banga u krów jest zatrzymanie łożyska po ronieniu, lub po normalnym nawet porodzie.

Usuwanie łożyska ręcznie powoduje niejednokrotnie uszkodzenie błony łożyskowej macicy, gdyż kosmówka jest silnie zrośnięta z karunkułami. Związku z tym może przyjść do reinfekcji, oraz ropnego zapalenia macicy i następowej jałowości u krów. Przy tym lek. wet. jest narażony na zakażenie pał. Banga.

Autor wypróbował działanie chlorku wapnia na wydalanie zatrzymanego łożyska u krów. We wszystkich przypadkach doświadczeń otrzymał wyniki pomyślne.

Chlorek wapnia stosował w 10% roztworze, w ilości 100 cm dożylnie.

Roztwór powinien być jałowy, o temperaturze 38—39°C. Wstrzykiwanie należy wykonać wolno, w ciągu 3—5 minut, unikając przedostania się płynu pod skórę, gdyż może wystąpić martwica. Najlepszy wynik daje chlorek wapnia stosowany w 8-10 godz. po ronieniu lub porodzie (po tym czasie możemy się już z zatrzymaniem łożyska). Obserwowano również przypadki dobrego działania i przy stosowaniu na drugi dzień. Iniekcje chlorku wapnia można powtarzać co 12 godz., 2—3 razy. Innych zabiegów przy tym nie stosuje się. Błony płodowe odchodzą po jednym dniu w 42.9%, po dwóch dniach — 23.8%, po trzech dniach — 28.5%, oraz po pięciu dniach — 4.8%. O ile błony płodowe nie odchodzą same to czasami lekkie pociągania wystarczają do usunięcia ich.

Wright i Bogg twierdzą, że chlorek wapnia zmniejsza przepuszczalność naczyń włosowatych i przyspiesza krzepnięcie krwi. Zwiększenie zaś

chlorku wapnia we krwi krów (po 24 godz. o 15%) powoduje szybszą resorbcję limfy i soku tkanek co zapobiega zapaleniom.

Hamburger i Schütze wykazali, że stężenie chlorku wapnia we krwi 0·005% silnie pobudza fagocytozę. M. Szabuniewicz.

SEROLOGIA.

J. Clawson: Rozpad prątków gruźlicy na skutek fagocytozy in vitro (The destruction of the Tubercle Bacilli within Phagocytes in vitro). Jour. Inf. Dis. 1935, Jour. A. V. M. A., maj 1936.

W obecności surowicy odpornościowej ulegają prątki gruźlicy in vitro pochłonięciu i zniszczeniu przez normalne leukocyty jednojądrzaste. Obecność surowicy odpornościowej przyspiesza w znacznym stopniu rozpad prątków, którego szybkość zdaje się być zależna od stężenia przeciwciał w surowicy. Natomiast leukocyty jednojądrzaste ze zwierząt uodpornionych i uczulonych nie okazują po wyosobnieniu i obmyciu z surowicy większych własności litycznych, niż leukocyty normalne. Stopień aktywności litycznej surowicy nie zawsze jest proporcjonalny do stanu alergicznego zwierzęcia z którego pobrano surowicę. Niszczenie prątków w organizmie zakażonego gruźlicą odbywa się przypuszczalnie w podobny sposób, jak in vitro.

E. Engel.

CHOROBY ZAKAŻNE.

W. Czerniak i A. Rastagajewa: Spostrzeżenia nad chorobą Aujeszky'ego (Observations sur la maladie Aujeszky). Recueil de l'Ecole vétérinaire de Lyon, t. CXII, Nr. 8. Sierpień 1936.

Schorzenie to zostało w Z. S. R. R. dopiero raz opisane (Izaboliński i Pacewicz) trudno jednak powiedzieć, że nie istnieje, raczej nie jest rozpoznawane. Autorzy wykryli zarazek, który pod względem własności biologicznych jest analogiczny do zarazka wykrytego na Węgrzech, w Austrii i Brazylii. Wyniki sekcyjne i rozpoznania histologiczne zgadzają się z opisanymi w literaturze, dotyczącej tego schorzenia.

W Leningradzie podobno schorzenie to jest częstym wśród mięsnych zwierząt domowych. Autorzy stwierdzają, iż w przeciągu 2·5 miesiąca od chwili pierwszego zetknięcia się z tą chorobą u krów i psów pochodzących ze Spitzbergen i zapoznaniu się z literaturą, natknęli się już na 5 dalszych przypadków i wciąż nowe wykrywają u psów i kotów.

R. Machalski.

L. Panisset i E. Jalabert: O gruźlicy szczytów. Umiejscowienie zmian gruźliczych u krów (A propos de la tuberculose apicale. Localisation tuberculeuses chez les Animaux adultes de l'espèce bovine). Bulletin de l'Acad. Vétér. de France, Nr. 4. 36.

Badania anat.-patologiczne wykazują, że u ludzi można stwierdzić w szczytach płuc stare (wygojone) lub świeże ogniska gruźlicze w 90 przypadkach na 100. Mimo licznych teorii, które różnie tłumaczą przyczynę umiejscowienia pierwotnych zmian gruźliczych w szczytach płuc, ostаточно sprawa ta nie jest wyjaśniona. Dziś zwraca się uwagę na predyspozycję konstytucjonalną.

Autorzy badali umiejscowienie zmian gruźliczych w płucach krów i twierdzą, że szczyty płuc u krów nie są siedliskiem częstych ognisk gruźliczych (nie ma predyspozycji w szczytach płuc u krów). Na 30 płuc

zmianami gruźliczymi było: 3 przypadki ognisk gruźliczych tylko w szczytach płuc, 8 przypadków zmian gruźliczych w szczytach i w innych partiach miąższu płuc, 19 przypadków zmian gruźliczych położonych pozaszczepowo.

M. Szabuniewicz.

HIGJENA ŚRODKÓW SPOŻYWCZYCH.

Heine: Nowy sposób utrzymania świeżości mleka (Ein neues Verfahren zur Frischerhaltung der Milch). Z. f. F. u. M. Jg. 45, H. 20. S. 381—382.

Autor wskazuje na korzyści postępowania z mlekiem i jego przetworami sposobem aptekarza Hofiusa. Polega on na tym, że mleko, lub jego produkty, przetrzymuje się w temperaturze o oznaczonych granicach pewnym ciśnieniu tlenu. Tak traktowane mleko, okazuje nie tylko większą wytrzymałość, lecz także lepszy smak. Śmietana nadto jest wydajniejsza przy ubijaniu, a w stanie ubitym dłużej zachowuje świeżość i trwałość. Po przeciągu 60 dni wzrasta stopień kwasoty tylko do 76. Mikroflora kwaszająca mleko nie ulega zabiciu tylko zahamowaniu w rozwoju. Trwałość mleka należy zawdzięczyć tlenowi, który przenika je obficie w postaci drobniutkich pęcherzyków, a smak jego poprawia się wskutek uwolnienia od gazów stajennych o swoistym zapachu.

Gac.

Pohen: Przyczynek do zagadnienia siewcy biegunki (Beitrag zum Problem der Enteritisdauerausscheider). Z. f. F. u. M. Jg. 45, H. 24. S. 466—468.

Przy badaniu bakteriologicznym próbek mięsa cielęcego, wyosobniono pałeczkę Gärtnera, typu Kiel. Gdy następnie poddano badaniu kał całego pogłowia obory, z której pochodziło cielę, znaleziono u jednej krowy, po krótkim badaniu w odstępach 10-ciodniowych, również pał. Gärtnera typu Kiel. Krowę uznano za siewcę. Ponieważ jednak wyglądała ona zupełnie zdrowo, a była dobrą dójką, właściciel nie chciał złożyć wniosku o zabicie krowy z urzędu za odszkodowaniem. Uczynił to dopiero pod naciskiem zarządku o zabójcą zakazu sprzedawania mleka.

Badanie przyżyciowe nie wykazało jakichkolwiek zaburzeń w stanie pogłowia. Przy badaniu mięsa również nie zauważono żadnych odchyśleń od stanu zdrowia, prócz małego stopnia motylicy wątroby. Brakło nawet tak charakterystycznego dla schorzeń przewodu pokarmowego, rozrostowego rozszerzenia i malinowego jej zabarwienia. Mięso jednak zniszczono wskutek znalezienia w wątrobie, w węzłach chłonnych wątroby, w żółci, oraz w grucz. biodrowych pałeczek identycznych z wyosobnionymi z próbek mięsa i kału tejże krowy. Pohen podkreśla ważność badania pogłowia i kierunku wykrycia siewców, po stwierdzeniu zatrucia mięsa u zwierząt rzeźnych.

Gac.

J. Smorodinzew, R. Ryshowa: O składzie chemicznym trawienia dużego bydła (Über die chemische Zusammensetzung des Pankreas des Grossrindviehs). Z. f. F. u. M. Jg. 46, H. 1. S. 6—7.

Zbadano 8 st. trawieńców bydła w wieku 5—8 lat. Analiza wykazała następująco w procentach: wody 82·14%, białka 12·81, tłuszczu 2·54, reszty suchej 0·31, ciał wyciągowych 2·35, popiołu 0·65. Zawartość białka i tłuszczu mniejsza niż w wątrobie lub płucach, wyższa jednak niż w księgach wątroby i żwacu. Przy zużytkowaniu trawieńców można użyć błony mięśniowej dla celów spożywczych, błony: śluzową i surowiczą oddać do przetworów technicznych.

Gac.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

B. Rektor Akademii Medycyny Weterynaryjnej Prof. Bronisław Janowicz został odznaczony Komandorią orderu Odrodzonej Polski.

Wobec powołania Rektora Akademii Prof. Dra Jerzego Alexandrowicza na zaszczytne stanowisko Dyrektora Departamentu Nauki i Szkół Wyższych w Ministerstwie W. R. i O. P. Rada Profesorów Akademii obrała nowego Rektora w osobie Prof. Dra Kazimierza Szczudłowskiego. Wybór ten wymaga zatwierdzenia przez Pana Prezydenta Rzeczypospolitej.

Od Redakcji: Niniejszy 11 i 12 zarazem zeszyt „Przeglądu“ zamieszcza serię tego rocznych zeszytów naszego czasopisma. Mimo braku zeszytu grudniowego tom za rok 1936 jest większy niż zeszłoroczny dwunasty miesięczny. Zamiast normalnego zeszytu grudniowego otrzymają w następnym miesiącu wszyscy lekarze weterynaryjni osobny, znacznie zwiększony rozmiarów zeszyt pamiątkowy, poświęcony pięćdziesięcioleciu istnienia Przeglądu Weterynaryjnego, który zawierać będzie m. i. całkowitą bibliografię prac, wydrukowanych w piśmie w ciągu pięćdziesięciu lat.

Komunikat:

Celem ponownego wysłania niedoręczonych egzemplarzy Przeglądu Weterynaryjnego, — prosi Administracja o łaskawe podanie adresów P. T. Kolegów:

Kol. Bojczuk Roman, Bromowicz Tadeusz, Hutnikiewicz Piotr, Kłopotowski Mirosław, Kułakowski Kalikst, Łehkun Dmytro, Rowicki Józef, Dr. Schwab Fryderyk, Mjr. Zajdel Władysław.

Międzynarodowy Zjazd Lekarzy Weterynaryjnych w Zurychu w r. 1936

Na posiedzeniu Komitetu Stałego Międzynarodowych Kongresów Weterynaryjnych, który odbył się w Bernie w dniu 24 października 1936 r. przyznano Polsce referat programowy w Sekcji VIII. — Inspection de Viande et hygiène du lait, punkt 2 — Altérations bactériennes, physiques et chimiques des viandes de toutes provenances. Jako referenta uproszono Prof. A. Trawińskiego, który zgłosił następujący referat: Ursachen, Erkennungsmethoden und Bedeutung für die Fleischbeurteilung bakterieller, parasitärer und chemischer Fleisch-veränderungen der Schlachttiere.

PRZEGLĄD USTAWODAWSTWA WETERYNARYJNEGO.

Dekret Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 3 września 1936 r. w sprawie zmiany rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 27 X 1935 r. o państwowym podatku od uboju. (Dz. U. R. P. Nr. 84, poz. z 5 XI 1936).

Zmiany dotyczą taryfy (art. 4), która wynosi:

- a) od 1 sztuki bydła rogatego 3 zł.,
- b) od 1 cielęcia 50 gr.,
- c) od 1 sztuki nierogacizny 1·50 zł.

Taryfa ta obowiązuje na terenie Rzeczypospolitej z wyjątkiem województw: nowogrodzkiego, poleskiego, wileńskiego i wołyńskiego, oraz powiatów: białostockiego, bielskiego, grodzieńskiego, sokólskiego i wołkowskiego województwa białostockiego, gdzie podatek wynosi:

- a) od 1 sztuki bydła rogatego 1·50 zł.
- b) od 1 cielęcia 25 gr.
- c) od 1 sztuki nierogacizny 75 gr.

Do wymiaru grzywien stosuje się przepisy ordynacji podatkowej, szczególności przepisy cz. IV.

Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Reform Rolnych z dnia 15 października 1936 r. wydane w porozumieniu z Ministrem Przemysłu i Handlu w sprawie pomieszczeniach i urządzeniach zakładów mleczarskich o zawodowym przygotowaniu kierowników tych zakładów. (Dz. U. R. P. Nr. 82, z dn. 28 X 1936).

Rozporządzenie zawiera przepisy co do pomieszczeń i urządzeń zakładów mleczarskich określa istotę poszczególnych zakładów, mleczarni, śmietniczarni, maślarni, serowni oraz przepisy ogólne, które traktują o urządzeniach i pomieszczeniach poszczególnych zakładów, w końcu określa przygotowanie i warunki, jakie powinni posiadać kierownicy zakładów mleczarskich; wymienia szkoły mleczarskie, przy czym za równoznaczne z ukończeniem szkoły mleczarskiej uważa się ukończenie polskiej szkoły akademickiej lub liceum, na których były wykładane przedmioty z zakresu technologii przemysłu fermentacyjnego, lub posiadanie uznanego w Państwie Polskim dyplomu takiej zagranicznej szkoły akademickiej.

Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Reform Rolnych z dnia 26 października 1936 r. o wyłączeniu niektórych zakładów mleczarskich spod działania ustawy o mleczarstwie (Dz. U. R. P. Nr. 83, poz. 577 z dnia 26 X 1936).

Rozporządzenie wyłącza spod działania ustawy z dn. 22 IV 1936 (Dz. U. R. P. Nr. 35, poz. 272. Przegląd Wet. Nr. 5, maj 1936), zakłady mleczarskie (zlewnie mleka, mleczarnie, śmietniczarnie, maślarnie, serownie), otrzymujące mleko wyłącznie z własnego gospodarstwa (rolnego) w celu puszczenia młoka w ilości nieprzekraczającej:

300 l dziennie — dla zakładów położonych na obszarze województwa białostockiego, kieleckiego, krakowskiego, lubelskiego, lwowskiego, łódzkiego, pomorskiego, poznańskiego, stanisławowskiego, śląskiego, tarnopolskiego, warszawskiego i wołyńskiego;

200 l dziennie — dla zakładów położonych na obszarze województwa nowogrodzkiego, poleskiego i wileńskiego;

100 l dziennie — dla zakładów położonych na obszarze m. st. Warszawy.

Do wspomnianych ilości mleka nie wlicza się mleka wydawanego kierownikom jako wynagrodzenie w naturze.

T. Żuliński.

Wykaz zaraźliwych chorób zwierzęcych w Rzplitej Polsce w czasie od 16-30 września (górný rząd) i 1-15 października (dolny rząd) 1918

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
Wąglik	12	1-5, 8, 10, 12, 13, 15-17	31	42
	10	1-5, 8, 10, 12, 13, 17	21	30
Szelestnica	6	2, 3, 5, 12, 13, 17	21	39
	6	1-3, 5, 12, 13,	24	35
Zaraza dziczyzny i bydła rogatego	6	4, 6, 8, 9, 15, 17	23	45
	6	4, 6, 8-10, 15	21	44
Gruźlica bydła rogatego (postać otwarta)	2	9, 15	4	4
	3	4, 9, 15	3	3
Nosacizna	12	1-4, 6, 7, 10, 12, 13, 15-17	44	119
	15	1-8, 10, 12-17	46	139
Anemia zakaźna koni	3	1, 8, 10	5	7
	3	1, 8, 10	5	6
Świerzb koni	9	1-3, 5-8, 10, 12	16	35
	9	2, 3, 5-8, 10, 12, 15	14	34
Wścieklizna psów i kotów	15	2-7, 9-17	76	139
	16	1-7, 9-17	76	136
Wścieklizna innych zwierząt	9	1, 4-6, 8, 10, 12, 13, 15	27	35
	8	1, 4, 6, 8, 10, 12, 15, 17	30	45
Pomór świń	14	1-4, 6-12, 15-17	84	316
	13	1-4, 6-12, 15, 16	86	291
Zaraza świń	12	1, 2, 4-11, 15, 17	50	127
	12	1, 2, 4-11, 15, 17	47	110
Pomór powikłany zarazą świń	11	1, 4, 6-12, 15, 17	40	85
	9	1, 4, 6, 8-11, 15, 17	33	67
Różycy świń	16	1-13, 15-17	119	363
	16	1-13, 15-17	101	272
Cholera drobiu	9	1, 2, 5, 6, 9-11, 13, 15	23	28
	9	1, 2, 5, 9, 13, 15	24	31
Pomór drobiu	1	3	1	1
	—	—	—	—
Influenza koni	2	7, 9	4	5
	3	7, 9, 10	6	7
Świerzb owiec	—	—	—	—
	1	7	1	1

SPRAWOZDANIE

ZE STANU I CZYNNOŚCI

AKADEMII MEDYCyny WETERYNARYJNEJ
WE LWOWIE

ROKU AKADEMICKIM 1935/36, TO JEST ZA CZAS OD 1 IX 1935
DO 31/VIII 1936 R.

1. Sprawozdanie Rektora za rok akademicki 1935/36.

Rektor — Prof. Bronisław *Janowski*.

Prorektor — Prof. Dr. Jerzy *Alexandrowicz*.

Wpisy rozpoczęły się w m-cu wrześniu. Podania kandyda-
na I rok przyjmowano od 10 do 16 września. Zgłosiło się
kandydatów, wszystkich poddano w dniu 9 września bada-
lekarskiemu, a w dniach 24 i 25 września egzaminowi wstę-
mu, po czym uchwałą Rady Profesorów z dnia 2 października
przyjęto na I rok studiów 108 kandydatów.

Rok akademicki 1935/36 rozpoczął się dnia 7 października
uroczystym nabożeństwem w kościele S. S. Sakramentek,
którym wzięło udział Grono Profesorów z Rektorem na czele,
młodzież akademicka Uczelni.

Immatrykulacja nowo-przyjętych studentów odbyła się 11 gru-
dnia 1935 r.

Szczegółowy skład osobowy Akademii podano w wydanym
bieżący rok akademicki składzie osobowym i programie
studiów.

Pod względem liczbowym skład osobowy przedstawiał się
następująco:

Profesorów zwyczajnych	6
Profesorów nadzwyczajnych	8
Prowadzących wykłady zleczone	20
Adiunktów	5
Asystentów starszych	16
Asystentów młodszych	5
Zastępców asystentów	16
Urzędników Rektoratu	6
Urzędników Biblioteki	1
Funkcjonariuszów niższych	30

Statystyka studentów w/g wyznań i narodowości.

Ogółem studentów	Wyznania							Narodowości					wg mężczyzn	
	rzym.-kat.	gr.-kat.	ormiańskiego	ewangelic.	prawosław.	mojżeszow.	inne	polskiej	ruskiej	ukraińskiej	rosyjskiej	żydowskiej		niemieckiej
449	370	35	1	6	6	26	5	412	10	18	2	5	2	433

W ciągu roku akademickiego wydano:
 dyplomów lekarzy weterynaryjnych 72
 dyplomów doktorów nauk weterynaryjnych 19
 Nostryfikowano dyplomów lekarzy weter. —

POMOC MŁODZIEŻY.

a) *Stypendia.*

Z Państwowych stypendiów i pożyczek akademickich korzystało 53 studentów
 Stypendium Ministerstwa Spraw Wojskowych pobierało 9 „
 Stypendium Starostwa Krajowego w Poznaniu 4 „
 Stypendium Urzędu Wojewódzkiego Śląskiego 1 „
 Stypendium Departamentu Fundacyjnego Wojewody Lwowskiego 17 „
 Razem z pomocy stypendialnej korzystało 84 studentów

b) *Odroczenia opłat studenckich.*

Z odroczenia — na okres 10-cioletni — opłaty roczne w całości, połowie lub ćwiartce korzystało 253 studentów łączną sumę 28.092 zł.

c) *Zasiłki na opłaty studenckie.*

1. Z jednorazowych zasiłków z Funduszu Rektorskiego na opłaty studenckie korzystało 43 studentów na łączną kwotę 1.650 zł. Zasiłki te obracały się w kwotach od 20 zł. do 60 zł.
2. Z jednorazowych zasiłków Lwowskiego Komitetu Wojewódzkiego Towarzystwa Przyjaciół Młodzieży Akademickiej w kwotach od 20 zł. do 50 zł. korzystało 32 studentów na łączną kwotę 1.000 zł.
3. Związek Profesorów Szkół Akademickich we Lwowie przeznaczył do dyspozycji Rektora na zasiłki kwotę 150zł. Z zasiłków tych korzystało 7 studentów.

FUNDUSZ OPŁAT STUDENCKICH.

Przewidywany wpływ z opłat studenckich na rok akad. 1935/36 wynosił kwotę 110.000 zł.

Podział tego funduszu zatwierdzony przez Ministerstwo R. i O. P. przedstawiał się następująco:

Na potrzeby pracowni, seminariów i bibliotek przeznaczono kwotę. 58.000 zł.

Ponadto dzięki życzliwemu stanowisku Ministerstwa WR. i OP. Zakłady Naukowe otrzymały z kredytów budżetowych na pomoce naukowe kwotę 5 548 zł.

Na wydatki egzaminacyjne 14.000 „

Na „Inne formy pomocy młodzieży akademickiej“ (zasiłki dla studentów) przeznaczono kwotę 1.650 „

Na administrację i kontrolę funduszu opłat studenckich 5.000 „

Do dyspozycji Ministerstwa WR. i OP. 31.350 „

Razem . 110.000 zł.

Rada Profesorów Akademii Medycyny Weterynaryjnej w Warszawie odbyła 21 posiedzeń.

W marcu 1936 Uczelnia miała zaszczyt gościć w swych murach P. Ministra Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego Dr. W. Świętosławskiego. P. Minister wziął udział w najważniejszym posiedzeniu Rady Profesorów Akademii, odbytym w dniu 11 marca. P. Minister wysłuchał z żywym zainteresowaniem dezyderatów Uczelni, interesując się w szczególności sprawą budowy Akademii i przyrzekł swe poparcie.

Na posiedzeniu w dniu 12 września 1935 wybrano następującą komisję, delegatów i referentów:

Komisja egzaminacyjna dla kandydatów na I rok studiów:

- Rektor Prof. Bronisław Janowski
- „ Dr Zygmunt Markowski
- „ Dr Stanisław Niemczycki
- „ Dr Stefan Gajewski
- „ Dr Tadeusz Olbrycht.

Komisja stypendialna:

- Prof. Dr Andrzej Klisiecki
- „ Dr Gustaw Poluszyński
- „ Dr Wincenty Skowroński.

Komisja dla podań studenckich w sprawie opłat studenckich:

- Prof. Dr Andrzej Klisiecki
- „ Dr Gustaw Poluszyński
- „ Dr Wincenty Skowroński.

4. Referenci dla spraw studenckich:
Prof. Dr Stefan *Gajewski*
„ Dr Stanisław *Legeżyński*
„ Dr Aleksander *Zakrzewski*.
5. Komisja statutowa:
Prof. Dr Stanisław *Niemczycki*
„ Dr Jerzy *Alexandrowicz*.
6. Delegaci do Opieki Zdrowotnej:
Prof. Dr Antoni *Bant*
„ Dr Stanisław *Legeżyński*.
7. Referent dla spraw Stowarzyszeń akademickich:
Prof. Dr Stanisław *Niemczycki*.
8. Zarząd Domu Studenckiego:
Prof. Dr Gustaw *Poluszyński*
„ Dr Stanisław *Niemczycki*
„ Dr Jerzy *Alexandrowicz*
„ Dr Kazimierz *Szczudłowski*.
9. Komisja inwentarzowa:
Prof. Dr Kazimierz *Szczudłowski*
„ Dr Wincenty *Skowroński*.

Skład władz dyscyplinarnych dla słuchaczy Akademii, zatwierdzony przez Ministerstwo WR. i OP. pismem z 10 X. 1935 Nr. IV. NS. 9399/35, przedstawiał się następująco:

I. Sędziowie dyscyplinarni:

1. Prof. Dr Alfred *Trawiński*
2. „ Dr Wincenty *Skowroński*.

II. Odwoławcza Komisja dyscyplinarna:

1. Prof. Dr Bronisław *Janowski* — jako przewodniczący
2. „ Dr Stanisław *Niemczycki* — jako zast. przewodniczącego
3. „ Dr Jerzy *Alexandrowicz*
4. „ Dr Stanisław *Legeżyński*
5. „ Dr Gustaw *Poluszyński*
6. „ Dr Andrzej *Klisiecki* — jako członkowie
audytor — kwestor Stanisław *Borusiewicz*.

Wykłady zakończono dla studentów I i II roku z dniem 15 czerwca, dla studentów wyższych lat z dniem 30 czerwca, po czym w czasie od 16 czerwca do 10 lipca odbywały się egzaminy roczne i dyplomowe.

2. Zakład Chemii ogólnej i nauki o mleku.

Skład osobowy: Kierownik: Prof. Dr Stanisław *Niemczycki*.
Starszy asystent: Dr Fil. Julian *Gatecki*. Pełniący obowiązki asystentów: Absolwent med. Alfred *Szaro* i Wacław *Generowicz* absolwent Wydziału mat. przyrod.

Stan Zakładu pod względem przestrzeni zmienił się przez przydzielenie małego pokoiku o powierzchni około 6 m. kwadr.

przeznaczonego na urządzenie pokoju dla analizy elementarnej. Ponadto w inwentarzu Zakładu przybyły w dziale meblowym 3 pozycje, w dziale przyrządów 11 pozycyj i w dziale książek 10 pozycyj.

Dochód Zakładu wynosił z tytułu opłat studenckich 3.500 zł.

Działalność pedagogiczna Zakładu obejmowała w dziale chemii ogólnej w trymestrze I 119 studentów, w trymestrze II 118 a III 112 studentów. Wykłady i ćwiczenia odbywały się według programu roku ubiegłego.

W dziale nauki o mleku działalność pedagogiczna obejmowała w trymestrze I i II 95 studentów V roku, a w trymestrze III 82 studentów IV roku.

W dziale nauki o mleku oprócz wykładów i ćwiczeń, jak w roku ubiegłym urządzono dwa kursy dla studentów V roku, mające za zadanie zapoznanie praktyczne studentów ze sztuką dojenia. Kursy były sześciodniowe. W pierwszym kursie obok ćwiczeń w sztuce dojenia przeprowadzono tuberkulinizację całej obory, liczącej 63 sztuk, a w drugim badanie wszystkich krów na chroniczne zapalenie paciorkowcowe wymion i omówiono w jednym i drugim przypadku wynik badań i potrzebne zarządzenia. Kursy odbywały się pod kierownictwem Kierownika Zakładu przy współudziale Docenta Dra Stanisława Mgleja. W drugim kursie wziął udział Prof. Dr Zygmunt Markowski i pięciu inspektorów hodowlanych z Izby Rolniczej lwowskiej. Kursy odbywały się w Dźwinogrodzie dzięki niezwyklej uprzejmości właścicieli majątku WPP. Bronisławostwa Weissbrodów, którzy dali dla uczestników kursu bezinteresownie pomieszczenie i utrzymanie. W spełnieniu miłego obowiązku wdzięczności składam na tym miejscu WPaństwu Weissbrodom w imieniu własnym i w imieniu uczestników kursu i Akademii wyrazy najserdeczniejszego podziękowania. Podobne kursy będą i w przyszłości urządzone dzięki niezwyklej życzliwości jaką kursy te otacza Wpan Bronisław Weissbrod. Kursy przyniosły wielką korzyść ich uczestnikom.

Ogłoszono drukiem: S. Niemczycki: „Przesilenie w rolnictwie a mleko“. Rolnik. 1935. str. 19.

Oddano do druku: S. Niemczycki i K. Gerahrdt: „L'ammoniaque du lait et son dosage“. Z 2 rycinami. Str. 14. Le Lait. Revue générale des questions laitières Paris, R. XVI.

Gotowa do druku praca: J. Galecki: Modyfikacja metody Gerbere do oznaczania przewodnictwa właściwego mleka.

3. Zakład Histologii i Embriologii.

Skład osobowy: Kierownik: Prof. Dr Jerzy S. Alexandrowicz.

Asystent starszy: p. o. asystentów: Julian Hajdukiewicz, absolwent A. M. W., i Stanisław Patyra, student A. M. W.

W okresie sprawozdawczym wynosiły:

Dochoody Zakładu	4.336-90 zł.
Wydatki Zakładu	4.137-28 „

Saldo na rok 1936/37	199-62 zł.
--------------------------------	------------

Działalność dydaktyczna: Trymestr jesienny:

Wykłady: Histologia ogólna dla I-go roku, 3 godz. t
Histologia szczegółowa dla II-go roku, 2 godz. tyg. Ćwicze
z histologii ogólnej dla I-go roku, 8 godz. tyg. w dwóch grupa
Zapisało się 106 studentów, odrobiło 101.

Trymestr zimowy: Wykłady: Embriologia dla I-go ro
3 godz. tyg.

Trymestr wiosenny: Wykłady: Histologia szczegółowa
II-go roku 3 godz. tyg.

Ćwiczenia z Histologii szczegółowej dla II-go roku 12 go
tyg. w dwóch grupach. Zapisało się 87 studentów, odrobiło

Działalność naukowa: Na zjeździe Polskiego Towarzyst
Anatomiczno-Zoologicznego, który odbył się w Krakowie w dnia
31 maja i 1 czerwca, Dr. Zofia *Opoczyńska-Sembratowa* wygłos
referat p. t. „Przyczynek do badań nad t. zw. parzystym system
współczulnym nkt. Prostoskrzydłych“.

Drukiem ogłoszono: *Z. Opoczyńska-Sembratowa*: Recherch
sur l'anatomie et l'innervation du coeur de *Carausius moros*
Br. Bull. Intern. de l'Acad. Pol. d. Sc. et d. Lettres. Classe d
Sc. math. et nat. Série B. II. 1936.

4. Zakład Anatomii zwierząt domowych.

Skład osobowy: Kierownik vacat. Asystent starszy: Dr me
wet. *Kazimierz Myczkowski*, lek. wet. P. o. asystenta: *Francisz
Dulian*, absolwent A. M. W. Laborant: *Teodor Bedryło*. Woźni
Jan Bakota.

Wykłady i ćwiczenia: Odbywał je Prof. Dr. *A. Ba*

1. Anatomia opisowa zwierząt domowych, część I, (Narząd
ruchu, pokarmowy, oddechowy i moczowopłciowy, gruczo
o wewn. wydzielaniu, anatomia ptaków), dla studentów I ro
w 1—3 trymestrze po 5 godzin tygodniowo. 2. Ćwiczenia p
sektoryjne z narządu ruchu, dla studentów I-go roku, w 1—
trymestrze po 15 godzin tygodniowo. 3) Anatomia opisow
zwierząt domowych, część II (Układ naczyniowy i nerwow
narządy zmysłowe i skóra), dla studentów II roku, w 1—2 tr
mestrze po 3 godziny tygodniowo. 4. Ćwiczenia prosektoryjn
na zwierzętach domowych — w zakresie narządów pokarmow
oddechowego i moczopłciowego, układów naczyniowego i ner
wowego i jam ciała — dla studentów II-go roku, w 1—2 trymestr
po 18—15 godzin tygodniowo. 5. Ćwiczenia w ośrodkowym
układzie nerwowym, dla studentów II-go roku, w 3 trymestr
20 godzin (nieobowiązkowe).

Rozpoczęło ćwiczenia 116 studentów I-go roku, skończyło 11
i rozpoczęło ćwiczenia 94 studentów II roku, a skończyło 88.

Dochody z funduszu opłat studenckich wynosiły 1.440.—

Rozchody:

Zwierzęta do ćwiczeń prosekt.	426.— zł.
Formalina	153.67 „

1 Czasopismo niemieckie (3 tomy)	187·50 zł.
16 sanek z wiadrami do stołów prosekto- ryjnych	267·20 „
Płaszcz pracowniane i pranie	195·48 „
Drobne naprawy	147·45 „
Utrzymanie porządku	61·10 „
Wydatki administracyjne	1·60 „

Z braku pieniędzy nie wyrównano reszty rachunków za zwierzęta do ćwiczeń prosekto-ryjnych, alkohol do preparatów muzealnych, 2 tomy czasopism, pranie bielizny zakładowej w kwocie około 500 zł.

5. Zakład Farmakologii.

Kierownik: Prof. Dr Wincenty *Skowroński*. Asystent starszy: Adam *Szwabowicz* lekarz wet. Asystent młodszy: Mieczysław *Waw* abs. med. wet.

Pomieszczenie Zakładu nie uległo zmianom.

Dochody Zakładu wynosiły 2,795·00 zł. z czego wydano:

Na instalację w sali ćwiczeń	200— zł.
„ urządzenie szatni przy sali wykładowej	145— „
„ stół laboratoryjny	110— „
„ aparaty, przyrządy i rata za chłodzię	430·50 „
„ chemikalia i zwierzęta doświadczalne	595·10 „
„ bieliznę i drobne wydatki	150— „
„ telefon	241·31 „
„ książki i czasopisma	800— „

Wykłady i ćwiczenia odbywały się:

- dla studentów III-go roku wykład z farmakologii przez 2 trymestry po 2 godz. tygodniowo, oraz ćwiczenia farmakologiczne w dwu grupach przez 3 trymestry po 2 godz. tygodniowo;
- dla studentów II-go roku wykład z farmacji przez 2 trymestry po 2 godz. tygodniowo;
- dla studentów V roku wykład z toksykologii gazów wojowych przez 2 trymestry po 2 godz. tygodniowo.

W roku sprawozdawczym badano w dalszym ciągu działanie soli sulfokwasów naftowych i kwasów naftenowych wspólnie z Dr *Mierzeckim* i Katedrą Technologii Nafty Politechniki.

Publikacje: Adam *Szwabowicz*: „Wpływ diety na działanie środków moczopędnych“. Rozprawy biologiczne (w druku).

Wincenty *Skowroński*: „Nowe leki i specyfiki“. Przegląd Weterynaryjny 1936.

Zakład Patologii Ogólnej i Chemii Lekarskiej.

Kierownik: vacat. Adiunkt: Doc. Dr Stefan *Grzycki*. Asystenci:

Lekarz wet. Tadeusz *Sadowski* i stud. med. wet. Zygmunt *Ewy*.

Dr. med. wet. Witold *Gucfa* objął stanowisko asyst. st. przy katedrze Farmakologii od 1 lipca b. r.

Dochody Zakładu wynosiły z funduszu	
opłat studenckich	4.000— zł.
Wydatki Zakładu wynosiły	3.810-17 „
Saldo	189-83 „
Razem	4.000— zł.

Działalność dydaktyczna: Dla drugiego roku odbywały się wykłady z chemii lekarskiej 3 godz. tygodniowo, dla trzeciego roku wykłady z patologii ogólnej 4 godz. tygodniowo i z dietetyki ogólnej 2 godz. tygodniowo. Ćwiczenia z chemii lek. dla drugiego roku odbywały się przez trzy trymestry grupami (każda grupa po 2 godz. tygodniowo), Ćwiczenia z patologii ogólnej przez trzy trymestry w czterech grupach, po 2 godz. ćwiczeń tygodniowo.

Działalność naukowa: W Zakładzie prowadzone badania nad chemicznymi procesami w mięśniach schorzały (w szczególności w mięśniochwacie u koni), badania nad przemianą materii i zachowaniem się wody w ustroju, oraz nad znaczeniem amoniaku jako zasady w stanie zakwaszenia ustroju.

W okresie sprawozdawczym ukazały się w druku następujące prace:

1. *W. Gućfa*: „Glikogenoliza w mięsie wołowym“. Rozprawy biologiczne. T. XIII. 257.
2. *W. Moraczewski, St. Grzycki, W. Gućfa i T. Sadowski*: „O zachowaniu się wypitej wody w ustroju“. Polska Gazeta Lekarska. Nr. 28 i 29 1936.
- 3) *W. Moraczewski, St. Grzycki, T. Sadowski i W. Gućfa*: „Blutzusammensetzung und Harnausscheidung nach Zufuhr von Salzlösungen“.

Adiunkt Zakładu jest sekretarzem Pol. Tow. Biologiczne (Oddz. lwowskiego). Na zaproszenie Krakowskiego Oddziału Zrzeszenia Lekarzy Wet. wygłosił dwa odczyty:

1. Wpływ przysadki mózgowej na zachowanie się innych gruczołów dokrewnych.
2. Procesy chemiczne w mięśniach w hemoglobinie porażennej u koni.

7. Zakład Patologii i Terapii Szczegółowej Chorób Wewnętrznych i Zaraźliwych.

Skład osobowy: Prof. Dr Zygmunt *Markowski*. Adiunkt: Doc. Dr Stanisław *Mglej*. Adiunkt: Dr Edward *Hamerski*. Asystent starszy: Henryk *Jankowski*. Asystent młodszy: Roman *Zięba*.

Zakład składa się:

- a) z Kliniki chorób wewnętrznych dużych zwierząt
- b) „ „ „ małych „
- c) „ „ zaraźliwych dużych „
- d) „ „ „ małych „
- e) pracowni do badań chorób ryb i raków „

f) ambulatorium dla dużych zwierząt

g) „ „ małych „

Poza tym istnieją w obrębie Zakładu: gabinet i pracownia profesora, pracownia asystentów, sala badań wydzielin i wydalin dla studentów oraz biblioteka zakładowa.

Zakład zdany jest niemal wyłącznie na własne dochody, które wynosiły w r. 1935/36:

Z ambulatorium dla małych zwierząt . . .	7.996·70 zł.
Z ambulatorium i Kliniki dużych zwierząt . . .	3.538·50 „
Oraz z opłat pracownianych . . .	1.629— „
Razem .	13.164·20 „

Z sumy tej poza kosztami żywienia, leczenia i dezynfekcji oraz kosztów aptecznych za leki i środki lekarskie użyte w ambulatoriach i na Klinikach stałych, utrzymywano zwierzęta doświadczalne oraz dokonano urządzeń jak: wybiegi dla leczonych małych zwierząt, urządzenie wewnętrzne lokalu, w którym znajduje się Klinika dla chorób zaraźliwych małych zwierząt, oraz pracownię dla chorób ryb Reszta tej sumy została przeznaczona na utrzymanie porządku i czystości, odmalowanie Klinik dla małych zwierząt, sprawienie nowych klatek i na normalne drobne wydatki jak: pranie bielizny, telefony, konieczne instrumenty lekarskie i książki oraz 1.000 zł. na dług za sprowadzone w swoim czasie książki dla biblioteki zakładowej.

W roku sprawozdawczym leczono:

a) ambulatoryjnie zwierząt dużych . . .	1.428
„ „ „ małych . . .	6.242
b) na Klinikach zwierząt dużych . . .	154
„ „ „ małych . . .	238

Tak duży materiał ambulatoryjny i kliniczny pozwolił w roku 1935/36 znaczną stosunkowo ilość studentów — na roku III 58, na IV 84 a V 94 — zająć ćwiczeniami w badaniu i rozpoznawaniu chorób u zwierząt, przy czym każdy ze studentów IV i V. roku musiał najmniej dwóch pacjentów badać, leczyć oraz samodzielnie sporządzić wyczerpująco napisaną historię choroby, poprawioną przez adiunkta lub asystenta.

Wizyty kliniczne odbywające się codziennie o godz. 8, 12 i 17—18 pod kierownictwem adiunktów i asystentów pozwoliły każdemu ze studentów zapoznać się z tokiem badania, rozpoznawania i leczenia znacznej ilości chorób wewnętrznych i skórnych. Najmniej było przypadków chorób zaraźliwych i tutaj wysuwa się raz jeszcze konieczność urządzenia odpowiedniego zakładu do badań chorób zaraźliwych, gdzie możnaby na podstawie materiału specjalnie w tym celu zakażonego zapoznać studiujących z powstawaniem, przebiegiem i zejściem najważniejszych chorób zaraźliwych.

Wykła d a n o :

Patologię i terapię szczegółową chorób wewnętrznych 6 godz. tygodniowo.

Naukę o chorobach zaraźliwych 3 godz. tygodniowo.

Choroby pasożytnicze i choroby krwi 4 godz. tygodniowo.

Propedeutykę kliniczną 2 godz. tygodniowo.

Oraz ćwiczenia w rozpoznawaniu chorób zaraźliwych 2 godz. tygodniowo.

Poza pracą połączoną z tak znacznym ruchem chorych zwierząt na Klinikach (ogółem badano 8.062, z tego 392 na Klinikach stałych) prowadzono badania naukowe nad niedokrwistością o charakterze zakaźnym t. zw. infekcyjną u koni, nad myoglobinemią u koni, nosówką, schorzeniami skóry i nużycą u psów oraz schorzeniami wywołanymi przez bakterie paradurowe u kotów.

Wyniki tych prac ogłoszono drukiem:

1. Dr Edward *Hamerski*: „Niedokrwistość o charakterze zakaźnym u koni“ (Rozprawy Bilogiczne. Tom XIII. Zeszyt 3—4, 1935).

2. Dr Edward *Hamerski*: „Zakaźne zapalenie jelit u kotów“ (Przegląd Weterynaryjny Nr. 9, 1936).

Badania nad kliniką nosówki są przygotowane do druku przez Doc. Dra Stanisława *Mgleja*.

8. Zakład Patologii i Terapii szczegółowej Chorób chirurgicznych.

Kierownik: Prof. Dr *Stefan Gajewski*. Adiunkt: Dr *Stanisław Michalski*, lek. wet. Asystenci: Dr *Zdzisław Domański*, lek. wet. st. asyst. *Tadeusz Porębski*, absolw. med. wet. p. o. asyst.

W umieszczeniu i rozmieszczeniu Zakładu i Kliniki nie zaszły w czasie od 1. IX. 1935 do 31. VIII. 1936 jakiegokolwiek zmiany.

Dochody Zakładu wynosiły:

a) Dochody własne	3.300 zł.
b) Fundusze z opłat studenckich	2.275 „
Razem	5.575 zł.

Wykłady objęły:

a) Wykłady z chirurgii szczegółowej 6 godz. tygodniowo.

b) Ćwiczenia operacyjne 3 godz. tygodniowo.

c) Wykłady z okulistyki 2 „ „

d) Ćwiczenia z „ 1 „ „

Na wykłady uczęszczało około 180 studentów (IV i V rok)

„ ćwiczenia uczęszczało „ 90 „ (V rok).

Kierownik Kliniki jest sekretarzem naukowym Lwowskiego Oddziału Zrzeszenia Lekarzy Weterynaryjnych Rzptej Polskiej, członkiem Komitetu Redakcyjnego „Przeglądu Weterynaryjnego“ we Lwowie, oraz członkiem Komitetu Redakcyjnego „Jahresberichte über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinär-Medizin“ w Berlinie.

Prace naukowe ogłoszone drukiem:

1. Prof. Dr Stefan *Gajewski*: „Zagadnienie nowoczesnego znieczulania w chirurgii weterynaryjnej“. Przegl. Wet. 1935, Nr. 9.

2. Ppłk. lek. wet. Edward *Średniawa*: „Zmiany w powrózku nasiennym psa w następstwie wytrzebienia“ Przegl. Wet. 1936, Nr. 6. (wspólnie z Zakładem Anatomii patologicznej).

3. Lek. wet. Kazimierz *Orzeł*: „Przyczynek do zagadnienia znieczułań w okulistyce weterynaryjnej“. Przegl. Wet. 1936, Nr. 7.

4. Lek. wet. Stanisław *Wędrychowicz*: „Doświadczenia nad działaniem szwów pęcherza moczowego“. Przegl. Wet. 1936, Nr. 8 (wspólnie z Zakładem Anatomii patologicznej).

Leczono następujące schorzenia chirurgiczne:

a) Zwierzęta małe:

Ciała obce 34, krwiaki 94, nowotwory 167, ropnie 82, schorzenia: gruczołów 10, narządów moczowych 1, narządów rodnych męskich 16, narządów rodnych żeńskich 12, narządów ruchu 72, narządu słuchowego 12, oczu 416, przewodu pokarmowego 61, skóry 30, zębów 69, uszkodzeń 166.

b) Zwierzęta duże:

Ciała obce 2, krwiaki 16, nowotwory 48, obrzęki 17, piasecznica 22, promienica 12, przetoki 46, ropnie 48, schorzenia: gruczołów 4, kaletek 10, narządów rodnych męskich 65, narządów żeńskich 2, narządów ruchu 4, narządu słuchowego 1, oczu 96, przewodu pokarmowego 12, rogów 7, skóry 13, zębów 24, uszkodzenia 122.

9. Zakład Botaniki i Rolnictwa.

Kierownik Zakładu: Prof. Bronisław *Janowski*. Starszy asystent: Inż. Stanisław *Sobek* (od 10/6 1936 lekarz weterynaryjny). Praktykanci wolontariusze bezpłatni: Leon *Wieselthier*, Zbigniew *Madej*

W organizacji i urządzeniach technicznych tak Katedry jak i Zakładu Botaniki i Encyklopedii Rolnictwa należy jako zmianę w porównaniu do lat ubiegłych zanotować przede wszystkim wybudowanie na terenie ogródka botanicznego małej szklarni, której brak już z dawna dawał się odczuwać. Szklarnia ta rozmiarów: długości 7 m, szerokości 3 m i wysokości 3·20 m, wkopana nieco w zbocze nasypiska, zaopatrzona w piec, służyć będzie po pewnym jeszcze uzupełnieniu dla hodowli roślin doświadczalnych i demonstracyjnych, potrzebnych przy wykładach i ćwiczeniach.

Drugie uzupełnienie urządzeń Zakładu stanowi Stacja meteorologiczna, dla której wykorzystano na dachu głównego budynku Akademii małą, w tym celu zaadoptowaną, ubicację. Pomieszczono tu wiatromierz, termometry, wilgociomierz, aneroid itp. przyrządy, częściowo samopiszące. W ten sposób uzyskała nasza uczelnia obiekt nie tylko demonstracyjny dla odnośnych wykładów, ale zarazem umożliwiający przeprowadzanie bardziej szczegółowych badań nad wpływem elementów meteorologicznych na organizm zwierzęcy.

Wreszcie Zakład objął w posiadanie piwnicę ziemną, znajdującą się w zboczu ogrodów Akademii. Piwnicę tę spożytkuje Zakład celem dalszego prowadzenia rozpoczętych prób nad hodowlą roślin w niskiej temperaturze w czasie przed ich wzejściem, czyli nad t. zw. jarowizacją.

Wszelkie budowle przeprowadzono we własnym zarządzie kosztem około 800 — zł. Wymagają one jeszcze — a zwłaszcza stacja meteorologiczna — pewnych uzupełnień, co jednak z braku funduszy zostało odłożone do roku przyszłego.

Wydatki na uzupełnienie potrzeb naukowych tak Katedry jak Zakładu, wynosiły w sumie zł. 2.112.— z ogólnej kwoty dotacji zł. 3.500.—. Kosztem powyższym zakupiono mikroskop i kilka innych przyrządów botanicznych, uzupełniono sprzęty i wreszcie uzupełniono bibliotekę zakupnem potrzebnym dzieł.

Działalność doświadczalna Zakładu ograniczała się w roku ubiegłym do dalszych studiów nad jarowizacją roślin uprawnych, dalej prowadzono doświadczenia porównawcze z uprawą nowych roślin pastewnych (trawa sudańska, czumiza, koński ząb amerykański i tp.) Próby te wydały o tyle dobry rezultat, iż wykazały możliwość produkcji nasion roślin pastewnych, które dotychczas w naszych warunkach klimatycznych nie były uprawiane.

Poza tym Zakład przeprowadzał w dalszym ciągu badania jakości siana, wedle próbek przesyłanych przez Intendenturę wojskowe, Lwowską Aprowizację Miejską, tut. Zakłady, oraz osoby prywatne. W sumie wykonano 107 analiz siana, 9 analiz nasion pastewnych i 5 analiz treści przewodu pokarmowego zwierząt przy podejrzeniu o zatrucie roślinami. Kierownik współdziałał z Główną Komisją Klasyfikacyjną w sprawie określania zasad i sposobów klasyfikacji łąk i pastwisk w myśl ustawy z dnia 26 marca 1935 o klasyfikacji gruntów dla podatku gruntowego. W tym celu brał udział tak w posiedzeniach Komisji Głównej w Warszawie, jak i Komisji Wojewódzkiej we Lwowie, udzielając wskazówek i wyjaśnień inspektorom i klasyfikatorom wojewódzkim i powiatowym. W związku z tym umieścił szereg artykułów w tygodniku rolniczym „Rolnik“, oraz wydał odbitkę p. t. „Uwagi co do zasad i sposobu klasyfikowania łąk i pastwisk w myśl ustawy z dnia 26 marca 1935 r. o klasyfikacji gruntów dla podatku gruntowego (Dz. U. R. P. Nr. 27, poz. 203). Korzystając z nadsyłanych przez klasyfikatorów materiałów, pracował nad ustaleniem typologii naszych łąk i pastwisk.

Kierownik spełniał obowiązki rektora Akademii Med. Wet. był równocześnie wykładowcą na wydziale rolniczo leśnym i inżynierii lądowej i wodnej Politechniki lwowskiej oraz na Wyższych Kursach Ziemiańskich, członkiem Komisji Egzaminacyjnej dypl. na Oddziale rolniczym Wydziału rolniczo lasowego Politechniki lwowskiej, Radcą Lwowskiej Izby Rolniczej, zastępcą Komisarza Giełdy zbożowej we Lwowie, Naczelnym redaktorem „Rolnika“ i Członkiem Towarzystw przyrodniczych i rolniczych, biorąc udział w ich obradach. Prócz wydania powyżej wymienionej broszury, umieszczał szereg notatek i drobniejszych artykułów w pismach rolniczych.

Asystent brał udział w badaniu łąk i pastwisk w majątności Kalników, oraz Dźwinogrodzie. Jako członek kilku Towarzystw przyrodniczych, brał udział w posiedzeniach. Współpracował w „Poradniku Gospodarskim“ tygodniku „Rolnik“, podając tamże krótsze notatki i porady fachowe.

10. Zakład Zoologii z Parazytologią.

Kierownik: Prof. Dr Gustaw *Poluszyński*. Asystent starszy: Mr Eugeniusz *Nowicki*. P. o. asystenta młodszego: Rudolf *Skur-ski*, lek. wet. i Stanisław *Wadowski*. Woźny: Michał *Bakota*.

Nabytki:

Ilość pozycji inwentarza wzrosła:

- a) w dziale II (aparaty i pomoce naukowe) o 12 pozycji (w tym tubus binokularny i uzupełnienie optyki jednego mikroskopu),
- b) w dziale III (książki i czasopisma) o 28 pozycji (głównie czasopisma i bieżące zeszyty wydawnictw zbiorowych,
- c) w dziale IV (zbiory muzealne) o 3 pozycje.

Budżet:

Dochody zł. 3.320-00

Rozchody:

I. Wydatki lokalowe zł. 143-90

II. Wydatki administracyjne „ 187-48

III. Przyrzady, odczynniki, książki „ 2,839-09

IV. Bielizna „ 147-35

Razem zł. 3.317-82

Wykłady:

- a) Zoologia — 3 godziny tygodniowo w I, II i III trymestrze,
- b) Parazytologia — 2 godziny tygodniowo w I i II trymestrze.

Cwiczenia:

- a) Zoologiczne — 2 grupy tygodniowo, każda po 2 godziny w II i III trymestrze,
- b) parazytologiczne — 2 grupy tygodniowo, każda po 2 godziny w I i II trymestrze.

Ilość osób korzystających z ćwiczeń zoologicznych — 97,

z parazytologicznych — 58.

W roku sprawozdawczym kontynuowano w Zakładzie prace naukowe rozpoczęte w latach poprzednich, ponad to zaś p. R. *Skur-ski* zajął się gromadzeniem i opracowywaniem pasożytów psa.

11. Zakład Fizjologii.

Kierownik Zakładu: Prof. Dr Andrzej *Klisiecki*. Asystent starszy: Inż. Włodzimierz *Szankowski*. P. o. asystent: Tadeusz *Potyra*. Woźny: Jan *Niwa*. Wolunt. Roman *Leśków* i Stefan *Sowiński*. Doktoranci: Michał *Szabuniewicz* i Krzysztof *Doni-giewicz*.

Budżet Zakładu wynosił 4.320.— zł.

Wydatki:

Gr. II 67·55 „

Gr. III 280·77 „

Gr. IV 3.867·28 „

Gr. V 104·20 „

Ogłoszono drukiem:

A. *Klisiecki*: Prawdziwość teorii Herveya w świetle doświadczeń. Pol. Gaz. Lek. Nr. 2, 1936.

A. *Klisiecki*: Die Strömung des Blutes im Aortabogen. Zt. Biol. 97, 1936.

A. *Klisiecki* i S. *Flek*: Das Minutenvolum des Koronargebietes. Zt. Biol. 97, 1936.

A. *Klisiecki* i S. *Flek*: Die Blutbewegung in den Koronararterien des Herzens. Zt. Biol. 97, 1936.

A. *Klisiecki* i S. *Flek*: Die Blutbewegung im Sinus Coronarius des Herzens. Zt. Biol. 97, 1936.

A. *Klisiecki* i S. *Flek*: Das Problem der vasomotorischen Herznerven. Zt. Biol. 97, 1936.

A. *Klisiecki* i S. *Flek*: Der Einfluss der Vagusnerven-Pilokarpin- und Karotissinusreflexe auf das Coronarvolumen. Zt. Biol. 97, 1936.

A. *Klisiecki* i S. *Flek*: Bieg krwi w naczyniach wieńcowych serca. Pol. Gaz. Lek. Nr. 15, 16, 1936.

(Gotowe do druku: W. *Szankowski*: Über eine neue Methode der Bestimmung der Gerinnungszeit von Blut und Plasma.

A. *Klisiecki* i W. *Hołobut*: Przyczyna wstrząsu histaminowego)

12. Zakład anatomii topograficznej zwierząt domowych.

Skład osobowy. Kierownik: Prof. Dr A. *Bant*. Asystent starszy: Eugeniusz *Maślak*, lek. wet. Asystent młodszy: Wacław *Judycki*, lek. wet. (do 30/9 1935 r.). Od 1/10 1935 r. p. o. asystentów: Kazimierz *Szyberna*, absolwent A. M. W. i Czesław *Niżankowski*, student A. M. W. Woźny: Władysław Halabarda

Wykłady i ćwiczenia: 1. Anatomia topograficzna zwierząt domow., dla studentów II roku, w 3 trymestrze po 4 godziny tygodniowo. 2. Ćwiczenia topograficzne, prosektoryjne w 2 trymestrze po 3 godziny tygodniowo. 3. Ćwiczenia topograficzne na zwierzętach żywych, w 3 trymestrze po 2 godziny tygodniowo. 4. Wykłady i ćwiczenia z anatomii opisowej zwierząt domowych dla studentów I i II roku, zob. sprawozdanie Zakładu anatomii opisowej. Zapisali się 94 studentów II roku na wykłady i ćwiczenia, skończyło je 88.

Prace naukowe.

A. J. *Bant*: Włodzimierz Kulczycki, wspomnienie pośmiertne. Przegląd Weterynaryjny. Lwów, 1936.

K. Myczkowski: Morfologia tętnic wieńcowych sercowych zwierząt ssących. Praca ukończona i przygotowana do druku,

K. Myczkowski wygłosił referat na temat tej ostatniej pracy, raz w Pol. Tow. przyrodników im. Kopernika we Lwowie, drugi raz na Zjeździe Pol. Tow. anat.-zoolicznego w Krakowie (31 V. do 1 VI. 1936 r.). — A. Bant demonstrował, za pośrednictwem p. Myczkowskiego, na tymże Zjeździe preparat ze żebrem szyjnym u świni, a K. Myczkowski czaszkę prawdopodobnie owcy torfowej (forma wygasta).

Dochoły z funduszu opłat studenckich w wysokości 3.800 zł., własne w wysok. 210 zł., razem . 4.010.— zł.

Rozchody:

Zwierzęta do ćwiczeń prosekt.	423.—	”
Stoje muzealne	679.91	”
Montowanie preparatów muzealnych	46.33	”
Chemikalia	149.15	”
Czasopisma (2 polskie, 2 francuskie, 2 amerykańskie, 1 angielskie)	361.26	”
Książki	486.35	”
Dług za szafę muzealną	113.19	”
Oszklenie i szklane półki do szaf muzealnych	456.95	”
16 sanek z wiadrami do stołów prosektoryjnych	267.20	”
Linoleum na stoły prosektoryjne	88.20	”
Utrzymanie porządku	36.59	”
Drobne naprawy	195.88	”
Lakierowanie mebli prosektoryjnych	326.60	”
Wydatki kancelaryjne i telefoniczne	169.74	”
Płaszczce pracowniane i pranie	162.60	”
Materiał opatrunkowy	8.90	”
Saldo na rok następny	38.15	”

Inwentarz Zakładu zwiększył się o kilkadziesiąt preparatów muzealnych, 8 tomów czasopism i 7 tomów książek.

13. Zakład Anatomii Patologicznej.

Skład osobowy: Kierownik: Prof. Dr Aleksander Zakrzewski. Asystent starszy: Dr Med. Wet. Tadeusz Żuliński. Asystent młodszy: Lek. Wet. Antoni Cisowski. Pełniący obowiązki asystenta: Abs. A. M. W. Kazimierz Roszek. Wolontariusz: Stud. M. W. Ryszard Rupp. Starszy woźny: Paweł Woźny.

W roku 1936 przystąpiono do realizacji dawno zamierzonej budowy pieca do spalania zwłok, który zastąpi dotychczasowy nieodpowiedni sposób usuwania padlin, a mianowicie wywożenia jej w żelaznej skrzyni przez całe miasto do miejskich zakładów utylizacyjnych. Ministerstwo W. R. i O. P. przyznało na ten cel nadzwyczajną dotację w kwocie 5.548 złotych. W okresie sprawozdawczym sprowadzono najistotniejsze części składowe pieca z firmy Kori w Berlinie, inne wykonano wedle wskazówek powyższej firmy na miejscu. Szczegółowe plany budowy pieca

i odpowiedniego komina opracowuje wojewódzki Urząd architektoniczno-budowlany.

Majątek Zakładu nie wykazuje przyrostu w dziale inwentarza meblowym. W dziale przyrządów przybyły łącznie trzy pozycje w tym piecyk gazowy dla ogrzewania wody w prosektorium oraz części składowe pieca dla spalania zwłok o łącznej wartości 3.160 zł. Biblioteka Zakładu wzrosła o 46 tomów wartości 966 zł. Muzeum preparatów formalinowych osiągnęło liczbę porządkową 1458, czyli wzrosło o 31 preparatów.

Dochody Zakładu wyniosły:

Z funduszu opłat studenckich	2.977·22 zł.
Z dochodów własnych	1.538·51 „
Z dotacji nadzwyczajnej	5.548— „
Razem	10.063·73 zł.

Wydano łącznie 6.892·08 zł.

Celowo stworzone saldo w kwocie przeszło trzech tysięcy złotych przekazano na następny rok na pokrycie częściowe wydatków związanych z budową pieca dla spalania zwłok.

Działalność pedagogiczna Zakładu obejmowała 81 studentów roku IV i 94 V roku. Wykładano jak w latach poprzednich:

A) dla studentów IV roku: 1. Anatomię patologiczną ogólną i szczegółową przez 3 trym. po 5 godz. tygodniowo. 2. Anatomie patologiczną chorób zakaźnych przez 3 trym. po 2 godz. tygodniowo. 3. Ćwiczenia sekcyjne przez 3 trym. po 2 godz. tygodniowo. Każdy student wykonał ponadto osobiście przynajmniej dwie sekcje i jeden protokół sekcyjny pod nadzorem asystentów w godzinach dowolnych. 4. Ćwiczenia histo-patologiczne w 3 trym. po 2 godz. tygodniowo, w trzech grupach.

B) dla studentów V roku: 1. Sekcje anatomo-patologiczne przez 2 trym. po 3 godz. tygodniowo. Każdy student wykonał osobiście przynajmniej jedną sekcję i zdał pisemnie sprawę z przebiegu i wyników. 2. Weterynarię sądową przez 2 trym. po 2 godz. tygodniowo. 3. Ćwiczenia z Weterynarii sądowej przez 2 trym. po 2 godz. tygodniowo.

Wykonano ogółem sekcji: 607, to jest o 4 więcej niż w roku ubiegłym (liczba najwyższa od czasu powstania Zakładu w roku 1883). Wykonano badań histo-patologicznych i sekcyjnych w innych Zakładach Akademii, lekarzy weterynaryjnych, urzędów wreszcie dla stron prywatnych, łącznie 95, t. j. o 14 więcej niż w roku poprzednim. Ilość pozycji w księgach korespondencyjnych doszła liczby 400, czyli również wzrosła prawie o jedną czwartą. Na życzenie Urzędów i Władz wydano pięć pisemnych orzeczeń poprzedzonych odpowiednimi badaniami. W Zakładzie pracowało trzech doktorantów przygotowujących rozprawy doktorskie.

Działalność naukowa i społeczno-zawodowa
Kierownik Zakładu przewodniczył posiedzeniu Polskiego Komitetu Unii Lekarzy Weterynaryjnych Słowiańskich

28 września w Warszawie. Trzykrotnie prowadził obrady Rady Delegatów Zrzeszenia Lek. Wet. Rzp. P., a to 29 września w Warszawie, 23 listopada w Krakowie i 28 czerwca w Warszawie. Przewodniczył Walnemu Zjazdowi Zrzeszenia w Krakowie dnia 24 listopada. Na życzenie Stadniny Państwowej w Sądowej Wiszni wykonał kierownik Zakładu sekcję tam padłego ogiera w dniu 27 stycznia, uzupełnioną potem odpowiednimi badaniami histo-patologicznymi i wydaniem orzeczenia. Dnia 5 lipca wygłosił kierownik Zakładu wykład z zakresu weterynarii sądowej na Zjeździe lekarzy wet. w Stanisławowie. W kwietniu uczestniczył jako delegat Akademii Med. Wet. w posiedzeniu Państwowej Naczelnej Rady Zdrowia w Warszawie. Wszyscy pracownicy naukowcy Zakładu demonstrowali niejednokrotnie na posiedzeniach naukowych Lwowskiego Oddziału Zrzeszenia bieżące materiały naukowe Zakładu. Kierownik Zakładu był poza tym w roku sprawozdawczym kuratorem Chóru Med. Wet., członkiem zarządów Lwowskiego Tow. Lekarskiego, Oddziału Lwowskiego Zrzeszenia Lek. Wet. Rzp. P., redaktorem naczelnym Przeglądu Weterynaryjnego, redaktorem krajowym Revue Vétérinaire Slave. St. Asystent Zakładu Dr Tadeusz *Żuliński* był prezesem Koła Asystentów Ak. Med. Wet., wiceprezesem Zrzeszenia Asyst. Uniw. J. K. i Ak. Med. Wet., sekretarzem Związku Stow. Asys. Państw. Szk. Akad.

Ogłoszono drukiem następujące prace zakładowe:

1. Kazimierz *Roszek*: Ołbrzymi rzekomy uchyłek w mielcu kury. *Przegl. Wet.* Nr. 9, 1936.
2. Józef *Gac*: Próby oznaczenia stosunku nasilenia odczynu śródskórnego do swoistych i nieswoistych zmian anatomo-patologicznych u bydła, przy równoczesnym stosowaniu stężonych tuberkulin — bydłowej i ptasiej (wspólnie z Zakładem Mikrobiologii), *Przegl. Weterynaryjny* Nr. 10 i 11 1935.
3. Tadeusz *Żuliński*: Cięża jajowodowa u kotki. *Przegl. Weterynaryjny* Nr. 10 1935.
4. Ryszard *Rupp*: Wygojone, całkowite przerwanie śledziony u psa. *Przegl. Weterynaryjny* Nr. 11, 1935.
5. A. *Cisowski*: Przypadek skostnienia uszka i ściany przedślonka prawego w sercu u konia. *Przegl. Weterynaryjny* Nr. 12, 1935 r.
6. Tadeusz *Żuliński*: Repetytorium z anatomii patologicznej zwierząt domowych. Lwów, grudzień 1935.
7. Tadeusz *Żuliński*: O tak zwanej chorobie bornajskiej. *Przegl. Wet.* Nr. 1. 1936.
8. Edward *Średniawa*: Zmiany w powrózku nasiennym psa w następstwie wytrzebień. *Przegl. Weter.* Nr. 6, 1936 (wspólnie z Kliniką Chirurgiczną).
9. Stanisław *Wędrychowicz*: Doświadczenia nad działaniem szwów pęcherza moczowego *Przegl. Weterynaryjny* Nr. 8, 1936 (wspólnie z Kliniką Chirurgiczną).

14. Zakład nauki o środkach spożywczych zwierzęcego pochodzenia.

Skład osobowy: Kierownik: Prof. Dr Alfred *Trawiński*. Asystent starszy: Dr Zbigniew *Kasprzak* do 1 IV. 1936, po czym p. o. asystenta st. Zbigniew *Gaugusch*, absolwent Akad. Med. weter. P. o. asystenta młodszego: Julian *Luks*, stud. V r. Akad. med. weter. Wolontariusze lekarze weterynaryjni: Dr Maria *Sottys*, Dr Łukasz *Kulczycki*, Tadeusz *Wędrychowicz*, major Gustaw *Holzer*. Wolontariusz Mg. zool. Klara *Wilnerówna*. Wolontariusze absolwenci i studenci Akad. med. weter.: Inż. roln. Jerzy *Szoflarski*, Maria *Eliasiewicz* (w III trymestrze).

Stan majątkowy Zakładu: Powiększył się o jeden sterylizator elektryczny.

Dochody Zakładu: Stanowi dotacja zwyczajna.

Działalność pedagogiczna ograniczyła się do wykładów i ćwiczeń, w których brało udział 175 studentów IV i V roku.

Działalność pedagogiczna poza Zakładem: Prof. *Trawiński* wygłosił trzy wykłady na posiedzeniach naukowych Zrzeszenia lekarzy weterynaryjnych, mianowicie dnia 12 X. 1935 we Lwowie p. t. Rozpoznawanie wgrzycy świń za pomocą odczynu strącania, w Lublinie dnia 15 III. 1936 p. t. Badania serologiczne pasz żytów zwierzęcych w mięsie oraz w Katowicach dnia 14 VI. 1936 p. t. Naukowe i praktyczne zasady oceny mięsa.

Działalność społeczno-zawodowa: Prof. *Trawiński* badał z ramienia Instytutu Eksportowego dostawę mięsa drobiu na stałe w Polonia w Konstancy w dniach 30 i 31. III. 1936.

Powołanie kierownika Zakładu na Uniwersytet J. P. w Warszawie: Prof. *Trawiński* otrzymał zaproszenie objęcia na Wydziale Weterynaryjnym U. J. P. katedry badania środków spożywczych zwierzęcego pochodzenia, którego nie przyjął.

Działalność naukowa: Prof. *Trawiński* przeprowadził w dalszym ciągu badania serologiczne (odczyn strącania) nad wgrzycę mózgu u ludzi przy pomocy uzyskanego poprzedniego roztworu wywoływarza węgrowego, mianowicie u 195 chorych Kliniki neurologicznej U. J. K. (kierownik Prof. Dr *Rothfeld*). Badania odnośnie z użyciem wywoływarza, uzyskanego w Zakładzie według metody prof. *Trawińskiego*, były w roku sprawozdawczym wykonywane w 19 Klinikach neurologicznych w kraju i za granicą, które już to do powyższego celu nabyły wywoływarz węgrowy w Zakładzie, już to przesłały surowicę i płyn mózgowodzielny osobom podejrzanych do Zakładu w celu wykonania prób serologicznych. Szczególnie dobre wyniki stosowania metody prof. *Trawińskiego*, potwierdzone już to sekcją już to obrazem Reagena, podały Kliniki neurologiczne w Krakowie, Wrocławiu, Paryżu i Moskwie. Wykonywano również w dalszym ciągu badania serologiczne przy włośnicy. Wywoływarzem włośniowym prof. *Trawińskiego* uzyskano dobre wyniki w kilku Zakładach naukowych za granicą, a w szczególności w Sztokholmie i Zurychu. Prof. *Trawiński* wspólnie z prof. *Rothfeldem* wykonał badania

doświadczalne nad działaniem promieni Rentgena na swoiste strącalniki w surowicy krwi (in vivo i in vitro) przy schorzeniach pasożytniczych (wągryca u ludzi oraz włośnica u zwierząt); odnośne badania przeprowadza się w dalszym ciągu. Prof. *Trawiński* przeprowadził badania nad stosowaniem odczynu strącania przy raku. Uzyskanym wywoływaczem rakowym uodporniono zwierzęta doświadczalne i uzyskano surowice przeciwrakowe o swoistym działaniu dla raka różnych narządów wewnętrznych (rak żołądka, wątroby, sutki, macicy). Wywoływacz rakowy okazał się swoisty tylko dla surowic rakowych, natomiast zupełnie nie-wrażliwy wobec surowic osobników zdrowych, ciężarnych oraz dotkniętych kiłą i schorzeniami mózgowymi. W pracy tej był bardzo pomocny wolontariusz Inż. J. *Szaflarski*. — Z. *Gaugusch* o. asystenta st. wykonał pracę serologiczną nad własnościami antygennymi wągra nierogacizny, potwierdzając celowość metody prof. *Trawińskiego* uzyskiwania wywoływacza wągrowego. Nadto opracował kwestię przenoszenia strącalników włośniowych z samic ciężarnych, zakażonych włośnicą, na płód i zajmował się badaniami nad różnicowaniem rozmaitych gatunków pasożytów zwierzęcych za pomocą odczynu strącania; odnośne badania odbywają się w dalszym ciągu. Dr M. *Sottys* zastosował z dobrym wynikiem odczyn strącania swoistym wywoływaczem do wykazania swoistych strącalników w mięsie świń wągrowatych. Dr *Ł. Kulczycki* przeprowadził badania nad rolą much jako przenośników pałeczek paratyfusowych ze szczególnym krytycznym uwzględnieniem amerykańskiej systematyki pałeczek grupy paratyfusowej. Lek. weter. *Wędrychowicz* opracowywał mikroflorę przewodu pokarmowego zdrowego drobiu domowego, a major lek. wet. G. *Holzer* rozpoczął pracę nad stosowaniem odczynu strącania do rozpoznawania pasożytów przewodu pokarmowego konia.

W roku sprawozdawczym ogłoszono drukiem następujące prace naukowe:

1. Prof. Dr *Trawiński*: Über Anwendung der Präzipitationsreaktion zum Nachweis der Schweinezystizerkose. (Zentralbl. für Bakteriologie, I. O. 1936, Bd. 136),
2. Prof. Dr *Trawiński*: Stellungnahme zu dem Artikel „Zur Frage der immunobiologischen Diagnose der Trichinose“ von Hans Theiler und Donald Augustin. (Zentralbl. f. Bakteriologie, I. O. 1936, Bd. 136).
3. Dr Z. *Zucker*: Wrażliwość włośni nieotorbionych na działanie niskiej temperatury. (Przegląd Weterynaryjny, 1935, Nr 11).
4. Dr A. *Chodkowski*: Przyczynek do zawartości drobnostrójów w węzłach chłonnych zdrowego bydła rzeźnego. (Przegląd Weterynaryjny, 1936, Nr 1).
5. Z. *Gaugusch*: Badania nad własnościami antygennymi wągra nierogacizny. (Przegląd Weterynaryjny, 1936, Nr 3).
6. Dr M. *Sottys*: Przyczynek do rozpoznawania wągrycy w mięsie świń za pomocą odczynu strącania. (Przegląd Weterynaryjny, 1936, Nr. 7).

15. Zakład Chorób Kończyn i Polikliniki Chirurgicznej.

Kierownik Zakładu: Prof. Dr K. *Szczudłowski*. I starszy asystent: Dr Tadeusz *Moraw*. II starszy asystent: Tadeusz *Heil*. Podkuwacz: Karol *Żuk*. Laborant: Władysław *Łazórko*. Woźny: Franciszek *Karmelita*.

Dochody własne Zakładu wraz z Kliniką Położniczą wynosiły 5.725 zł., z opłat pracownianych uzyskano 1.000 zł., razem 6.725 zł.

Działalność pedagogiczna Zakładu:

Dla 57 studentów III roku wykładano propedeutykę chorób chirurg. po 3 godz. tygodniowo przez 3 trymestry.

Dla 81 studentów IV roku wykładano choroby kończyn po 2 godz. tyg. przez 3 trymestry oraz prowadzono ćwiczenia w trzech grupach po 27 osób po 6 godz. tyg. przez 3 trym. Nadto w Zakładzie pracowało grupami przez cały rok 77 absolwentów.

Do Zakładu doprowadzono 1.253 koni, 59 krów, 438 psów, 65 kotów oraz 51 sztuk różnych innych zwierząt, czyli razem 1.866. Opatrunków i zabiegów wykonano razem 3.426, z czego na konie przypada 2.035, na bydło 74, na psy 1.028, na koty 200 i na inne zwierzęta 89. Na jednego studenta IV roku przypada zatem 23 pacjentów i 42 opatrunków i zabiegów.

W ciągu roku sprawozdawczego przeprowadzono 104 egzaminów z zakresu chorób kończyn oraz 71 kolokwii z zakresu propedeutyki chorób chirurgicznych.

Działalność naukowa ograniczała się głównie do spostrzeżeń nad powstawaniem szczelin kopytowych u koni, przeprowadzanych na materiale ambulatoryjnym i klinicznym a po części na koniach doświadczalnych, których dotychczas z braku pomieszczenia było bardzo niewiele. Także sprawa urazowego zapalenia ścięgien u koni jest przedmiotem, nad którym przeprowadza się obserwacje na materiale doprowadzonym do Zakładu. Prace nad ustaleniem metody badania koni kulawych znalazły swój wyraz w publikacji pt. *Untersuchung der Pferdegliedmassen mit Hilfe des Hufperkussionshammerstieles*, zamieszczonej w D. T. W. Nr 51, 1935. Praca ta ukazała się też w *Przeglądzie Weteryn.* Nr 2, 1936.

Asyst. Dr T. *Moraw* wygłosił dnia 26 kwietnia 1936 odczyt w Tow. Ochrony Zwierząt p. t.: *Dzień życia i pracy konia*.

16. Zakład Hodowli Ogólnej i Nauki o żywieniu zwierząt.

Skład osobowy: Kier. Prof. Dr T. *Olbrycht*. Asystent starszy: lek. wet. K. *Jasiński*. P. o. asystenta: lek. wet. P. *Bulik*. Wolontariusz: stud. med. wet. B. *Borkowski*. Woźni: M. *Jurczy-szyn* i P. *Kwiatkowski*.

Stan Zakładu: Zakład nie posiadał dotychczas sali ćwiczeń, wskutek tego ćwiczenia zootechniczne odbywały się pod gołym

niebem, bez względu na pogodę (Ryc. 1). Studenci byli często zmuszeni odrabiać ćwiczenia stojąc na mrozie, w śniegu, w błocie, na deszczu albo w upalne dni w żarze słonecznym, gdyż Zakład nie posiadał sali do której możnaby było wprowadzić duże zwierzęta, potrzebne do ćwiczeń. Te prymitywne stosunki przeszkadzały w należyтым przygotowaniu studentów do przyszłego zawodu. Prowadzenie ćwiczeń w ciasnych, małych i ciemnych stajniach, gdzie tylko niewielka liczba studentów może się pomieścić, było powodem, że przeważna część studentów nie mogła korzystać z przebiegu przeprowadzanych doświadczeń.



Rycina 1. Ćwiczenia zootechniczne odbywały się do roku 1935/36 z braku sali do ćwiczeń pod gołym niebem, bez względu na pogodę.

Badania nad sztucznym unasienianiem zwierząt musiały być również prowadzone pod gołym niebem, co utrudniało pracę i uniemożliwiało wyłączenie obcej publiczności, często dzieci, od widoku krycia kłaczy, krów i wprowadzania spermy do narządów rodnych. Od kilku lat ponawiane prośby do Ministerstwa W. R. i O. P. o wybudowanie sali ćwiczeń nie zostały uwzględnione. Wobec tego zamieniono dotychczasową oborę, która nie nadawała się do utrzymywania krów, na salę ćwiczeń, a przylegającą do niej mleczarnię na laboratorium do badań nad sztuczną inseminacją. Z powodu braku funduszków przebudowa nie jest wykończona i dotychczasowe roboty nie są zapłacone. Bydło doświadczalne umieszczono w małej stajence, pierwotnie przeznaczonej dla koni. Inne ubikacje Zakładu nie uległy zmianie.

Inwentarz Zakładu składa się z ogiera pełnej krwi angl. Whista, liczącego już lat 20, którego będzie trzeba zastąpić młodszym. W okresie kopolacyjnym miał Zakład, wypożyczone do doświadczeń, jeszcze dwa inne ogiery tj. Miraża i Kormorana pełnej krwi angl. Następnie posiada Zakład jedną klacz stadną pełnej krwi Nutę F. F. z sysakiem Nokturnem, po państwowym ogierze Emirze p. krwi angl. Druga klacz Gorzałka została sprzedana w drodze przetargu, z powodu jałowości. Również sprzedano objęte po Zakładzie Hodowli Szczegółowej 3 krowy, gdyż nie nadawały się do hodowli z powodu jałowości i gruźlicy. Nabyto natomiast do badań nad sperumą i nad inseminacją jednego buhaja „Pirata“, rasy zachodnio-fryzyjskiej i wypożyczono jednego tryka rasy karakulskiej. Stan ilości kur zmienia się (w lecie mniejszy, w zimie większy); wynosi przeciętnie 50 sztuk i obejmuje rasy wyandoty, sussexy, leghorny i loczkowate. Narazie hodowlę świń odłożono, z przyczyn dalej przedstawionych i tylko jako materiał do ćwiczeń zakupuje się kilka świń, które utrzymuje się przez jeden trymestr.

Dochody Zakładu: w roku 1935/36 wynosiły: saldo z roku ub, 406·11 zł. wpływy z wytwórczości Zakładu: 2962·45 zł. wpływy z opłat pracownianych 6.600 zł. razem 9.968·56 zł. Rozchody Zakładu zamknięto na kwotę 9.310 zł. Saldo na rok 1936/37 658/56 zł.

Działalność pedagogiczna Zakładu:

Prof. Dr *T. Olbrycht* wykładał następujące przedmioty: „Nauka o typach użytkowych i rasach zwierząt“, 2 godz. tyg. przez 2 trymestry, „Genetyka zwierząt“ 2 godz. tyg. przez 1 trymestr, „Metody hodowli i chowu“ 3 godz. tyg. przez 2 trymestry, „Nauka o żywieniu zwierząt“ 3 godz. przez 1 trymestr, „Hodowla bydła“ 1 godz. tyg. przez 3 trymestry; „Hodowla koni“ 2 godz. przez 1 trymestr, „Organizacja hodowli zwierząt“ 2 godz. tyg. przez 2 trymestry.

Ćwiczenia zootechniczne w ilości 6 godzin tyg. przez 3 trymestry dla stud. II roku (93 ćwiczących grupami) i w ilości 4 godzin tyg. przez 3 trym. dla stud. IV roku (81 ćwiczących) prowadził Prof. *Olbrycht* i asystent *K. Jasiński*.

Prof. Dr *Z. Markowski* wykładał „Hodowlę owiec i świń“ 1 godz. tyg. przez 3 trymestry.

Prof. Dr *T. Konopiński* wykładał „Hodowlę bydła ras nizinnych“, 2 godz. tyg. w jednym trymestrze.

St. asyst. *K. Jasiński* wykładał „Hodowlę drobiu“ i „Hodowlę psów“ razem 2 godz. tyg. przez 3 trymestry.

Doc. Dr *St. Grzycki* wykładał „Część teoretyczną żywienia zwierząt“ 2 godz. tyg. przez 3 trymestry.

Inż. *L. Weber*: „Hodowlę i choroby pszczoł“ 1 godz. przez 3 trymestry.

Działalność pedagogiczna poza Zakładem: Prof. *Olbrycht* prowadził wykłady i ćwiczenia z „Hodowli koni“ dla Wyższych Kursów Ziemiańskich.

Działalność społeczno-zawodowa: W przeciągu zeszłego roku udzielono porad, stosowano zabiegi hodowlane i zajmowano się 347 zwierzętami gospodarskimi, w czym było 115 koni, 18 buhaji, 51 krów, 45 świń, 3 owce, 3 psy i 112 kur. Zabiegów i porad udzielano bezpłatnie; jedynie pobierana jest opłata za krycie krów i klaczy. Zakład udziela pisemnych odpowiedzi na pytania z zakresu hodowli i żywienia do czasopisma „Rolnik“. Wielokrotnie wyjeżdżali pracownicy Zakładu poza obręb Lwowa, celem przeprowadzenia badań i zabiegów hodowlanych. Asystent *Jasiński* opracował dla Sekcji Hodowli Drobiu przy Lwowskiej Izbie Rolniczej popularną dla rolników ulotkę p. t. „Choroby drobiu“, mającą na celu uświadomienie właścian o postępowaniu na wypadek pojawienia się chorób zakaźnych.

Działalność naukowa Zakładu. Następujące tematy opracowano: sztuczne unasienienie klaczy, heterozja u kur i kostnienie mostka u świń i owiec. Następujące tematy są w toku badań: sztuczne unasienianie krów, elektroejakulacja, wczesne rozpoznawanie ciąży, dziedziczenie loczkowatości u kur, badania nad rozpowszechnieniem się rzęsistka bydłowego, który wykryto w Polsce po raz pierwszy w Zakładzie. Również po raz pierwszy w Polsce udało się doprowadzić do stanu dojrzewania odmiany końskiego zębu, sprowadzone za pośrednictwem Ministerstwa Rolnictwa w Waszyngtonie i prof. *Neala* z Wisconsin.

Prof. *Olbrycht* wygłosił w dniu 7 XII. 1935 na posiedzeniu naukowym Lwowskiego Oddziału Zrzesz. Lek. Wet. referat pt. „Sztuczna inseminacja klaczy“. Asystent lek. wet. *Jasiński* wygłosił w dniu 14 III. 1936 na posiedzeniu naukowym powyższego Zrzeszenia referat p. t. „O użytkowaniu psa w łowiectwie“, wydany w streszczeniu drukiem w Przegl. Wet. Nr. 5, 1936.

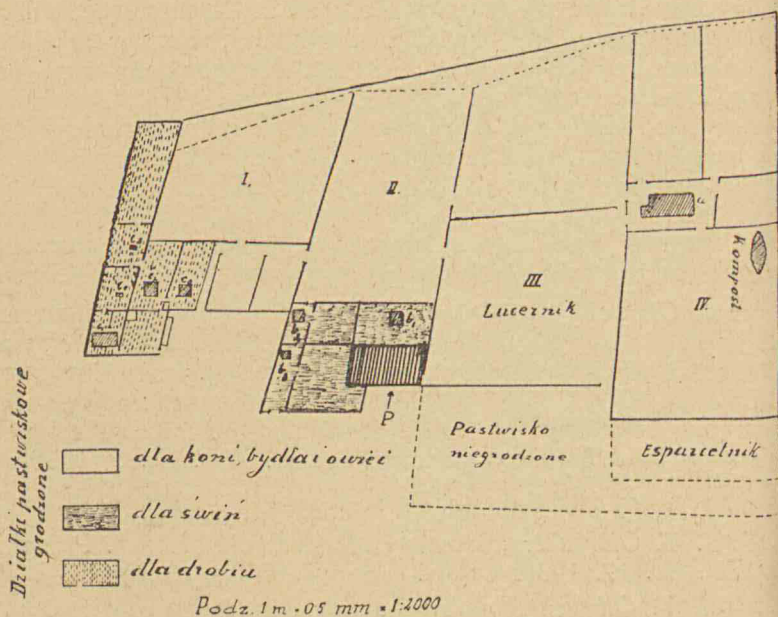
Prace wydane drukiem:

1. Prof. *T. Olbrycht*: „Sztuczne unasienianie klaczy“. Przegląd Wet. Nr. 12. 1935. Lwów.
2. Prof. *T. Olbrycht*: „Rozwój mostka kostnego u świni dom“. Rozprawy Biol. T. 13. 1935.
3. *T. Olbrycht*: „Państwowa organizacja hodowli zwierząt w Anglii“. Rolnik Nr. 19. 1936.
4. *T. Olbrycht*: Die wissenschaftliche Begründung des in der Tierzucht angewandten Begriffes der Blutanteile“. Züchtungskunde. H. 7, 1936. Göttingen.

Prace gospodarcze. Pastwiska grodzone Zakładu wymagają jeszcze wiele pracy nad doprowadzeniem ich do kultury. W zeszłym roku ukończono doprowadzenie do kultury dwóch nowych działek dla zwierząt dużych (Ryc. 2 I i IV) i dwie działki dla drobiu zagospodarowano. Do obsiania użyto specjalnych mieszanek z cennych traw i motylkowych. Jedna z tych działek

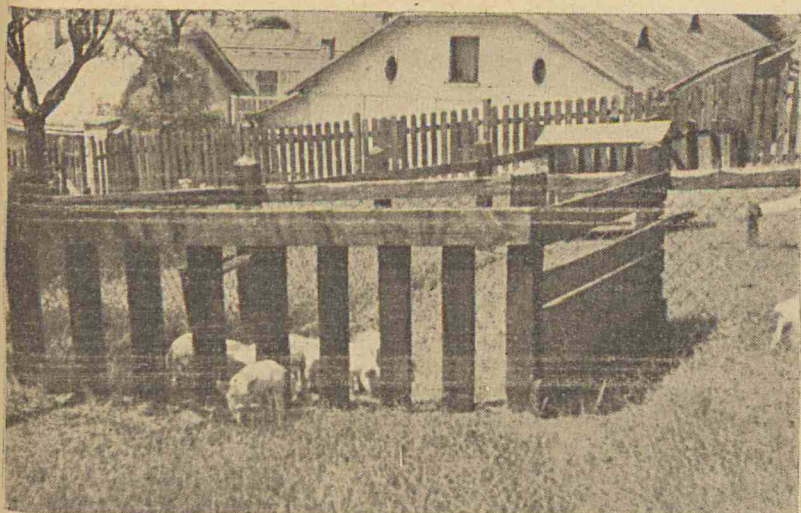
posiada powierzchnię 4032 m², a druga 2045 m²; obydwie działki po objęciu przez Zakład były bardzo zachwaszczone i porośnięte perzem i wymagały dużego nakładu pracy i kosztów zanim zostały doprowadzone do kultury. Obydwie działki dla drobiu posiadają powierzchnię 500 m² (Ryc. 2 c₂ i c₄) i są obsiane mieszanką rajgrasu angielskiego i białej koniczyny.

W ciągu ostatnich trzech lat ogrodzono i przygotowano dwa okólniki (jeden niezupełnie urządzony z braku funduszy) do doświadczeń nad utrzymywaniem świń na wolnym powietrzu (Ryc. 2 b₁ i b₂). Prócz tego ogrodzono i obsiano specjalną mieszanką cztery działki do doświadczeń nad żywieniem pastwiskowym świń. Niestety uchwałą Rady Profesorów, został Zakład zmuszony do oddania jednej działki na pomieszczenie psów (Ryc. 2 P) i wskutek tego zamierzone doświadczenia ulegną zwłoce, aż do czasu urządzenia nowej działki.



Rycina 2. Plan trzyhektarowej fermy doświadczalnej Zakładu Hodowli Zwierząt. Działki pastwiskowe dla bydła, koni i owiec są oparkane drewnianymi ogrodzeniami. Działki dla świń i oddzielne dla drobiu są osiatkowane.

- a — prowizoryczna stajenka dla koni,
- b₁ b₂ b₃ — chlewiki dla świń,
- c₁ c₂ c₃ — kurniki,
- c₄ c₅ — kureczniki,
- P — działka pastwiskowa Zakładu, przydzielona obecnie dla psów.



Rycina 3. Chlew przenośny używany do higienicznego utrzymywania świń.
Zakład Hodowli Zwierząt.



Rycina 4. Wychów na wolnym powietrzu prosiąt. Zakład Hodowli Zwierząt.

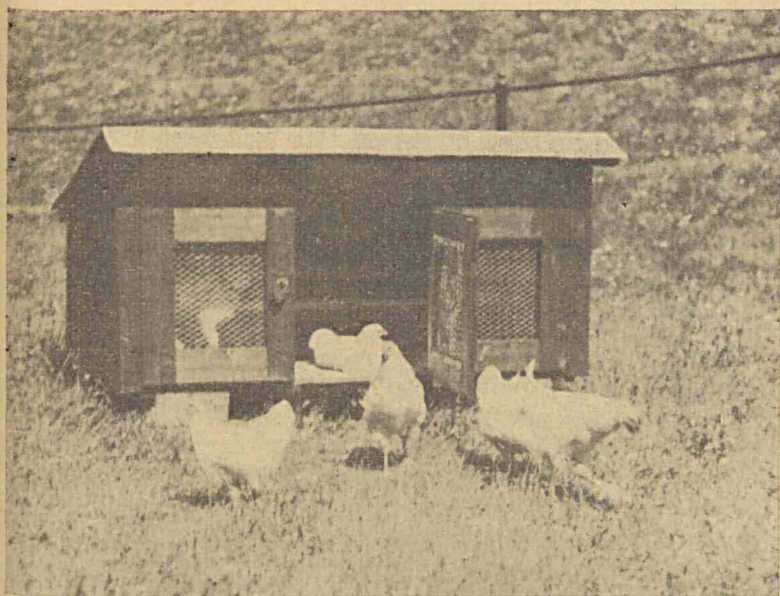


Rycina 5. Kurnik Zakładu Hodowli Zwierząt; z lewej strony widoczne jest kryte grzebalisko.

st.
me
we
zim

dla
prz
mie
dol
mo

bio
lek
pre
nyc
bio
bac



Rycina 6. Kurczętnik Zakładu Hodowli Zwierząt

17. Zakład Mikrobiologii.

Skład osobowy: Kierownik: Prof. Dr Stanisław *Legeżyński*,
st. asystent: lek. wet. Aleksander *Jeziński*, p. o. asyst.: stud.
med. wet. Janina *Popielówna*, elew.: Helmut *Wojtek* stud. med.
wet. oraz doktorant: Karol *Węglorz* lekarz wet. (w trymestrze
zimowym).

Zakład zajmuje osiem ubikacyj, z których dwie przeznaczone
dla Wet. Pracowni Rozpoznawczej. W roku sprawozdawczym
przebudowano wewnątrz Zakład, uzyskując dzięki temu po-
mieszczenie dla większej ilości ćwiczących studentów, tudzież
doktorantów i elewów. Przebudowa wykonana została w miarę
możliwości budżetowych.

Dochody Zakładu przedstawiały się następująco:

Dotacje budżetowe	—	zł.
Fundusz opłat studenckich	3.500	— „
Dochody własne Zakładu	517.06	„

Razem . 4.017.06 zł.

Praca pedagogiczna Zakładu obejmowała wykłady mikro-
biologii, higieny zwierząt, jakoteż (pozaobowiązkowo) higieny
lekarza weterynaryjnego, połączone z około 950 demonstracjami
preparatów mikroskopowych, diapozytywów oraz obrazów świetl-
nych dla 58 studentów III roku studiów i ćwiczenia z mikro-
biologii w trzech grupach. Kurs praktyczny (pozaobowiązkowy)
badania materiałów klinicznych odbyło sześciu studentów V roku

studiów. Zakład wykonał ogółem 1.574 badań rozpoznawczych, w tym 267 bakterioskopowych, 216 hodowlanych, 728 serologicznych i 363 na zwierzętach doświadczalnych. Badania dotyczyły przede wszystkim rozpoznawania i zwalczania ronięcia zakaźnego krów, nosówki psów, gruźlicy i schorzeń drobiu, poza tym przeprowadzono badania we wszystkich kierunkach, wskazywanych przez Zakłady i Kliniki Akad. Zakład wykonuje też stale badania serologiczne rzeżączki i zakażeń pał. Banga dla Klinik i Szpitali lwowskich i poza lwowskich. W Zakładzie pracowała też z ramienia Lwowskiej Izby Rolniczej p. Inż. Maria Skrochowska, korzystając z urządzeń zakładowych dla wykonywania badań nad chorobami ryb.

Badania naukowe Kierownika Zakładu dotyczyły badań nad kataforezą bakteryj i zarazków przesączalnych, poza tym wspólnie z Kliniką chorób wewnętrznych Akad. Med. Wet. prowadzono badania nad zarazkiem nosówki, sposobami uodpornienia przeciw niej, tudzież odczynami serologicznymi przy nosówce.

Dwaj doktoranci przeprowadzali badania z zakresu morfologii i hodowli prątków gruźlicy.

Wykłady i prace ogłoszone drukiem Kierownika Zakładu:

1. 50-lecie szczepień Pasteura przeciw wścieklicznie (Tow. Przyrodników im. Kopernika we Lwowie).

2. Badania nad odpornością przy wścieklicznie. (Zjazd Mikrobiologów i Epidemiologów Polskich w Łodzi) drukiem w przeglądzie Weterynaryjnym Nr 4. 1936.

3. Mechanizm odporności przy wścieklicznie (Lwowski Oddział Zrzeszenia Lek. Wet. we Lwowie).

Kierownik Zakładu wykładał mikrobiologię na Wyższych Kursach Ziemiańskich.

Weterynaryjna Pracownia Rozpoznawcza pomieszczona w obrębie Akademii pod kierownictwem lekarza wet. Aleksandra Ratomskiego, podlega naukowemu kierownictwu Kierownika Zakładu Mikrobiologii.

18. Zakład Kliniki Położniczej.

Kierownik Zakładu: Prof. Dr *Szczudłowski*. P. o. asystenta: Jan *Schmidt*. Laborant: Władysław *Łazórko*. Woźny: Franciszek Karmelita.

Dochody własne Zakładu wraz z dochodami Polikliniki Chirurg. wynosiły 5.725 zł., z opłat pracownianych uzyskano wspólnie 1000 zł. razem 6.725 zł.

Działalność dydaktyczna Zakładu:

Dla 81 studentów IV roku wykładano położnictwo wet. po 3 godz. tygodniowo przez 3 trymestry oraz prowadzono ćwiczenia, grupami po 4 godz. tyg. przez 3 trymestry.

Dla 94 Studentów V roku wykładano ciąg dalszy położnictwa wet. oraz prowadzono Klinikę położniczą po 2 godz. tyg. przez

2 trym. Nadto w Klinice położniczej pracowało przez cały rok, grupami 93 absolwentów.

Do Kliniki doprowadzono 474 zwierząt z czego na krowy przypada 283, na suki 124, na kotki 33, na kłaczce 20 oraz na inne zwierzęta i ptaki przypada 14. Zabiegów wykonano 626 z czego na krowy przypada 352, na suki 195, na kotki 40, na kłaczce 25 oraz 14 zabiegów na inne zwierzęta. Na każdego studenta IV roku przypada więc około 6 przypadków położniczych i około 8 zabiegów położniczych.

W ciągu roku sprawozdawczego przeprowadzono 107 egzaminów z zakresu położnictwa wet.

Działalność dydaktyczna poza Kliniką:

Od dnia 2 marca 1936 Kierownik Kliniki prowadzi na zlecenie Ministerstwa Rolnictwa i R. R. kurs teoretyczny i praktyczny zwalczania jałowosci i ronienia krów, przeznaczony dla państwowych lekarzy wet.

Praca naukowa skupia się dokoła sprawy zatrzymania łożyska u krów oraz dotyczy badań nad niepłodnością i ronieniem u krów. Dnia 30 lutego 1935 Kierownik Zakładu wygłosił na posiedzeniu naukowym Lwow. Oddz. Zrzesz. Lekarzy wet. wykład p. t.: Usuwanie czy pozostawianie popłodu u krów.

19. Apteka Akad. Med. Wet.

Kierownik: Prof. Dr. Wincenty Skowroński. Asystent starszy: Mgr. farm. Janina Romanowska-Majcherczykowa do 30 czerwca 1936 i Dr. Witold Guca od 1 lipca 1936. Woźny: Buczek Józef.

Pomieszczenie Apteki powiększyło się o mały pokój przeznaczony w poprzednim roku na Czytelnię czasopism, a obecnie zamieniony na salkę do ćwiczeń farmaceutycznych dla studentów.

Wpływy za leki dostarczone Klinikom i ambulatoriom wzrosły w roku sprawozdawczym i wynosiły łącznie z saldem z roku 1934/35 11.478.16 zł.

Wydatki były następujące:

Zakupiono leków, chemikaliów i środków opatrunkowych	9.562.65 zł.
Instalacje gazowe, wodociągowe i drobne wydatki	250.— „
2 stoły, taborety i szafa	235.— „
Przyrządy apteczne (prasa do tabletek, czopków i tp.)	400.—
Książki i czasopisma	650.—
Wydatki administracyjne	200.—
Wydatki osobowe	180.—
Saldo na rok 1936/37	101.51

Czynność apteczna: W Aptece wykonano ogółem 3.900 recept, z tego było 1.400 recept złożonych; zrobiono 80 przetworów galenowych i wydano 1.000 l. wody destylowanej.

Ponadto przez cały rok odbywały się ćwiczenia w przyrządzaniu lekarstw w grupach po 6 studentów (dla każdej grupy po 20 godzin ćwiczeń).

20. Biblioteka Akademii Medycyny Weterynaryjnej

Kierownik Biblioteki: Prof. Dr. Stanisław *Niemczycki*.

Urzędnik biblioteczny do 30. XI. 1935 r. lek. wet. Teobald *Skarżyński*, od 1. XII. 1935 r. lek. wet. Łukasz *Kulczycki*.

Pomieszczenie biblioteki: Biblioteka mieści się przy ul. Stelmacha l. 1. (Dom Studentów Medycyny Weterynaryjnej), na II i III piętrze zajmując dwie duże sale i 4 pokoje. W salach na III piętrze mieści się również Biblioteka i Czytelnia Bratniej Pomocy Studentów Med. Wet. Książki biblioteczne mieszczą się w żelaznych oszklonych szafach, częściowo również w drewnianych.

Stan inwentarza: Przeprowadzone w ciągu kwietnia b. r. gruntowne skontrum wykazało, iż biblioteka liczy przeszło 5,900 dzieł w blisko 10,000 tomach. W ciągu ubiegłego roku stan inwentarza wzrósł w dziale I (sprzęty) o jedną pozycję w dziale II (dzieła) o 45 dzieł w 139 tomach, w dziale III (ciąg dalsze czasopism) o 147 pozycyj.

Dochody biblioteki: Wynosiły 4,560 zł. (tylko z funduszów opłat stud.) które wydano na: zakupno książek i uzupełnienia czasopism (3,380 zł. 52 gr.) na oprawę książek (640 zł. 30 gr.) na druki, sporządzenie kartoteki i drobne wydatki (539 zł. 18 gr.). W ciągu roku uzupełniono stary katalog kartkowy, jak również przygotowano kartotekę dla założenia tak bardzo potrzebnego nowego katalogu. Zbyt szczupłe fundusze nie pozwalają na zakupno wszystkich najważniejszych pojawiających się dzieł z zakresu medycyny wet., medycyny i hodowli, a tym samym na uczynienie naszej biblioteki skarbnicą wiedzy wet. w najszerszym tego słowa znaczeniu.

Ilość czytelników i wypożyczeń: W ubiegłym roku akad. korzystało z biblioteki 474 osób, w tym 68 osób z grona pp. profesorów, asystentów, lekarzy wet. Do czytania na miejscu wypożyczono 2,980 dzieł, w 4944 tomach; — łączna ilość wypożyczeń wynosiła 7,458 razy. Poza obręb czytelnicy wypożyczono 324 dzieł w 680 tomach dla 94 osób. — Z biblioteki korzystali również pp. profesorowie, asystenci i studenci innych wyższych uczelni lwowskich, a kilkakrotnie i poza lwowskie. Biblioteka była czynną codziennie z wyjątkiem świąt od godzin 15 — 21^{1/2}. Szczególnie godziny wieczorne cieszyły się wielką frekwencją studentów.