

WOJSKOWY PRZEGLĄD WETERYNARYJNY

KWARTALNIK POŚWIĘCONY ZAGADNIENIOM
WETERYNARII WOJSKOWEJ WYDAWANY PRZEZ
WYDZIAŁ SŁUŻBY WETERYNARYJNEJ
GŁÓWNEGO KWATERMISTRZOSTWA W.P.
PRZY WSPÓŁDZIALE CENTRUM
WYSZKOLENIA I BADAŃ
WETERYNARYJNYCH



LIPIEC — WRZESIEŃ

WYDAWNICTWO MON „PRASA WOJSKOWA“

W A R S Z A W A

REDAGUJE KOMITET REDAKCYJNY

REGULAMIN OGŁASZANIA PRAC W WOJSKOWYM PRZEGLĄDZIE WETERYNARYJNYM

1. W P W zamieszcza prace oryginalne, referatowe, streszczenia i oceny z zakresu weterynarii praktycznej i teoretycznej ze szczególnym uwzględnieniem weterynarii wojskowej.
 2. Rękopisy powinny być pisane pismem maszynowym, po jednej stronie kartki, z odstępem między wierszami, marginesem i pozostawieniem wolnego miejsca nad tytułami.
 3. Redakcja zastrzega sobie prawo czynienia poprawek stylistycznych, skracania artykułów bez naruszania zasadniczych myśli w nich zawartych.
 4. Autorzy prac oryginalnych otrzymują po 30 odbitek osobnych.
-
-

Adres Redakcji i Administracji: Wojskowy Przegląd Weterynaryjny
Warszawa, Nowowiejska 33.
Cena pojedynczego numeru 200 zł.

Konto czekowe: Wojskowy Przegląd Weterynaryjny, PKO Warszawa I — 5021.

AVIS IMPORTANT

On prie d'envoyer toute la correspondance et les journaux échangés à l'adresse suivant:

WOJSKOWY PRZEGLĄD WETERYNARYJNY
Warszawa, ul. Nowowiejska 33. Pologne.

WOJSKOWY PRZEGLĄD WETERYNARYJNY

Nr 3 — 1950

ROZNIKA WYZWOLENIA

Przed sześciu laty, wyłoniony przez Krajową Radę Narodową, Polski Komitet Wyzwolenia Narodowego w swoim historycznym Manifestie proklamował powstanie niepodległej Polski, państwa ludowego, państwa, w którym pełnię władzy przekazano w ręce ludu pracującego. Rozpoczął się nowy etap rozwoju historycznego Polski, powstałej dzięki zwycięstwu Wielkiego Związku Radzieckiego nad faszysmem niemieckim.

Ogłoszony sześć lat temu Manifest Polskiego Komitetu Wyzwolenia Narodowego był początkiem wykuwania się nowego ustroju państwowego Polski Ludowej, był punktem zwrotnym, od którego rozpoczął się okres budowania w Polsce nowego życia politycznego, społecznego i gospodarczego.

Historia ostatnich sześciu lat, od lipca 1944 roku, to okres krzepnięcia i umacniania się władzy ludowej i państwa ludowego na drodze do zbudowania ustroju sprawiedliwości społecznej — Socjalizmu.

Zadanie wyzwolenia narodowego, wysunięte przez Manifest Lipcowy PKWN, spełniono całkowicie, dlatego że było ono nierozdzielnie związane z zadaniem wyzwolenia społecznego.

Polska, która powstała w historycznym dniu lipcowym 1944 roku, stała się państwem nowym — zupełnie innym od Polski przedwrześniowej, będącej państwem kapitalistów i obszarników oraz narzędziem ucisku i panowania garstki kapitalistów i obszarników nad masami ludowymi.

W Polsce kapitalistycznej wśród milionowych rzesz chłopskich na wsi panowała nędza i ciemnota. Klasę robotniczą w mieście dłażyło bezrobocie i wyzysk ze strony fabrykantów rodzimych i zagranicznych. Na nędzy polskich mas pracujących tuczyli się kapitaliści rodzimi i obcy, ciągnąc wielkie zyski z ciężkiej pracy polskiego robotnika i chłopca pracującego. Znajdująca się u władzy piłsudczykowska sanacja pchała Polskę na manowce współpracy z faszysmem

niemieckim, przeciwstawiając Polskę pokojowej i postępowej polityce Związku Radzieckiego.

W Polsce Ludowej masy pracujące, z klasą robotniczą na czele, złamały raz na zawsze władzę kapitalistów i obszarników. Podstawowe gałęzie gospodarki przeszły na własność całego narodu. Reforma rolna raz na zawsze zlikwidowała majątki obszarnicze i reakcyjną warstwę obszarników. Wielki kapitał i obszarnictwo całkowicie wyługowano z życia gospodarczego, a tym samym z życia politycznego naszego państwa.

Na gruzach dawnego aparatu państwowego, który był aparatem kapitalistycznej przemocy w stosunku do mas ludowych, utworzono nowy aparat państwowy, złożony w zasadniczych ogniwach z nowych, ludowych kadr. Ten nowy aparat ludowy oraz aktywniejszy udział szerokich mas w rządzeniu państwem stał się orężem walki z wszelkimi próbami przywrócenia władzy burżuazyjnej oraz dźwignią przeobrażeń ustrojowych w kierunku socjalizmu.

Powróciły do nas zagarnięte przed wiekami Ziemie Zachodnie. Polityka zagraniczna Polski Ludowej oparła się o trwały sojusz i wieczystą przyjaźń ze Związkiem Radzieckim oraz budującymi socjalizm bratnimi państwami demokracji ludowej.

Nasze państwo ludowe rozwija się w oparciu o pomoc Związku Radzieckiego, czerpiąc wzory z bogatych i historycznych doświadczeń budownictwa socjalistycznego w ZSRR.

Demokracja ludowa w Polsce powstała w następstwie rozgromienia faszyzmu niemieckiego przez Związek Radziecki oraz dzięki walce polskich mas ludowych pod kierownictwem klasy robotniczej. Demokracja ludowa w Polsce powstała jako rewolucyjna władza mas ludowych, którym przewodzi klasa robotnicza.

Demokracja ludowa to droga do socjalizmu, to nowa forma władzy mas pracujących z klasą robotniczą na czele — dyktatura proletariatu, która realizuje budownictwo socjalizmu w Polsce.

Ustrój demokracji ludowej w Polsce umocnił się w ostrej walce klasowej i politycznej przez zlikwidowanie obszarnictwa i wielkich kapitalistów oraz wyeliminowanie socjaldemokratycznej agentury w ruchu robotniczym i oczyszczenie ruchu chłopskiego z wpływów kapitalistycznych. Nasza władza ludowa wykazała, że zdolna jest do przewyciężenia wszelkich przeszkód, które stawiała reakcja w początkowym okresie budownictwa nowego ustroju politycznego i gospodarczego, mającego na celu podniesienie dobrobytu mas ludowych i zagwarantowanie niepodległości kraju. Osiągnięcia w dziedzinie

utrwalenia naszej niepodległości, umacniania władzy ludowej, budowania aparatu państwowego i łamania oporu reakcji łączyły się ściśle z niezwykle pomyślnym rozwojem naszej gospodarki, która w szybkim tempie przekraczała nakreślone plany.

Polska wkroczyła na drogę budowania nowoczesnej, zdrowej gospodarki, na drogę szybkiego uprzemysłowienia, na drogę, która prowadzi od kraju zacofania gospodarczego do kraju silnego, o przewadze produkcji przemysłowej. Podczas gdy w roku 1937 przemysł wytwarzał 45,5⁰/₀ ogólnej produkcji, a rolnictwo 54,5⁰/₀, to w roku 1949 przemysł dał już około 65⁰/₀, a rolnictwo 35⁰/₀ ogólnej produkcji. W produkcji nastąpiła prawdziwa rewolucja, co charakteryzuje wyraźnie nasz kierunek rozwoju ekonomicznego na przyszłość.

Polska wkroczyła na drogę budowania nowoczesnej, zdrowej wymi froncie pokoju, z każdym dniem umacnia i rozwija swoją gospodarkę narodową. W pierwszym roku Planu 6-letniego nie tylko potrafiliśmy utrzymać szybkie tempo rozwoju gospodarczego, charakterystyczne dla naszej gospodarki w okresie odbudowy, ale także w szeregu gałęzi przemysłu jeszcze bardziej wzmogliśmy to tempo.

Mimo iż zadania wyznaczone w tym roku przez plan były trudniejsze od zadań poprzednich lat, dzięki wzmoczeniu aktywności klasy robotniczej i lepszej organizacji pracy, w pierwszym półroczu znacznie przekroczyliśmy zadania produkcyjne, wyznaczone przez plan.

Na nowe drogi wkroczyła również wieś polska. Masy pracującego chłopstwa przekonują się coraz bardziej, iż jedyną drogą dla rozwoju wsi, drogą do dobrobytu, do szczęśliwego życia — jest droga spółdzielni produkcyjnych. Innej drogi nie ma. Ilość spółdzielni produkcyjnych wzrasta z każdym dniem.

Pomyślnie na ogół przeszła na wsi tegoroczna akcja siewna, przy czym należy zaznaczyć, że przechodziła ona o wiele sprawniej w państwowych gospodarstwach rolnych i spółdzielniach produkcyjnych niż w indywidualnych gospodarstwach rolnych.

Wzrost świadomości i aktywności produkcyjnej klasy robotniczej, mas pracujących, umożliwił rozwój nowych, wyższych form współzawodnictwa socjalistycznego. Uchwaloną przez Sejm Ustawodawczy ustawę o zwalczaniu absencji masy pracujące przejęły z należytych zrozumieniem i aprobatą.

Dzięki rozwojowi produkcji przemysłowej i rolnej podnosi się stopa życiowa szerokich rzesz pracujących miast i wsi. W ciągu sześciu lat nastąpiła olbrzymia przemiana w kierunku polepszenia sytuacji materialnej mas pracujących; powstało zjawisko nie spoty-

kane w ustroju kapitalistycznym — masowy awans społeczny ludzi pracy; młodzież robotnicza i chłopska uzyskała szerokie możliwości pracy i nauki; znacznie polepszyła się sytuacja kobiety pracującej; kultura przestała być przywilejem garstki, a stała się dobrem powszechnym.

Te wspaniałe osiągnięcia sześćdziesięciu lat istnienia i rozwoju Polski Ludowej zawdzięczamy klasowej istocie naszego ustroju, zawdzięczamy je temu, że władzę sprawuje w Polsce klasa robotnicza w sojuszu z pracującym chłopstwem. Nasze wspaniałe osiągnięcia na każdym polu zawdzięczamy temu, że na czele klasy robotniczej stoi zdyscyplinowana, rewolucyjna, marksistowsko-leninowska partia — Polska Zjednoczona Partia Robotnicza, która okrzepła i wzmocniła się w walce z wrogiem klasowym i pokonała wszelkie przejawy pracwicowego odchylenia we własnych szeregach. PZPR śmiało i konsekwentnie prowadzi naród polski po drodze do szczęśliwego jutra — do ustroju socjalistycznego.

U podstaw naszych osiągnięć leży przyjaźń i pomoc Związku Radzieckiego oraz wielkiego wodza mas pracujących całego świata, najlepszego przyjaciela Polski, Generalissimusa Stalina. Bez pomocy wielkiego kraju socjalizmu — ZSRR, niemożliwe byłyby nasze osiągnięcia.

Dzięki pomocy Związku Radzieckiego, dzięki korzystaniu z doświadczeń bratniej WKP(b), możemy śmiało kroczyć ku socjalizmowi po drodze, jaką wskazuje nam wieloletnie doświadczenie i dorobek ZSRR.

Na niewzruszonym fundamencie przyjaźni, przykładu i pomocy ZSRR budujemy i zbudujemy naszą lepszą i szczęśliwszą przyszłość — Socjalizm.

Polska Ludowa, rozbudowując swój potencjał gospodarczy i zacieśniając przyjaźń ze Związkiem Radzieckim i państwami demokracji ludowej, powiększa nieustannie swój wkład w dzieło walki o utrzymanie pokoju międzynarodowego, któremu zagraża na obecnym etapie krwiożerczy imperializm amerykański, który przeszedł do jawnej agresji, rozpętując w Azji zbrodniczą wojnę przeciwko narodowi koreańskiemu. Jednak awantura wojenna imperialistów amerykańskich w Korei jest tylko przejawem ich słabości i strachu przed rosnącymi z dnia na dzień siłami obozu pokoju i postępu z wielkim Związkiem Radzieckim na czele.

Naród polski obchodzi sześćdziesiąt lat swojej niepodległości w okresie wspaniałego zrywu ruchu obrońców pokoju na całym świecie. Pol-

skie masy ludowe, solidaryzując się z walką mas pracujących całego świata w walce przeciwko podżegaczom wojennym złożyły 18 milionów podpisów pod Apelem Sztokholmskim, wyrażając swoją nieugiętą wolę walki o pokój.

Wspaniałe osiągnięcia Polski Ludowej za okres sześcioletniego istnienia powinny stać się dla żołnierzy naszego ludowego wojska potężnym bodźcem do jeszcze lepszej i bardziej wytężonej służby, do jeszcze intensywniejszej nauki, a przez to podnoszenia poziomu bojowego i politycznego wykszolenia.

Będziemy stale podnosić gotowość bojową Wojska Polskiego, jeszcze więcej korzystać z doświadczeń Armii Radzieckiej, będziemy podnosić poziom dyscypliny i wzmacniać czujność wobec wroga. Nie pożałujemy ani sił, ani zapłału, ani energii, by jak najgodniej wykonywać wszystkie rozkazy Ministra Obrony Narodowej, Marszałka Polski Konstantego Rokossowskiego.

Wzmacniając siłę i gotowość bojową naszego Wojska, stojąc wiernie przy boku potężnego Związku Radzieckiego i jego niezwyciężonej, okrytej sławą, bohaterskiej Armii, przyczynimy się do zwiększenia obronności obozu pokoju i pokrzyżowania agresywnych planów imperialistów.

Z Zakładu Epizootiologii Wydziału Weterynaryjnego Uniwersytetu Warszawskiego. Kierownik: † Prof. Dr Piotr Andrijewski

Dr STEFAN ŻEBROWSKI

CIĄGŁA OBSERWACJA ROZWOJU MIKROKOLONII Z JEDNEJ KOMÓRKI BAKTERYJNEJ LASECZKI WĄGLIKA I GRONKOWCA ZŁOCISTEGO ORAZ WPŁYW NA NIE RÓŻNYCH BODŹCÓW

Dla epizootiologii pierwszorzędne znaczenie posiada kwestia rozmnażania się zarazków w ustroju, ale niemniej sama sprawa rozmnażania się zarazków w ogólności. Dlatego dane, dotyczące ustalenia poszczególnych faz procesu rozmnażania się drobnoustrojów chorobotwórczych pod wpływem różnych bodźców nasunąć może cenne spostrzeżenia, dające wykorzystać się w walce z zarazkami. Intensywność rozmnażania się zarazków, nie spotykana u żadnych innych istot żywych, niewątpliwie pomaga im w obronie utrzymania ciągłości gatunku, zwłaszcza, że zaatakowany przez zarazki ustrój mobilizuje wszystkie swe siły ochronne celem ich zniszczenia. Ścisłe zatem poznanie procesu rozmnażania się bakterii może być pomocne dla tym skuteczniejszego niszczenia ich drogą zastosowania najbardziej zabójczych dla nich środków hamujących ich rozmnażanie, względnie niszczących całkowicie florę bakteryjną, a zwłaszcza chorobotwórczą w danym środowisku. Niszczenie bowiem flory bakteryjnej poza ustrojem uzależnione jest w pierwszym rzędzie od cyklu rozwojowego i jest najradykałniejszym sposobem walki z zarazkami, co ma specjalne znaczenie w większych skupiskach ludzi i zwierząt np. w jednostkach wojskowych, w Państwowych Gospodarstwach Rolnych, w spółdzielniach produkcyjnych itp. Umożliwienie zatem ściślejszego wniknięcia w proces rozmnażania i dokładniejsza jego obserwacja, w myśl wywodów teorii Miczurina-Łysenki, może

ułatwić badaczom skuteczniejszą rolę mentora w odniesieniu do prac nad drobnoustrojami. Według tejże teorii dominujący wpływ środowiska na przejawy życiowe może być tym łatwiej i szybciej stwierdzony, im wnikliwsze są metody zastosowanej obserwacji. Uważnie przeto przeprowadzona analiza rozwoju kolonii, w warunkach możliwie najbardziej zbliżonych do naturalnych, pozwoli rzucić pewne światło na mało dotąd poznane, mimo wielokrotnie podejmowanych prób, procesy rozmnażania się bakterii. Bezpośrednia obserwacja i wnikliwe śledzenie poszczególnych faz rozmnażania się bakterii w żywym ustroju zwierzęcym są dla nas jeszcze dotąd niemal niedostępne. Dlatego też pozostaje nadal tylko droga laboratoryjna przeprowadzania doświadczeń w celu wyjaśnienia, jak postępuje rozmnażanie się bakterii w hodowli sztucznej, jak powstają takie a nie inne konfiguracje kolonii i dlaczego zachodzą zmiany w tych konfiguracjach w zależności od jakości pożywek i działania różnych czynników zewnętrznych.

Różnicowanie bakterii począwszy od epokowych odkryć Antoniego van Leeuwenhoek'a, Ludwika Pasteur'a i Roberta Kocha stale było, jak wiadomo, ulepszone i pogłębiane. Bakterie identyfikowano na podstawie rozmazów na szkiełku przedmiotowym, następnie barwionych — na podstawie ruchu w kropli wiszącej — na podstawie obserwacji wzrostu na różnych pożywkach w rozmaitych warunkach bytowania, a wreszcie — za pomocą różnych reakcyj chemicznych i biologicznych. Badaniami nad rozmnażaniem się bakterii i rozwojem kolonii bakteryjnych zajmowali się: E. Ch. Hansen (1883—88), Burri (1909), Hort (1920), Orskov (1922), Sierakowski (1924), Levinthal (1929), Neumann (1929), Fortner (1927—32) i inni.

Pionierowi tych doświadczeń E. Ch. Hansenowi udało się po żmudnych doświadczeniach zaobserwować pod mikroskopem wzrost pojedynczej komórki aż do powstania kolonii w żelatynie na górnej powierzchni szkiełka przykrywkowego. Orskov doświadczenia swoje przeprowadzał na powierzchni żelatyny lub agaru przy czym, podobnie jak Hort, stosował metodę Burri'ego roztrzepywania bakterii w rozcieńczonym barwiku India. Jednocześnie wprowadził pewną modyfikację w izolowaniu poszczególnych komórek bakteryjnych dla otrzymania pojedynczych mikrokolonii i w tym celu posługiwał się drucikiem platynowym przymocowanym do obiektywu. Sierakowski używał metody Orskova przy badaniach przeprowadzanych nad różnicowaniem mikrokolonii typu Typhus-Coli-Cholera, zwracając uwagę na kształt kolonii, jej wielkość i ewentualne wypustki charaktery-

zujące gatunek danych bakterii. Celem prac Sierakowskiego było przede wszystkim przyspieszenie rozpoznania bakteriologicznego. To samo zadanie postawił sobie Piwowarczyk, przeprowadzając badania dotyczące różnicowania poszczególnych typów prątków gruźliczych w początkowych okresach wzrostu mikrokolonii.

Obserwacjom nad stopniowym rozmnażaniem się żyjących, niebarwionych bakterii poświęcone są prace W. Levinthala, H. Neumanna i J. Fortnera. Szczególnie obszernie i wyczerpująco traktuje to zagadnienie J. Fortner, przy czym jest on zdania, że dzięki bezpośredniej obserwacji nad stopniowym rozmnażaniem się bakterii będzie można lepiej obserwować zarazek, aniżeli drogą utrwalania i barwienia, jak to czyniono dotychczas. Widzi on również w takich doświadczeniach użyteczny środek do badań różniczkowo-rozpoznawczych oraz do aktualnych obecnie studiów nad dysocjacją zarazka i nad powstawaniem wariantów. Wyżej przytoczeni autorowie podają w swych pracach metody obserwacji rozwoju kolonii z jednej komórki przy odpowiednim wyzyskaniu przyrządów optycznych, służących do bliższego wniknięcia w proces rozwoju bakterii. Technicznie obserwacje te są mniej lub więcej skomplikowane i wymagają na ogół precyzyjnej i dość złożonej aparatury oraz pewnej wprawy.

Przy bliższym wniknięciu w metody stosowane przez Levinthala, Neumanna i Fortnera nasuwają się następujące uwagi. Levinthal faktycznie nie obserwował tworzenia się kolonii z jednej i tej samej komórki, gdyż mikrozdjęcia w jego filmach przedstawiają poszczególne stadia rozwoju różnych kolonii i połączone są tylko sztucznie w jedną całość. Przeszkodę uzyskania ciągłości obrazu rozwoju kolonii z jednego drobnoustroju stanowiły braki zastosowanej przezeń aparatury, gdyż agar na otwartej powierzchni ulegał łatwo zanieczyszczeniu przez drobnoustroje z powietrza, a przez szybkie wysychanie pożywki występowała konieczność posługiwania się inną płytką w innej fazie rozwoju kolonii, co nie dawało obrazu ciągłości. Metoda zastosowana przez Neumanna mniej nadaje się do szerszego zastosowania z uwagi na duże trudności związane z samym przygotowaniem płytek, systemem ogrzewania kamery za pomocą strumienia gorącej wody, chroniącym szkiełko przykrywkowe przed zapotnieniem oraz skomplikowanym sposobem wydmuchiwania zarodników. Szczelne zamknięcie obserwowanej kolonii, mające chronić błonkę agaru przed wysychaniem, zarówno u Neumanna jak i Fortnera, nasuwa również pewne zastrzeżenia. Stosowane przez nas początkowo uszczelnianie, według sposobów podanych przez tych auto-

rów, okazało się niejednokrotnie zawodne, albowiem skrawek agaru za każdym razem wysychał już po upływie około godziny, wobec czego musieliśmy opracować inną metodę uszczelniania.

Po szeregu prób przeprowadzanych w ciągu kilku lat, opracowaliśmy wreszcie względnie prosty sposób, dający możliwość dokładnej obserwacji rozwoju kolonii z jednej komórki bakteryjnej, zapewniający przy tym ciągłość owej obserwacji.

Droga, po której zmierzaliśmy do opracowania przyjętej przez nas ostatecznie metody badania, przedstawiała się jak następuje. Początkowo stosowaliśmy metodę podobną do przygotowania preparatu mikroskopowego mazanego, następnie próbowaliśmy stosować szczelną kamerę syst. Fortnera, modyfikując ją na różne sposoby. Mimo, iż otrzymywaliśmy już agar niezanieczyszczony i możliwość obserwacji tworzenia się kolonii od samego początku, to jednak agar w dalszym ciągu szybko wysychał. Pragnąc temu zaradzić, próbowaliśmy sporządzić szczelną kamerę — wyrzynając w krawędzi szkiełka przedmiotowego otwór w postaci prostokąta o wymiarze 15×15 mm — zamkniętą szkiełkami przykrywkowymi. Ponieważ agar mimo to szybko wysychał, próbowaliśmy umieścić naszą kamerę w płytce Petri'ego. Zabezpieczenie to nie uchroniło jednak od szybkiego wysychania skrawka agaru w czasie niezbędnym do przeprowadzenia obserwacji ciągłej. Po tych próbach osiągnęliśmy wreszcie utrzymywanie równomiernej wilgotności i możliwość obserwacji ciągłej dowolnego miejsca preparatu w warunkach jałowych; uzyskaliśmy to w sposób niżej podany.

Przed rozpoczęciem właściwych doświadczeń zakładaliśmy przyjętym ogólnie sposobem hodowlę bakterii na agarze skośnym. Posługiwaliśmy się w pierwszym rzędzie szczepami muzealnymi laseczki węgliką i gronkowca złocistego. Z agaru skośnego przenosiliśmy uszkiem platynowym nieznaczną ilość otrzymanej hodowli do próbówki, zawierającej 5 cm³ jałowej wody destylowanej, po czym starannie roztrzepywaliśmy bakterie w ciągu mniej więcej 15 minut. Szkiełko przykrywkowe o wymiarach 20×20 mm, grubości 0,08 mm odkażaliśmy pogrążeniem w alkoholu 96° i przeprowadzaniem nad płomieniem, po czym za pomocą pipety pasteurowskiej umieszczaliśmy na nim 2—3 krople ogrzanego płynnego agaru, któremu pozwalało spłynąć tak, aby otrzymać grubość warstwy agaru w przybliżeniu 0,05 mm. Po przycięciu brzegów rozgrzanym nożem przycinaliśmy skrawek agaru do wymiarów 6×6 mm. Na środek powyższego skrawka przenosiliśmy za pomocą delikatnego dotknięcia

uszkciem platynowym z przygotowanej poprzednio zawiesziny możliwie niewielką kropelkę, otrzymując w ten sposób w polu mikroskopowego widzenia 2—3 zarodniki. Osobno było wyjałowiane nad płomieniem szkiełko przedmiotowe o grubości 2 mm z wyciętym kwadratem 15×15 mm na krawędzi szkiełka. Brzegi wycięcia pociągaliśmy cienką warstewką jałowej wazeliny za pomocą ogrzanego pręcika metalowego. Następnie szkiełko przykrywkowe z przygotowanym skrawkiem agaru było odwracane i nakładane na wycięcie szkiełka przedmiotowego w taki sposób, by skrawek agaru znalazł się w obrębie wspomnianego wycięcia. W ten sposób umocowane na szkiełku przedmiotowym szkiełko przykrywkowe umieszczaliśmy w wyjałowionej płytce Petri'ego, w której wieczku został wyszlifowany otwór o średnicy pozwalającej na to, aby obiektów mikroskopu mógł być wprowadzony do wnętrza płytki, a jednocześnie uszczelniał sobą opisane okienko. Aby przedłużyć okres obserwacji, umieszczaliśmy na dnie płytki Petri'ego jałowy wacik długości 1,5 cm i grubości 2,5 mm, który dotykał jednej krawędzi skrawka agaru. Wacik ten przy pomocy pipety pasteurowskiej zostawał nasycony wodą destylowaną w ten sposób, by wał wodny stykał się z krawędzią agaru. Dzięki temu mokra wata utrzymywała w stałej wilgotności agar w przeciągu 36 godzin. Po umieszczeniu preparatu w płytce Petri'ego i skropieniu za pomocą pipety pasteurowskiej dna płytki kilkoma kroplami wody destylowanej, ustawiano płytkę na stoliku mikroskopu, opuszczając obiektów do otworu w płytce w celu uchwycenia w polu widzenia mikroskopu zarodników, których rozwój i rozmnażanie miało podlegać obserwacji. Dla lepszego uszczelnienia ewentualnie powstałych szpar pomiędzy obiektów a wiekiem płytki Petri'ego, zapełniano je lekko podgrzaną wazeliną. Była to konieczna ochrona przed utratą wilgotności w płytce Petri'ego. Nawet nieznaczne bowiem zmniejszenie wilgotności powodowało w następstwie wysychanie skrawka agaru. Tak skonstruowany aparat wraz z mikroskopem wstawiano do termostatu o tem. 37°C , przy której stale przeprowadzano obserwacje, skrupulatnie przestrzegając, aby nie poruszyć płytki. Dzięki temu uzyskiwaliśmy możliwość ciągłości obserwowania w czasie $1\frac{1}{2}$ doby tworzenie się mikrokolonii i jej rozwój z jednego i tego samego zarodnika.

W badaniach naszych posługiwaliśmy się mikroskopem Zeissa, stosując zaciemnienie pola widzenia przesłoną irysową; dzięki temu otrzymywano zupełnie jasny obraz o ostrych konturach, pozwalający na ścisłe i dokładne obserwacje. Przy użyciu okulara $10 \times$ i obiektów

tywu achromatycznego 60 \times otrzymywano całkowite powiększenie 600 \times , co dawało większe pole widzenia, niż przy użyciu obiektywu imersyjnego. Aby otrzymać maksymalne powiększenie bez użycia imersji, używano też okularu 15 \times przy tymże samym obiektywie, uzyskując całkowite powiększenie 900 \times . Obiektywu imersyjnego 100 \times używaliśmy stosunkowo rzadko, dla uniknięcia ewentualnego zagęszczania się olejku cedrowego przy długotrwałym pozostawianiu mikroskopu w termostacie. Oglądanie pod mikroskopem przy oświetleniu elektrycznym okazało się niemożliwe, gdyż zaobserwowaliśmy, że rozmnażanie drobnoustrojów ustawało i nie dochodziło do tworzenia się kolonii. Jeśli przesuwając preparat zmienialiśmy pole widzenia — pozwalało to za każdym razem stwierdzić, że bakterie, poza zasięgiem obiektywu, nie oświetlane tak intensywnie — tworzyły kolonie. Aby zatem uchronić bakterie przed zabójczymi promieniami pozafioletkowymi światła elektrycznego, próbowaliśmy stosować filtr czerwony, i to jednak nie doprowadzało do celu, gdyż bakterie w dalszym ciągu nie rozmnażały się. Wobec powyższego obserwacji dokonywaliśmy przy świetle dziennym, głównie w dniu pochmurne, aby uniknąć skupiania promieni słonecznych w soczewce obiektywu przez czas dłuższy.

Tęgo rodzaju aparatura i sposób badań pozwoliły na systematyczne obserwacje nad rozmnażaniem się bakterii i nad poszczególnymi okresami wzrostu kolonii w różnych warunkach bytowania, przy czym system ten zastosowaliśmy do przeprowadzenia badań nad rozmnażaniem się i tworzeniem mikrokolonii laseczki węglik i gronkowca złocistego z jednej jedynej komórki, wysianej na skrawek agaru.

Laseczka węglik. Do doświadczeń nad rozwojem laseczki węglik używaliśmy rzadkiej zawiesiny bakterii w wyjałowionej wodzie destylowanej. Zawiesinę tę przygotowywano albo z młodej hodowli na agarze skośnym albo z hodowli starej składającej się z zarodników. Przy wysianiu na skrawek agaru pałeczek z młodej kolonii obserwowano pod mikroskopem dalsze rozmnażanie się już po upływie 30—40 min; przy wysianiu natomiast zarodników dopiero po upływie 3—4 godzin — można było stwierdzić początek rozmnażania się i przejście z życia utajonego w aktywne. Przy stosowaniu zawiesiny zarodników otrzymaliśmy wyniki następujące:

1. Tuż przy wysianiu obserwowano w polu widzenia silnie błyszczące, rozrzucone zarodniki. Po nastawieniu obiektywu na to miejsce

skrawka agaru, w którym znajdowało się w polu widzenia 1—2 zarodniki wstawiano mikroskop do termostatu. Przez pierwsze 3 godziny zarodniki nie wykazywały żadnych przejawów rozwoju; dopiero w ciągu następnej godziny zmieniały kształt, równomiernie wydłużając się i przyjmując postać dwu-biegunową. W miarę upływu czasu pałeczka wydłużała się coraz bardziej tworząc nić, przy czym między poszczególnymi pałeczkami nie dawały się zauważyć żadne widoczne granice. Nić rośnie, torując sobie niejako drogę na powierzchni pożywki przy pomocy klinowatej otoczki, wyraźnie zarysowanej i wykazującej załamywanie światła o tym samym blasku, charakterystycznym dla zarodników. Otoczka ta jakby wyszukuje jednocześnie odpowiednie podłoże dla wzrastającej nici i odgrywa rolę jak gdyby czułka. Spostrzeżenie to opieramy na tym, że nici wiją się, omijając skrzętnie cząsteczki agaru chwilowo widocznie dla nich nieodpowiednie. Należy tu jednak podkreślić występowanie zupełnie regularnego zjawiska, a mianowicie że nici te nie oddalają się zbyt daleko od swego punktu wyjściowego i stale doń powracając, tworzą w jego pobliżu pętle i serpentyny, i jakby dążą do jak najszczelniejszego pokrycia zajętego obszaru. Skoro środkowa część obszaru przyszej kolonii jest już całkowicie wypełniona pętlami nici, następuje dalsze rozszerzanie się kolonii, coraz śmielsze i głębiej wnikające w otaczający agar.

Całkowicie wykształcone mikrokolonie uzyskiwano przeciętnie już po 10 godzinach obserwacji, przy czym zawsze stwierdzano charakterystyczne zjawisko, że kolonia zajmowała pewien określony obszar pożywki, wykazując wysokie nasilenie energii rozmnażania, które w miarę pokrywania pętlami zajętego obszaru stopniowo słabło, ograniczając się wreszcie do wypuszczenia kilku lub kilkunastu nici pętli na zewnątrz zbitej masy kolonii. W centrum masa kolonii narasta coraz bardziej, na jej powierzchni poczynają tworzyć się coraz intensywniej uwydatnione zgrubienia; masa bakteryjna powiększa się objętościowo; nici wykazują wyraźne granice między pałeczkami, które stopniowo zaczynają przechodzić w formę przetrwalnikową. Tak więc, gdy peryferie kolonii wykazują stałą ekspansję, skoro tylko znajdą dla siebie warunki sprzyjające — centrum kolonii przybiera powoli postać życia utajonego, gromadząc siłę żywotną i przechowując ją w zarodnikach. Prawdopodobnie niewypuszczenie nowych nici przez centrum kolonii następuje z tego powodu, że pożywka została w jego obrębie całkowicie wyczerpana i nie posiada więcej substancji witalnych. Przejście z życia utajonego w aktywne

nie u wszystkich zarodników przebiega w jednakowym okresie czasu. A mianowicie, gdy u niektórych obserwowano początek rozmnażania już po 3-ch godzinach, to u innych zarodników, pochodzących z tej samej zawiesiny i pozostających w tym samym polu widzenia mikroskopowego, rozmnażanie występowało dopiero po 5-ciu godzinach. Stwierdzenie różnic, ujawniających się przy ustaleniu czasu potrzebnego dla przebudzenia się zarodników odbiega w naszych doświadczeniach od wyników podawanych przez innych autorów. Np. według spostrzeżeń Greatha, o których pisze Sobernheim, opartych na podstawie preparatów mikroskopowych mazanych, zarodniki kiełkują po 45-ciu, względnie 90-ciu minutach, przy tym zawsze jednakowo i regularnie. Swann zaś, na którego pracę powołuje się również Sobernheim, podaje, iż przebieg kiełkowania zarodników zależy od wieku kolonii, a mianowicie: zarodniki pochodzące z hodowli młodej (duże, słabo załamujące światło) kiełkują już po 60—80 minutach; a z hodowli starej (małe, silnie załamujące światło) — dopiero po 2—7 godzinach. W naszych doświadczeniach wyraźnie obserwowano niejednolitość tempa rozwoju zarodników, pochodzących z jednej i tej samej zawiesiny i jednocześnie wysianych. Natomiast okres intensywnego rozmnażania się pałeczek po przejściu z życia utajonego w aktywne można ująć w ściślej określonej normie; według naszych obserwacji każda mikrokolonia zużywała na okres potrzebny do osiągnięcia pełnego rozwoju, t. zn. do pokrycia przestrzeni w polu widzenia 7 (siedem) godzin, bez względu na to, jaką ilość czasu potrzebowała dla wykiełkowania zarodników. Np. mikrokolonia A, której zarodnik ujawnił swoje aktywne życie po 3-ch godzinach, rozwijała się przez 7 godzin i dała wykształconą postać aż do typowej formy głowy meduzy; mikrokolonia B, której zarodnik przeszedł w życie aktywne po 5-ciu godzinach, rozwijała się również przez 7 godzin.

Moment wytwarzania wyraźnie zaznaczonych granic między poszczególnymi pałeczkami nici jest nader trudno uchwycić. Przez dłuższy czas otoczka pokrywa szczelnie nici, załamując na całej przestrzeni światło w stopniu jednakowo intensywnym i nie wykazując nigdzie zaciemnień. W następnym natomiast etapie obserwacji, zamiast jednolitej świetlnej nici, dają się zaobserwować wyraźnie zarysowujące się cienie o kształcie pałeczek, silnie odbijające od otaczającej je, jasno błyszczącej otoczki. Proces ten rozdzielania się na poszczególne pałeczki w obrębie nici wydaje się zachodzić bardzo szybko. Zjawisko to uwydatnia się wyraźnie przy poruszaniu śrubą mikrometryczną.

Wspomniane zaciemnienia, odpowiadające zarysowaniu się oddzielnych pałeczek, zaczynały występować po około 20 godzinach hodowli na skrawku agaru w termostacie. Po upływie dalszych 10 godzin obserwacji obraz ulegał zmianie: pałeczki przekształcały się w luźno leżące zarodniki. Przy nieodpowiednich, utrudnionych warunkach bytu (wysychanie skrawka agaru) nici wykazują wreszcie całkowite zahamowanie rozwoju. Nie tworzą zarodników, otoczka ich marszczy się i cała nić przyjmuje bardzo charakterystyczny atypowy kształt, nasuwający podobieństwo do suszonej kiełbasy, dowolnie skręconej. Pod otoczką laseczek ujawniają się drobne ziarenka, powstające z rozpadu drobnoustroju, przy czym zarodniki nie tworzą się. Powtórne nasycenie wodą wyschniętego skrawka agaru za pomocą wacika nie przywracało już laseczkom zdolności żywotnych. Jeśli agar traci wilgoć wolniej niż w poprzednim wypadku, to nici kolonii nabierają intensywniejszego połysku, przy czym zaznaczają się przegródki między poszczególnymi pałeczkami i wytwarzają się zarodniki.

2. W następnej serii doświadczeń poddaliśmy badaniu laseczki wąglika zawieszono w ropie jałowej. Ropę otrzymano wstrzykując królikowi podskórnie 2 cm³ Ol. Terebinth. Po upływie pięciu dni za pomocą punkcji pobierano ropę strzykawką do wyjałowionej próbówki. Ropę tę rozcieńczano pół na pół jałową wodą destylowaną.

a) Do rozcieńczonej ropy przenoszono przy pomocy uszka platynowego niewielką ilość materiału z młodej hodowli laseczki wąglika i starannie wytrząsano. W pośrodku skrawka agaru umieszczano możliwie niewielką kropelkę tej zawiesiny i, podobnie jak w pierwszej serii doświadczeń, poddawano tu obserwacji poszczególne fragmenty nici. Stwierdzono, że nici pozostawały, w czasie aż do jednej doby, w nienaruszonej postaci, nie wykazując żadnych tendencji w kierunku rozmnażania. Po upływie doby nitki leżące w ropie na skrawku agaru ulegały stopniowemu rozpadowi i procesowi litycznemu, odsuwając od siebie ropę na całej swej długości, co robiło wrażenie, jak gdyby pałeczki nie mogąc się rozmnażać obumierały, wydzielając fermenty, pod których wpływem ciała ropne ulegały procesowi litycznemu.

b) Jeżeli zamiast nitek użyto zawiesiny zarodników w ropie, to pierwsze stadium rozmnażania otrzymano już po upływie 5-ciu godzin. Kolonia w tym wypadku rozwijała się na skrawku agaru pod warstwą ropy z wyraźną tendencją unikania warunków bytu dla

siebie niedogodnych. Wysyłała ona liczne, bardzo długie wypustki na znaczną odległość, nawet na nagie szkło oraz tworzyła skupiska przy samych krawędziach skrawka agaru. Odnosi się wrażenie, że nici za wszelką cenę unikają niedogodnych dla siebie warunków rozmnażania się w ropy. Nici, która wyszła z kolonii przykrawężnej i w poszukiwaniu pożywki przeszła na nagie szkło, wykazywała zdolności rozmnażania się przez tworzenie pętli i serpentyn, które tworzyły nową kolonię o mikroskopowo widocznym wygładzie głowy meduzy, leżącą na gołym szkłe, izolowaną od wszelkiej pożywki poza jedną jedyną nicią, tą mianowicie, która wzięła początek z kolonii przykrawężnej. Nici kolonii utworzonej na gołym szkłe nie wykazywały żadnych odchyłeń od nici, rozwijających się wewnątrz skrawka agaru bez ropy. Fakty te świadczyłyby o możliwościach odżywiania kolonij na gołym szkłe drogą pośrednictwa pojedynczej nici, wiążącej kolonię na gołym szkłe z kolonią przykrawężną. Innymi słowy, kolonie przykrawężne odgrywałyby rolę rezerwuarów pożywki i posiadały możność zasilania substancjami odżywczymi nawet na większe odległości kolonii emigrujących w poszukiwaniu dogodnych warunków bytu. Kolonie natomiast, które utraciły połączenie z koloniami przykrawężnymi, rozpadały się na szkłe i tworzyły zarodniki.

3. Następane obserwacje rozwoju przeprowadzaliśmy w ten sposób, że na skrawku agaru po uprzednim wysianiu nań pałeczek, ewentualnie zarodników, umieszczano kropelkę surowicy normalnej królika. Pod imersją dały się zaobserwować wówczas następujące obrazy:

a) Wyprowadzone z hodowli zarodnikowej nitki węglika wielkości około 20 mikronów, otrzymane w drodze 4-godzinnej hodowli, pokrywano kropelką surowicy królika za pomocą drucika platynowego, uważając, aby cały obszar zajęty przez owe nici był pokryty surowicą. Również i wacik, doprowadzający wilgoć do skrawka agaru, nasycony był surowicą królika. Po dodaniu surowicy wstawiano aparat do termostatu. Po dwóch godzinach okazywało się, że rozmnażanie postępuje w tempie znacznie przyspieszonym. Po upływie 4 godzin od momentu wysiania na skrawek agaru poddawano obserwacji wzrost w ciągu następných dwóch godzin, przy czym okazywało się, że owo dodanie surowicy królika w doświadczeniu niniejszym spotęgowało wzrost kolonii do tego stopnia, iż pętle wypełniły prawie całkowicie pole widzenia mikroskopowego. O intensywności rozmnażania się laseczki węglika pod wpływem surowicy królika

świadczy również fakt, że całkowicie wykształconą kolonię otrzymywano już po następnym dwugodzinnym okresie, czyli wszystkiego w ciągu 4-ch godzin obserwacji nad rozwojem kolonii, zamiast 7-iu godzin w I grupie doświadczeń. Kolonia wąglikowa powstała w surowicy królika i pozostawiona na przeciąg 24 godzin w termostacie nie wykazała przy szczegółowym badaniu żadnych tendencji do zarodnikowania. Wreszcie ta sama kolonia pozostawiona przez 5 dni w temperaturze pokojowej również nie wytworzyła zarodników, chociaż skrawek agaru stopniowo wysychał. Dawał się natomiast zauważyć stale wzmagający się proces lityczny, który posuwając się od peryferii ku centrum kolonii stopniowo powodował prawie całkowity rozpad nici kolonii.

b) W następnym doświadczeniu użyto zawiesziny zarodników w surowicy królika. W tym przypadku obserwowano również szybszy rozwój laseczki wąglika, gdyż już po 2-ch godzinach od chwili wysiania tworzyły się liczne pętle, prawie całkowicie zaścielające pole widzenia pod mikroskopem. Dalsze rozmnażanie się tej kolonii oraz poszczególne fazy rozwojowe przebiegały w analogiczny sposób, jak przy pokrywaniu surowicą królika krótkich nici, opisanych w przypadku poprzednim.

4. W doświadczeniach, w których użyto surowicy bydlęcej stwierdziliśmy, że rozwój kolonii wykazywał duże podobieństwo z rozwojem kolonii, hodowanej w surowicy królika. A mianowicie:

a) zarodniki roztrzępywano w wodzie destylowanej i wysiewano na skrawek agaru. Po wytworzeniu się nici długości około 20 mikronów pokrywano je w sposób wyżej opisany surowicą bydlęcą. Po upływie półtorej godziny następowało trzykrotne powiększenie się nici, a pozostałe na skrawku agaru zarodniki nieczynne zaczęły szybko przechodzić w stadium życia aktywnego. W następnej godzinie obserwacji występowały pod mikroskopem nici już bardzo długie o licznych serpentynach i wygięciach, a po upływie jeszcze dalszej pół godziny otrzymano prawie całkowite zasnućie pola widzenia spletanymi nićmi, które tworzyły kolonię, mniej więcej wykształconą. Ostateczny wynik obserwacji dał obraz kolonii, zawierającej nici z zarysem pałeczek, natomiast występowania zarodników nie udało się stwierdzić, podobnie jak i w surowicy królika, pomimo że kolonię pozostawiano w tych samych warunkach w termostacie jeszcze na przeciąg 24 godzin. Również po 48 godzinach zarodnikowanie nie wystąpiło, na peryferiach zaś kolonii dał się zauważyć rozpad poszczególnych nici.

b) Doświadczenie z użyciem surowicy bydłęcej przeprowadzano również w stosunku do materiału pobranego z hodowli starej. Zarodniki roztrzepywano w surowicy, przenosząc je niezwłocznie na skrawek agaru. W tym przypadku również dawało się zaobserwować przyspieszenie rozwoju, gdyż pod działaniem surowicy większość zarodników wykazała pierwsze przejawy rozmnażania się już po upływie jednej godziny. Jak dalece przyspieszająco działa na rozwój laseczki wąglika surowica królika lub surowica bydłęca, świadczy fakt, że samo nasycenie nią wacika, zwilżającego skrawek agaru, na którym znajdują się zarodniki wysiane z wody destylowanej, powodowało rozmnażanie już po upływie 2-ch godzin, wtedy, gdy bez surowicy, jak wspomniano wyżej, proces ten zaczynał się dopiero najwcześniej po 4-ch godzinach. Z kolonii hodowanych z dodatkiem surowicy królika lub surowicy bydłęcej pobierano materiał do wtórnego wysiewu w różnych okresach czasu, chcąc sprawdzić żywotność bakterii, wyrosłych z surowicy. Stwierdzono przy tym, że jeżeli materiał został pobrany z hodowli 24-godzinnej, to wtórna kolonia dawała wzrost mniej więcej zbliżony do kolonii pierwotnej w surowicy. Jeżeli zaś wysiany materiał pochodził z hodowli 48-godzinnej w surowicy, to wzrost występował bardzo nikły i bakterie wyraźnie wykazywały osłabienie zdolności rozrodczych, gdyż zasięg, jaki ujawniała ta kolonia, był bardzo mały.

Gronkowiec złocisty. Obserwacje nad rozmnażaniem się gronkowca złocistego i wzrostem kolonii tego drobnoustroju przeprowadzaliśmy, używając jako środowiska wody destylowanej, ropy jałowej i antywirusu swoistego.

1. Materiał pobrany z hodowli na agarze skośnym roztrzepywano w próbówce przez 10 minut w 5 cm³ wody destylowanej. Wysiane kokki odnajdywano na skrawku agaru za pomocą obiektywu imersyjnego. Obraz przedstawiał w polu widzenia rozrzucone bakterie, przy czym pod jedną wspólną otoczką znajdowały się przeważnie po 4 kokki, chociaż można było również zaobserwować rozbicie się czwórek na pary, trójki lub nawet pojedyncze kokki. Nastawiano obiektyw w różnych doświadczeniach na te miejsca, gdzie w polu widzenia znajdowała się jedna czwórka kokków we wspólnej otoczce, albo jeden, dwa lub trzy kokki z grupy rozbitych czwórek i wstawiano aparat do termostatu. Pierwszy objaw rozmnażania obserwowano po upływie 2-ch godzin. Stwierdzono, że kokki rozmnażają się w sposób szybszy od laseczek wąglika. Charakterystyczną cechą rozmnażania

się kokków jest podział na skupiska poczwórnych kokków, pozostających w jednej wspólnej otoczce, silnie załamującej światło. Stwierdzono bowiem, że wszystkie wysiane kokki, bez względu na to, czy było ich dwa, trzy, czy nawet jeden, u których nie zaobserwowano otoczki, w następnym stadium rozmnażania już przedstawiały skupione czwórki, objęte jedną wspólną otoczką. Rozmnażanie gronkowca złocistego postępuje bardzo miarowo, wypełniając całkowicie obszar zajęty przez kokki i mniej więcej równomiernie we wszystkich kierunkach. We wszystkich doświadczeniach, przeprowadzonych nad początkowym stadium rozmnażania się gronkowca złocistego, zawsze stwierdzano regularność podziału. Z reguły i stale gronkowiec złocisty z użytej do doświadczeń hodowli dzielił się na czwórki, ujęte jedną wspólną otoczką. Przy poruszaniu śrubą mikrometryczną prawie zawsze dawały się widzieć dwie czwórki, ułożone jedna na drugiej, przez co tworzył się, jak gdyby obraz sześcianu w kształcie kostek do gry. Początkowo miało się wrażenie, jak gdyby poustawiano ciasno jeden koło drugiego wyżej wspomniane sześciany, a w miarę postępowania rozwoju kolonii występowało nawarstwianie kokków w centrum, przy czym kontury poszczególnych czwórek tj. sześciaków stopniowo zamazywały się i obserwowano wyraźne środkowe zaciemnienie. Rozmnażanie się kolonii kokków rozprzestrzenia się równomiernie krok za krokiem, nie pozostawiając na podłożu żadnych łysin dla późniejszego ich wykorzystania, ani nie tworząc dalszych wypustek, w przeciwieństwie do sposobu rozmnażania się laseczek wąglika. Całkowicie wykształconą kolonię kokków otrzymywaliśmy już po upływie około 7-u godzin. Kolonia taka charakteryzowała się przede wszystkim konfiguracją brzegów wyraźnie występującą zygzakowato i tworzącą jak gdyby ząbkowane zatoki. Na brzegach kolonii dawały się zauważyć wyraźne kontury czwórek. Z obserwacji przeprowadzonych nad rozmnażaniem się użytego szczepu gronkowca złocistego wynika, że w wybitnie typowym ich podziale zachodzi podobieństwo do sposobu rozmnażania się sarcin-czworników.

2. Doświadczenie nad rozmnażaniem się gronkowca złocistego pod wpływem ropy jałowej przeprowadziliśmy w analogiczny sposób, jak z laseczką wąglika.

a) Przede wszystkim wysiewaliśmy bakterie z wody destylowanej i poddawaliśmy je obserwacji. Gdy po 4-ch godzinach mikrokolonia składała się już z 2—3 czwórek ciasno koło siebie ułożonych, uszkiem platynowym strząsano na nią kroplę ropy jałowej. Zaraz

po dodaniu ropy rozwój kolonii ustawał tak, że w następnych godzinach nie stwierdzano już rozwoju kolonii. Obserwując wysiane kokki w dalszym ciągu co godzinę, po upływie 20 godzin zauważono, że białe ciała, znajdujące się w ropie, jak również i kokki ulegają procesowi litycznemu, rozpadają się i pozostaje po nich jedynie nikły cień, jak gdyby rusztowanie ich ciał.

b) Następnie stosowano roztrzepywanie tegoż gronkowca złocistego w ropie jałowej. Wysiane bakterie wraz z ropą na agar poddawaliśmy cogodzinnej obserwacji. Leżące między ciałkami ropy czwórki gronkowca złocistego jakkolwiek zaczynały rozmnażać się w czasie 3-godzinnej obserwacji, to jednak proces ten odbywał się w tempie niezmiernie powolnym i jedynie tylko u tych kokków, które nie znajdowały się w bezpośrednim sąsiedztwie z ciałkami ropy. W dalszym ciągu obserwacji stwierdzono stopniowe zanikanie rozmnażania i wreszcie na zakończenie wystąpił proces lityczny, podobnie, jak w doświadczeniu opisanym wyżej pod pkt. a).

3. Przeprowadziliśmy wreszcie doświadczenia nad rozmnażaniem się gronkowca złocistego pod działaniem antywirusa swoistego. Antivirus przygotowano skróconym sposobem według A. Rouslacroix w sposób następujący: Kolonię z agaru skośnego przesiewano do próbówki z zawartością 10 cm³ bulionu. Próbkę z bulionem wstawiano na 6 dni do termostatu, a po upływie tego czasu, gdy górne warstwy bulionu stały się przezroczyste i zaczął się wytwarzać na dnie osad, wyjmowano ją i dodawano sterylizowanej ziemi okrzemkowej w stosunku 10 g na ¼ litra. Następnie, po ogrzaniu bulionu do temp. 100° C, stale mieszając, wlewano zawartość próbówki na podwójny filtr papierowy, umieszczony w lejku i przepuszczano tę zawartość przez ten sam filtr dwukrotnie. Wreszcie przesącz szczelnie zamknięty w próbówce ogrzewano w ciągu 10 min. przy temp. 85° C w łaźni wodnej.

a) W doświadczeniu 1-szym kokki z wody destylowanej wysiewano na skrawek agaru, a następnie, skoro po 3-ch godzinach z jednej lub dwóch czwórek kokków utworzyła się kolonijka, składająca się z 12—24 czwórek, pokrywano ją kropelką antywirusa. Przy obserwowaniu teraz zachowania się kokków, dawało się zauważyć zahamowanie tempa rozmnażania już po 3-ch godzinach. Jednocześnie stwierdzano, że kolonia wykazywała rozmnażanie typowe dla gronkowca złocistego, jakkolwiek o zmniejszonym zasięgu i w stopniu znacznie powolniejszym w porównaniu do kolonii hodowanej w warunkach zwykłych.

b) Doświadczenie 2 przeprowadzano w ten sposób, że roztrzępivano kokki w antivirusie i wysiewano je na skrawek agaru. Również i wacik zwilżający agar zostawał nasycony antivirusem. Obserwacje rozmnażania się gronkowca złocistego pozostającego w tych warunkach, wykazały, że antivirus działa hamująco na zdolności rozrodcze kokków, gdyż kolonia wyraźnie wykazywała osłabienie tempa rozwoju: kokki rozmnażały się wolniej nawet niż w warunkach hodowlanych, opisanych w pkt. a). Natomiast procesu litycznego, analogicznego do tego, który obserwowano w ropie — nie stwierdzono. Rozmnażanie postępowało przeto bardzo nikło; zaobserwowano zahamowanie wzrostu zarówno w centrum kolonii jak i na jej peryferiach, wskutek czego przez cały czas 48 godzin trwającej obserwacji grupy kokków-czwórek były widoczne wyraźnie nie tylko na obwodzie, ale i w części środkowej.

O m ó w i e n i e w y n i k ó w. 1. Opracowana metoda pozwala na obserwowanie pod mikroskopem w przeciągu co najmniej 36 godzin rozwoju mikrokolonii z jednej komórki bakteryjnej, przy czym rozwój ten odbywa się w warunkach analogicznych, jak na agarze skośnym, gdyż skrawek agaru użyty w tej metodzie jest zabezpieczony przed wysychaniem. Metoda nie potrzebuje ani skomplikowanych kosztownych przyrządów, ani specjalnego wykszolenia i przyrządzenie całej aparatury w stosunkowo krótkim czasie pozwala na badania seryjne.

2. Zarodniki laseczki wąglika wysiane na skrawek agaru, nawet pochodzące z tej samej zawiesiny, zaczynają pączkować w różnych okresach czasu (3—5 godzin). Po przejściu do życia aktywnego zarodniki wytwarzają nici w dwóch kierunkach biegunowo przeciwległych. Rozwój mikrokolonii od momentu przejścia zarodników do życia aktywnego aż do postaci głowy meduzy wymaga stale 7-godzinnego okresu czasu.

3. Przy naniesieniu na skrawek agaru z wysianymi zarodnikami, ewentualnie wegetatywnymi pałeczkami laseczki wąglika, kropelki jałowej ropy królika rozwój albo ustaje zupełnie i następuje szybki rozpad drobnoustrojów, albo poszczególne nici wydłużają się, dochodzą na samą krawędź skrawka agaru, a nawet przenoszą się na nagie szkło i tam dopiero tworzą mikrokolonie, usuwając się jak najdalej od miejsca pokrytego ropą.

4. Przy naniesieniu kropelki surowicy królika, ewentualnie surowicy bydłowej, występuje znaczne przyspieszenie przechodzenia za-

rodników w postać wegetatywną jak również tworzenie kolonii w postaci głowy meduzy. W koloniach takich zarodnikowania nie można zauważyć nawet po upływie 5-ciu dni.

5. Gronkowiec złocisty rozwija się zawsze w charakterystyczny dla siebie sposób, tworząc poczwórny układ kokków we wspólnej otoczce. Dla pełnego sformowania mikrokolonii gronkowiec złocisty potrzebował przeciętnie około 7-iu godzin; na wysychanie skrawka agaru — był mniej wrażliwy aniżeli laseczki wąglika.

6. Jałowa ropa królika nie pozwala na rozmnażanie się użytego szczepu gronkowca złocistego i powoduje szybki rozpad wysianych na skrawek agaru kokków.

7. Antivirus swoisty działa hamująco, tak że kolonia tworzy się dopiero po upływie 10 godzin o zasięgu 5-krotnie mniejszym niż w warunkach normalnych. Proces lityczny pod wpływem działania antwirusa nie występuje.

PIŚMIENNICTWO

Burri. Das Tuschverfahren, Jena (1909). — Fortner J. *Zbl. Bakt. Abt. I. Ref.* Bd. 86, 379 (1927). — *Berl. Tierarztl. Wschr.* 788 (1927), *Zbl. Bakt. Abt. I. Orig.* Bd. 108, 155 (1928), Bd. 110, 233 (1929), Bd. 112, 388 (1929), Bd. 115, 96 (1929), *Z. Inf. Krkh. Haustiere* 40, 258 (1931). — Die Mikroskopie d. lebenden ungef. Bakteriums. *Dtsch. tierztl. Wschr.* Nr 30 (1932). — Gordziałkowski J. Choroby zakaźne zw. dom. i ich zwalcz. t. I., 291 (1929, t. II, 428 (1930). — Graethe (cyt. wg Sobernheima). *Handb. d. pathog. Mikroorg.* herausgeg. v. Kolle, Kraus u. Uhlenhuth, Bd. 3, 1060 (1931), — Gryglewicz T. *Bakt. i serologia* (1936). — Hansen E. Ch. *Med. fra Carlsberg Lab.* 2, p. 152 (1883—88). — Hort E. *Jour. Hyg.* 18, 361 (1920). — Kuźmin W. Wietierinarnaja mikrobiologija (1948). — Levinthal. *Zbl. Bakt. Abt. I. Orig.* Bd. 110, 194 (1929), Bd. 110, 192 (1929), Bd. 114, 228 (1929), Bd. 115, 100 (1929). — Orskov. *The Journ. of Bact.* 7, 537 (1922). — Piwowarczyk St. *Wiad. Wet.* Nr 203, 222 (1937). — Rouslaacroix A. *C. R. d. Seances de la Société de Biologie* Nr 28 (1934). — Sierakowski St. *Med. Dośw. Spół.* t. III, 101 (1924). — Sobernheim G. *Anthrax.* *Handb. d. pathog. Mikroorgan.* herausg.: v. Kolle, Kraus u. Uhlenhuth Bd. 3, 1049 (1931). — Swann (cyt. wg Soberheima). *Handb. d. pathog. Mikroorg.* herausg.: v. Kolle Kraus u. Uhlenhut Bd. 3, 1060 (1931). — Wyszzelesskij C. N. *Czastna Epizootologija* (1948).

Streszczenie

Autor podaje metodę obserwowania pod mikroskopem rozwoju mikrokolonii z jednej komórki bakteryjnej. Cienki, grubości 0,05 mm skrawek agaru z wysianymi pojedynczo bakteriami zawieszony na szkiełku przykrywkowym (0,08 mm), ułożony w wyciętym kwadracie krawędzi szkiełka podstawowego zostaje umieszczony w płytce Petri'ego, do której przez wyszlifowany w górnej części otwór wprowadzony zostaje obiektyw imersyjny mikroskopu. Stosując tego rodzaju metodę obserwacji autor zauważył, iż nie wszystkie zarodniki laseczki wąglika używają jednakowy okres czasu na przejście z życia utajonego w aktywne. Dalej autor zaobserwował, iż zarodniki laseczki wąglika wydłużają się w nią jednocześnie w 2-ch kierunkach biegunowo przeciwnych. W dalszym toku obserwacji autor stwierdził, iż mnożącym się laseczkom wąglika toruje

drogę wspólna otoczka. W przypadku naniesienia na wysiane zarodniki jałowej ropy, autor zaobserwował rozpad drobnoustrojów, względnie tworzenie mikrokolonii poza pożywką na gołym szkle z zarodników, nie tkniętych ropą. Przy stosowaniu surowicy bydlęcej lub króliczej autor zaobserwował znaczne przyspieszenie przejścia z życia utajonego w aktywne i szybsze tworzenie się mikrokolonii. Obserwacje nad gronkowcem złocistym wykazały, iż kokki układają się po 4 sztuki we wspólnej otoczce i w ciągu około 7-iu godzin tworzą mikrokolonię o brzegach ząbkowanych. Na zahamowanie rozmnażania gronkowca złocistego posiadał duży wpływ antivirus swoisty: wpływał on na utworzenie się mikrokolonii dopiero po upływie 10-ciu i więcej godzin, przy czym zasięg kolonii był 5-krotnie mniejszy. Jałowa ropa królicza, zastosowana w czasie obserwacji na wysiane kokki, nie pozwalała im się rozmnażać i powodowała szybko ich rozpad.

Ppik lek. wet. ŁUKASIEWICZ EDWARD

ROZPOZNANIE I ZLIKWIDOWANIE NIEDOKREWNOŚCI ZAKAŻNEJ KONI W JEDNYM Z OGNISK ZARAŻY

Диагноз и ликвидация инфекционной анемии лошадей в одном огне заразы.

Le diagnostic et la liquidation de l'anemie infectieuse du cheval dans un foyer de maladie

Nie jest łatwa walka z chorobami zaraźliwymi zwierząt, których zarazka nie znamy, z chorobami w których pozostało jeszcze wiele zagadnień do wyjaśnienia, względnie których rozpoznanie jest trudne. Do takich chorób należy między innymi niedokrewność zakaźna (N. Z.).

Rozpoznanie N. Z. u koni nasuwa wiele trudności dla praktykującego lekarza weterynaryjnego. Do ustalenia diagnozy nie posiadamy, jak wiadomo, specyficznych metod rozpoznawczych. Różnorodność przebiegu klinicznego, podobieństwo poszczególnych objawów do tych, które występują w przebiegu innych chorób zaraźliwych, niespecyficzne, chociaż typowe dla N. Z. zmiany anatomo-histopatologiczne — utrudniają rozpoznanie i wymagają oceny wszystkich danych, które należy brać pod uwagę przy podejrzeniu o to schorzenie. Wobec tego rozpoznanie N. Z. opiera się na zespolach spostrzeżeń, dotyczących epizootycznych, klinicznych, hematologicznych, anatomopatologicznych i histopatologicznych danych, które dopiero łącznie mogą prowadzić do prawidłowej oceny wyniku.

W celu niedopuszczenia do szerzenia się N. Z. musimy jak najwcześniej odosobnić konia podejrzanego, a przy ustaleniu rozpoznania — konia chorego niezwłocznie zgładzić.

Przedstawiony poniżej przebieg likwidacji N. Z. świadczy o tym, jak trudno było postawić rozpoznanie i jak drogą systematycznych badań zbliżano się do jego ustalenia.

W gospodarstwie S. stwierdzono u 10 koni, w czasie od 14 lipca 1947 r. do 27 sierpnia 1947 r., podwyższenie ciepłoty wewnętrznej ciała; wynosiła ona od 39 do 41,5°. Z tych 10 koni 4 zaczęły gorączkować w drugiej połowie lipca, a 6 — w drugiej połowie sierpnia. Wszystkie te konie umieszczone były w jednej stajni wraz z innymi zdrowymi. U koni tych lekarz weterynaryjny stwierdził zakaźny niezżyt dróg oddechowych. Konie gorączkujące wydzielono do oddzielnej stajni i odpowiednio do rozpoznania były one poddane specjalnym zabiegom profilaktycznym i leczniczym.

Konsylium lekarsko-weterynaryjne w dniu 27 sierpnia 1947 r. zwróciło uwagę na to, że typ gorączki jest powrotny. U konia Nr 147 w ciągu 24 dni stwierdzono trzykrotny nawrót temperatury wewnętrznej ciała. Prowizoryczne badanie krwi przeprowadzone na miejscu dało następujący wynik: koń Nr 147: czerwonych ciałek krwi 3,7 miliona, opadanie czerwonych ciałek krwi: 74, 77, 78, 79, 82. Obrazu białych ciałek krwi nie badano. U koni Nr 190, 119, 114, 57, 173 i 137 opadanie czerwonych ciałek krwi było przyśpieszone. Kondycja koni wydzielonych była ogólnie dobra. Apetyt i samopoczucie — zachowane. Nasunęło to podejrzenie o N. Z. Oczywiście, brano również pod uwagę hemosporydiozę, którą należałoby w danym przypadku wykluczyć.

Od tego czasu mierzono temperaturę wewnętrzną ciała koniom odosobnionym 3 razy dziennie, a pozostałym koniom — jeden raz w ciągu dnia; klinicznie badano konie w izolatorze codziennie, a pozostałe konie — co trzy dni. Przy badaniu klinicznym zwracano szczególną uwagę na stan narządu oddechowego, narządu krążenia, stan widzialnych błon śluzowych: oczu (trzeciej powieki), jamy ustnej i nosowej oraz pochwy. Całkowite badanie krwi w okresie gorączki przeprowadzano co trzy dni, a w czasie bezgorączkowym — co 10 dni (obliczanie czerwonych ciałek, białych ciałek, hemoglobiny, odczyn opadania czerwonych ciałek, biały obraz krwi, badanie rozmazu krwi na obecność pasożytów), przeprowadzano próby dodatkowe (sublimatowa i formolowa), badanie kału na obecność pasożytów przewodu pokarmowego oraz przeprowadzano odrobaczanie koni. ROE przeprowadzał lekarz weterynaryjny na miejscu. Co pewien czas przeprowadzane było komisyjne badanie koni.

Z koni, które zaczęły gorączkować w lipcu — dwa padły, a mia-
nowicie:

a) Koń Nr 147 zachorował 14 lipca 1947 r. Gorączka na po-
czątku i na końcu choroby — od 39 do 41,2°. Dnia 5 września 1947 r.
laboratorium weterynaryjne stwierdziło między innymi: erytropenię
(2,8 mil.), zmniejszoną ilość hemoglobiny (28%), przyspieszoną
ROE (66, 77, 80, 82) oraz obecność *Nutalia equi*. Początkowo błony
śluzowe były blade potem zażółcone; wystąpił obrzęk puzdra; kon-
dycja spadła. Dziesięć dni przed śmiercią wystąpiły wybroczyny
w błonie śluzowej nozdrzy, a następnie — spojówki, znaczny obrzęk
kończyn i ogólne osłabienie. Koń padł 20 września 1947 r.

Rozpoznanie sekcyjne: wyraźny obraz posocznicy; anemia spo-
wodowana przez pasożyta *Nutalia equi*.

Mając na uwadze stwierdzenie drogą badania laboratoryjnego
Nutalia equi, zdawałoby się, że rozpoznanie zostało w tym ognisku
ustalone. Jak jednakże z dalszych wywodów wynika rozpoznanie do-
tychczasowe było tylko częściowe.

b) Koń Nr 137, zachorował 22 lipca 1947 r. wśród objawów za-
kężnego nieżytu górnych dróg oddechowych. Gorączka wysoka, cią-
gła, aż do śmierci. Bładość, a następnie zażółcenie błon śluzowych,
osłabienie serca, obrzęk puzdra, postępujące wychudzenie, chód
sztywny i chwiejny. Koń padł 14 sierpnia 1947 r.

Na sekcji stwierdzono odoskrzelowe zapalenie płuc oraz bardzo
słabo zaznaczone objawy posocznicy.

Po stwierdzeniu nutaliozy u konia Nr 147 podawano koniom
Nr Nr 147, 173, 57, 119 i 114 trypaflawinę. U pozostałych koni nie
stosowano tego środka dla celów porównawczych.

Wywiad weterynaryjny wykazał, że powiat na którego terenie
znajduje się omawiane gospodarstwo (tereny Ziemi Odzyskanych)
jest wolny od N. Z. Natomiast z wypowiedzi niektórych przedwojen-
nych pracowników gospodarstwa wynikało, że w gospodarstwie tym
przed wojną były wypadki nagłych padnięć koni. Sprowadzani spe-
cjaliści-naukowcy rzekomo nie wyjaśnili przyczyny tych wypadków.

Konsylium lekarsko-weterynaryjne, odbyte dnia 29 październi-
ka 1947 r., na podstawie badań klinicznych nie stwierdziło charak-
terystycznych objawów chorobowych N. Z. Natomiast szczegółowa
analiza krzywej temperatury wewnętrznej ciała u koni Nr Nr 190
i 173 nasuwała podejrzenie o tę chorobę. Za N. Z. przemawiały:

— występujące nieregularnie bez wyjaśnionej przyczyny okresy
gorączki;

- enzootyczny przebieg choroby;
- stale utrzymujący się apetyt nawet w okresie gorączki;
- niestwierdzenie pasożytów we krwi w preparatach mazanych, u koni, które nie otrzyły trypaflawiny (krew pobierano zarówno w okresie gorączki jak i w okresie bezgorączkowym);
- niestwierdzenie większej ilości pasożytów przewodu pokarmowego w kale.

Konsylium lekarsko-weterynaryjne, odbyte 3 grudnia 1947 r., stwierdziło u klaczy Nr 173 w pochwie trzy wąskie smużkowate wybroczyny.

W celu ostatecznego postawienia rozpoznania konsylium zdecydowało przeprowadzenie próby biologicznej na źrebiętach doświadczalnych.

Dalsze badanie koni przeprowadzano w izolatorze, który znajdował się w odpowiedniej odległości od zabudowań ludności miejscowej. Izolator wybudowano przy wydatnej pomocy finansowej udzielonej przez Departament Weterynarii Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych. W izolatorze były oddzielne pomieszczenia dla poszczególnych koni wykluczające możliwość stykania się ze sobą koni badanych. Na terenie izolatora była sala sekcyjna, oddział niszczenia zwłok zwierzęcych oraz źrebięciarnia. Cały teren był dokładnie ogrodzony i wprowadzono na nim specjalne rygory, w celu uniemożliwienia rozniesienia zarazy.

W tych warunkach przygotowano źrebięta do próby biologicznej. Przygotowanie polegało głównie na wykluczeniu u nich jakiegokolwiek choroby, a w szczególności: nosaczyny, paraduru, brucelozę, nutaliozę, piropłazmozę, trypanosomiozę i zarobaczenia przewodu pokarmowego.

Zdawało się, że w grupie koni, z której wydzielono konie badane, nie ma więcej osobników podejrzanych o N. Z. Tymczasem dnia 12 lutego 1948 r. zachorował koń Nr 119 i padł po trzech dniach. Temperatura wewnętrzna ciała wahała się od 39,1 do 40,2°. Stwierdzono bladeść błon śluzowych, duszność i na dzień przed śmiercią — porażenie zadu. Obraz sekcyjny był nietypowy dla N. Z. Droga badania histopatologicznego stwierdzono zmiany charakterystyczne dla N. Z.

Po dwóch tygodniach (28 lutego 1948 r.) zachorował w tejże grupie koni i tegoż dnia padł nagle koń Nr 194. Na sekcji stwierdzono słabo zaznaczony obraz posocznicy. Badań histopatologicznych nie przeprowadzano z powodu zepsucia się materiału wysłanego.

W związku z tymi przypadkami wydzielono konia Nr 130 ze stajni ogólnej i umieszczono w izolatorze w grupie koni badanych w kierunku N. Z.

Dn. 10 maja 1948 r. zakażono źrebięta doświadczalne Nr 5 i 6 surowicą krwi przesączoną przez filtr Seitza. Krew pobrano od koni Nr 57, 173, 114 i 190.

a) **Źrebię doświadczalne Nr ewid. 5:** W dn. 20 maja 1948 r. temperatura wewnętrzna ciała podniosła się do 39° i, dochodząc stopniowo do 41,3°, utrzymywała się z niedużymi wahaniami na tym poziomie do dnia 30 maja 1948 r., w którym źrebię padło. Od chwili zakażenia do padnięcia upłynęło 20 dni. Z objawów klinicznych zauważono: osowiałość, brudno-czerwone zabarwienie spojówek. Apetyt był zachowany. Na dwa dni przed śmiercią stwierdzono liczne wybroczyny w błonie śluzowej nozdrzy. Innych zmian ani objawów klinicznych nie stwierdzono.

Dane hematologiczne: ilość erytrocytów spadła z 6,7 do 5,1 miliona, ROE po 15 minutach przyspieszona z 19 do 60, procent eozyfilów spadł z 2 do 0, ilość neutrofilów spadła z 56 do 35%, limfocytoza wzrosła z 46 do 67%. Przy badaniu krwi — pasożytów nie stwierdzono. Reakcja sublimatowa i formolowa — dodatnie. Powyższe zmiany obrazu krwi są dość charakterystyczne dla przebiegu ostrej postaci N. Z.

Sekcyjnie stwierdzono posocznicę w ostrej postaci, co potwierdziło rozpoznanie N. Z.

W wyniku badania histopatologicznego ustalono, że może wchodzić w rachubę N. Z. o przebiegu ostrym.

Reasumując badania kliniczne, hematologiczne, anatomopatologiczne i histopatologiczne należy uznać, iż wynik ich w kierunku N. Z. przechylał rozpoznanie na rzecz wymienionego schorzenia.

b) **Źrebię doświadczalne Nr ewid. 6:** Od chwili zakażenia do dnia padnięcia (20.VI.) upłynęło 40 dni. Dnia 22 maja temperatura wewnętrzna ciała podniosła się do 39,4°, utrzymywała się na tym poziomie 1,5 dnia, po czym spadła do normy. Po przerwie dwudniowej temperatura wewnętrzna ciała podniosła się ponownie do 39,4° i po dwóch dniach spadła; takie wyżki ciepłoty powtarzały się pięć razy do dnia 7 czerwca. Stwierdzono bladeść błon śluzowych. Dnia 7 czerwca wystąpiły wybroczyny w błonie śluzowej nozdrzy. Apetyt zachowany. Innych zmian nie zauważono.

Wynik badań hematologicznych: ilość erytrocytów spadła z 6,8 do 5,8 miliona, ROE przyspieszona po 15 minutach z 26 do 59, ilość eozynofilów spadła z 4 do 1,5%; zwrot białego obrazu krwi w prawo, ilość neutrofilów spadła z 53 do 34%, limfocytoza wzrosła z 44 do 65,5%. Pasożytów krwi nie stwierdzono. Reakcja sublimatowa i formolowa — dodatnie.

Dane kliniczne i hematologiczne tego źrebięcia przemawiają za podoстрыm przebiegiem N. Z.

Sekcyjnie stwierdzono posocznicę w postaci podostrej. Wynik ten przemawia za N. Z.

Obraz histopatologiczny z dużym prawdopodobieństwem przemawia za N. Z.

Ogólnie przeto wynik badań klinicznych, hematologicznych, anatomopatologicznych i histopatologicznych w kierunku N. Z. należało uznać za dodatni ¹⁾.

Wobec wyników badań klinicznych i hematologicznych koni badanych w izolatorze, a szczególnie dodatniego wyniku próby biologicznej, postanowiono badane w izolatorze konie zgładzić. Wyniki badań poszczególnych koni przedstawiały się pokrótce jak następuje:

1. K o Ń Nr 57. Badanie rozpoczęto 13 sierpnia 1947 r., konia zgładzono 28 czerwca 1948 r. W tym czasie stwierdzono następujące objawy kliniczne: błony śluzowe spojówek rozpulchnione i zaczerwienione, 7 czerwca 1948 r. stwierdzono w jamie ustnej na podstawie języka oraz w błonie śluzowej pochwy kilka punkcikowatych wybroczyn. Stwierdzono 9 skoków temperatury wewnętrznej ciała, dochodzących do 40,1°, trwających od 2—6 dni, w odstępach od trzech dni do trzech miesięcy. Kondycja dobra. Innych objawów nie stwierdzono.

Badania hematologiczne: ilość erytrocytów wahała się od 9,6 do 4,7 miliona; leukocytoza kilkakrotna w okresie przedgorączkowym dochodząca do 16 tysięcy; w czasie gorączki — zwrot białego obrazu krwi w lewo przy zachowaniu normalnej ilości neutrofilów; w okre-

¹⁾ Wobec zapytań niektórych lekarzy weterynaryjnych wyjaśniam, że próba biologiczna może być przeprowadzona tylko po uprzednim stworzeniu odpowiednich warunków do jej wykonania oraz każdorazowo po uprzednim uzyskaniu zgody zwierzchnika weterynaryjnego Ministerstwa. Wykonuje się ją tylko w przypadkach wyjątkowych, np. gdy chodzi o bardzo cenny materiał koński, w przypadku skomplikowanego rozpoznania itp., a to ze względu na możliwość niebezpieczeństwa rozwleczenia zarazy, ze względów ekonomicznych oraz ze względu na duże trudności związane z wykonaniem próby. Nie zawsze, a nawet dość rzadko, daje ona tak wyraźne wyniki jak w przypadku dotyczącym opisanych dwóch źrebiąt doświadczalnych Nr 5 i 6.

sie bezgorączkowym — zwrot białego obrazu krwi w prawo, z równoczesnym zmniejszeniem się ilości neutrofilów; w okresie bezgorączkowym limfocytoza dochodząca do 49% (przy normalnie u tego konia wynoszącej 30%); próba sublimatowa i formolowa niejednokrotnie dawały wyniki dodatnie; wielokrotne badania rozmazów krwi w kierunku pasożytów dały wynik ujemny. Podany obraz krwi jest podobny do obrazu przy N. Z.

Sekcję konia przeprowadził prof. dr Szwejkowski. Stwierdzono proces wskazujący na skazę krwiotoczną.

Według wyniku badań histopatologicznych przypadek ten można określić jako podejrzenie o N. Z.

Biorąc pod uwagę wyniki badań klinicznych, hematologicznych, anatomopatologicznych, histopatologicznych oraz wynik próby biologicznej — konia należy uznać za chorego na N. Z.

2. K o Ń Nr 190. Badanie rozpoczęto 22 sierpnia 1947 r., konia zgładzono 28 czerwca 1948 r. W okresie badania stwierdzono: w początkowym okresie zażółcenie, rozpulchnienie i szklistość spojówek, w dalszym okresie spojówki przybrały odcień żółtawy, a w lutym 1948 r. były blado żółtawe. W dniu wydzielenia temperatura wewnętrzna ciała wynosiła 39,6° i utrzymywała się na tym poziomie przez 4 dni. Następnie stwierdzono 3 skoki temperatury wewnętrznej ciała dochodzące do 40,9°, trwające po 4 dni, w odstępach od 3 tygodni do 3,5 miesiąca. Innych objawów chorobowych nie stwierdzono.

Badania hematologiczne: ilość erytrocytów spadła z 7,1 do 5,3 miliona, dwa razy stwierdzono w okresie przedgorączkowym leukocytozę (13 — 14.000). Stwierdzono zwrot białego obrazu krwi w lewo podczas gorączki przy zachowaniu normalnej ilości neutrofilów. W okresach międzygorączkowych — zwrot białego obrazu krwi w prawo i zmniejszenie się ilości neutrofilów. Limfocytoza dochodząca do 46,5% (przy normie u tego konia wynoszącej 32%). Próby sublimatowa i formolowa dawały okresowo wyniki dodatnie. W rozmazach krwi pasożytów nie stwierdzono. Podane zmiany krwi nasuwają podejrzenie o N. Z.

Sekcję konia przeprowadził prof. dr Szwejkowski. Stwierdzono cechy skazy krwiotocznej oraz obrzęk śledziony i wątrobę „muszkatolową“. Obraz sekcyjny nasuwał podejrzenie o N. Z.

Laboratoryjnie na podstawie zmian w narządach mięsnych nie stwierdzono równoległości z obrazem makroskopowym — prze-

ciwnie, zmiany histopatologiczne przemawiały raczej przeciwko podostremu względnie przewlekłemu przebiegowi N. Z.

Zestawiając wyniki badań klinicznych, hematologicznych, anatomopatologicznych i histopatologicznych oraz wynik próby biologicznej, konia tego należało uznać za chorego na N. Z.

3. K o Ń Nr 173: Badanie rozpoczęto 29 sierpnia 1947 r., konia zgładzono 21 czerwca 1948 r. W okresie badania stwierdzono: trzykrotnie wybroczyny w błonie śluzowej pochwy i bladeść spojówek. Kondycja spadła z dobrej na dostateczną. Stwierdzono 11 skoków temperatury wewnętrznej ciała dochodzących do 40,1^o, trwających od 2—6 dni, w odstępach od trzech dni do 1,5 miesiąca.

Badania hematologiczne: ilość erytrocytów spadła z 8,5 do 3,4 miliona. Zwrot białego obrazu krwi w lewo w czasie gorączki, z zachowaniem w normie fizjologicznej ilość neutrofilów. Limfocytoza w okresie międzygorączkowym dochodząca do 50% (przy normie u tego konia wynoszącej 29%). Próba formolowa w ciągu całego czasu badania — dodatnia, próba sublimatowa w końcowym okresie badania — dodatnia. Badaniem rozmazów krwi w kierunku pasożytów stwierdzono 17 marca 1948 r. *Nutalia equi*. Podany obraz krwi jest podobny do obrazu przy N. Z.

Na sekcji stwierdzono cechy skazy krwiotocznej charakteryzujące się występowaniem wybroczyn i powiększeniem śledziony. Zmiany anatomopatologiczne nasuwają podejrzenie o N. Z.

W wyniku badania histopatologicznego stwierdzono dużą możliwość N. Z. o przebiegu przewlekłym.

Biorąc pod uwagę wyniki badań klinicznych, hematologicznych, anatomopatologicznych, histopatologicznych oraz wyniki próby biologicznej należy uznać konia za chorego jednocześnie na N. Z. i nutaliozę.

4. K o Ń Nr 114: Badania rozpoczęto 27 sierpnia 1947 r., konia zgładzono 8 lipca 1948 r. W dniu wydzielenia temperatura wewnętrzna ciała wynosiła 41,3^o i utrzymywała się przez 5 dni, po czym stwierdzono w ciągu całego okresu badania 5 skoków temperatury wewnętrznej ciała trwających od 3 — 4 dni i dochodzących do 39,5^o z przerwami od 3 dni do 3 miesięcy. W lutym 1948 r. stwierdzono bladeść błon śluzowych; poza tym żadnych innych objawów klinicznych nie stwierdzono.

Badania hematologiczne: ilość erytrocytów spadła z 7,8 do 5,3 miliona, w okresie przedgorączkowym stwierdzono jednorazowo leu-

kocytozę (14.000). W czasie gorączki stwierdzono kilkakrotnie zwrot białego obrazu krwi w lewo, z zachowaniem ogólnej ilości neutrofilów w normie fizjologicznej. W okresie międzygorączkowym stwierdzono natomiast zwrot białego obrazu krwi w prawo oraz limfocytozę dochodzącą do 58,5% (przy normie u tego konia 34%). Reakcja sublimatowa i formolowa dawały okresowo wynik dodatni. W rozmazach krwi pasożytów nie stwierdzono. Podany obraz krwi nasuwa podejrzenie o N. Z.

Na sekcji stwierdzono cechy skazy krwiotocznej charakteryzujące się wybroczynami. Zmiany anatomopatologiczne nasuwają podejrzenie o N. Z.

Obrazy histologiczne nie dawały dostatecznych podstaw do stwierdzenia N. Z.

Zestawiając wyniki badań klinicznych, hematologicznych, anatomopatologicznych, histopatologicznych i próby biologicznej konia należy uznać za chorego na N. Z.

5. K o Ń Nr 130: Badanie rozpoczęto 17 kwietnia 1948 r., konia zgładzono 8 lipca 1948 r., t.j. po niepełnych 3 miesiącach. W okresie badania stwierdzono: spojówki blado-żółte, wybroczyny w błonie śluzowej trzeciej powieki, jamy ustnej i nosa; pocenie się w stajni; chwiejność zadu; ogólne osłabienie i apatia; wysłuch płuc — pęcherzykowy, miejscami — oskrzelowy. Obrzęk zastoinowy podbrzusza i puzdra. Kondycja spadła do niedostatecznej. W dniu wydzielienia temperatura wewnętrzna ciała wynosiła 39,5°, doszła do 41° i utrzymywała się 5 dni. Następnie stwierdzono 4 skoki temperatury wewnętrznej ciała, dochodzące do 40,4°, trwające od 3 — 8 dni w odstępach od 4 — 9 dni.

Badania hematologiczne: ilość erytrocytów spadła z 3,9 do 3,1 miliona. ROE przyspieszona (po 15 minutach z 24 na 68, a po 1 godzinie z 64 na 79). W obrazie białych ciałek krwi zaznaczyła się monocytoza. Pasożytów krwi nie stwierdzono. Wynik próby sublimatowej wątpliwy, formolowej — dodatni. Podany obraz krwi nasuwa podejrzenie o N. Z.

Sekcyjnie stwierdzono posocznicę charakteryzującą się wybroczynami. Zmiany anatomopatologiczne nasuwają podejrzenie o N. Z.

Całość badań histologicznych odpowiada zmianom przy N. Z.

Reasumując wyniki badań klinicznych, hematologicznych, anatomopatologicznych, histopatologicznych oraz biorąc pod uwagę, że w grupie koni, z której koń Nr 130 pochodził, stwierdzona została N. Z., uznać należy konia tego za chorego na N. Z.

W dniu zgładzenia opisanych 5 koni stwierdzono klinicznie u konia Nr 57 wybroczyny punkcikowate w błonie śluzowej nozdrzy, na podstawie języka i w błonie śluzowej pochwy; u konia Nr 173 wybroczyny w błonie śluzowej pochwy; u konia Nr 114 — bladeść błon śluzowych; u konia Nr 130 — bladeść błon śluzowych, obrzęk puzdra i podbrzusza, chwiejność zadu i apatię; u konia tego temperatura wewnętrzna ciała spadła z 40,4 do 39,4°. Poza tym nie stwierdzono u żadnego z wyżej opisanych koni innych objawów klinicznych. Kondycja koni była dobra, z wyjątkiem Nr 173, u którego spadła do dostatecznej, a u konia Nr 130 — do niedostatecznej.

Biorąc pod uwagę stan epizootyczny, wyniki badań klinicznych, hematologicznych, anatomopatologicznych, histopatologicznych oraz wynik próby biologicznej w ognisku tym została stwierdzona mieszana infekcja N. Z. i nutaliozy.

Przy ustalaniu rozpoznania napotykaliliśmy na różne trudności. Jedną z nich było mieszane zakażenie N. Z. i nutaliozą (konie Nr Nr 147 i 173), a jak wiadomo, nutalioza daje obraz kliniczny pod niektórymi względami podobny do N. Z. Przy ostrej postaci nutaliozy obserwuje się gorączkę typu przerywanego, ciepłota podwyższona utrzymuje się 2—3 dni i opada do normy dając z powrotem skok. Przy hemosporydiazach w błonach śluzowych mogą występować wybroczyny.

To mieszane zakażenie nutaliozą z N. Z. jest jedną z przyczyn, które spowodowały to, że rozpoznawanie trwało tak długo.

Inną przyczyną były różnego rodzaju trudności techniczne. Jednak przypadek dotyczący konia Nr 130 oraz inne, które opiszę w przyszłości, dowodzą, że po ustaleniu rozpoznania N. Z. w danej grupie koni, względnie po przewyciężeniu trudności technicznych, wypadki podejrzanе o tę chorobę mogą być najczęściej w przeciągu 3 miesięcy z dużą dokładnością rozpoznane bez uciekania się do próby biologicznej, jednak pod warunkiem, że badanie przeprowadzone będzie od początku dokładnie i wszechstronnie.

Od chwili zlikwidowania ogniska w gosp. S. upłynęło 2 lata. W tym czasie nie było tam przypadków zachorowania lub podejrzenia koni o N. Z. Niemniej jednak, możliwe jest ponowne pojawienie się po pewnym czasie N. Z. w tym skupieniu koni. Oczywiście walka z tą chorobą w takim przypadku byłaby znacznie ułatwiona.

Przebieg kliniczny choroby jest w różnych ogniskach różny, przy czym na pierwszy plan mogą się wysuwać te lub inne objawy kliniczne, lub też choroba może przebiegać w mniej lub bardziej utajonej postaci, przy której nie zauważa się objawów klinicznych, a pewne

wskazówki dać mogą wyniki badań hematologicznych, wynik sekcji oraz badania histopatologiczne. Opis kilku takich charakterystycznych ognisk N. Z. podam w *Wojskowym Przeglądzie Weterynaryjnym*.

W celu zbliżenia się do właściwego rozpoznania N. Z., skontrolowania swoich wiadomości, rozszerzenia i pogłębienia ich oraz otrzymania autorytatywnego wyniku korzystaliśmy niejednokrotnie z pomocy ob. prof. dr Szwejkowskiego i jego współpracowników szczególnie w zakresie sekcji i badań histopatologicznych.

Pozwolimy sobie być zdania, że tylko na drodze pracy zespołowej, szczególnie w trudnych zagadnieniach, a takim jest niewątpliwie zagadnienie niedokrewności zakaźnej u koni, dochodzi się do osiągnięć pożądanых. Tym osiągnięciem było w podanym wyżej opisie rozpoznanie schorzenia, mimo trudności związanych z jego mało charakterystycznym przebiegiem i rozbieżnościami ujawniającymi się przy zestawianiu z sobą poszczególnych ogniw badania.

PIŚMIENNICTWO WYKORZYSTANE:

Gudkow M. — Rozpoznanie niedokrewności zakaźnej u koni. — *Wojsk. Przegl. Wet.* Nr 2—3, 1946.

Hutyra i Marek. — Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere, 1922.

Łukasiewicz E. — Niedokrewność zakaźna koni, jej rozpoznanie i zasady zwalczania w wojsku. — *Wojsk. Przegl. Wet.* Nr 1, 1949.

RSFSR. Narodnyj Komisariat Ziemielielija, Izd. Siel. Choz. Giz. 1948 goda — Wietierinarnoje Zakonodatelstwo.

Runge S. — Zakaźna niedokrewność koni w Polsce. — *Wiad. Wet.* Nr 47 — 1924.

Stang und Wirth. — Tierheilkunde und Tierzucht — 1937 r.

Zenkner J., Kołdziejska H. i Jastrzębski D. — Niedokrwiłość zakaźna koni. — *Wojsk. Przegl. Wet.* Nr 1. — 1938.

PIECYK DO SPALANIA SIARKI W KOMORZE GAZOWEJ¹

Печка для сжигания серы в газокамере

Le fourneau pour la combustion du soufre pendant la sulfuration des chevaux

(Z doświadczeń służby weterynaryjnej Armii Radzieckiej)

Spalanie siarki dla wytworzenia dwutlenku siarki (SO_2) i wprowadzania go do komory gazowej przy gazowaniu koni, chociaż na pozór wydaje się rzeczą łatwą, w praktyce napotyka na wiele trudności.

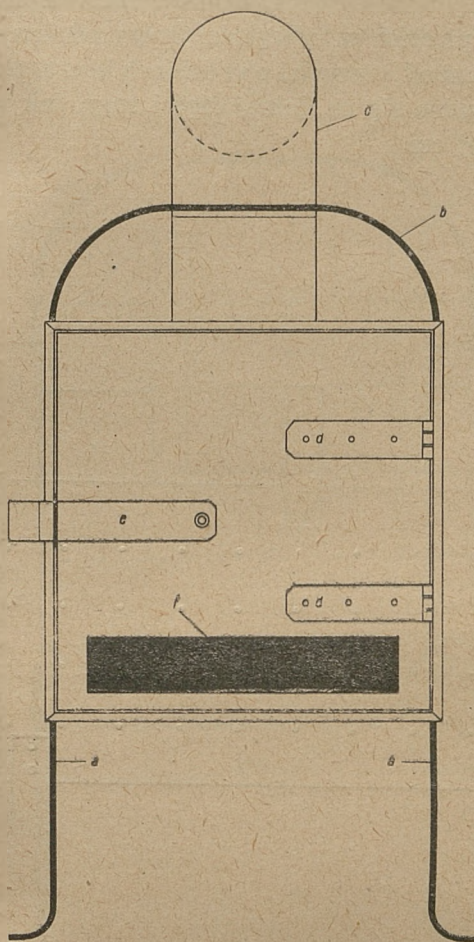
Istniejące typy piecyków do spalania siarki, w tej liczbie i przy komorach składanych, są niewygodne ze względu na swoje stosunkowo duże wymiary, poza tym są one dość trudne, a czasem niemożliwe do wykonania w zwykłych warsztatach blacharskich oraz wymagają dużej ilości opału. Niektóre typy piecyków zbyt mocno ogrzewają komorę i w cieplej porze roku stają się nieprzydatne. Piecyki, przeważnie umieszczone przy komorze gazowej ze strony zewnętrznej, nie zabezpieczają napełnienia komory gazem do odpowiedniej koncentracji podczas wiatru, gdy powstaje różnica ciśnienia wewnątrz i zewnątrz komory i wreszcie łatwo i szybko psują się.

W konstrukcji piecyka, którą niżej podajemy, starano się usunąć wszystkie wyżej wymienione cechy ujemne, a uwzględnić cechy dodatnie, takie jak: małe wymiary, łatwość wykonania, kilkakrotnie niższe koszty wykonania, minimalny rozchód opału, łatwość obsługi, długotrwałość, szybkie i całkowite spalanie się siarki, wysoka koncentracja gazu w komorze nawet przy silnym wietrze.

¹ Artykuł dyskusyjny.

Opis piecyka. Piecyk do spalania siarki w komorze gazowej wykonuje się z blachy żelaznej o grubości 1—1,5 mm.

Piecyk ma kształt wydłużonego pudełka o równych bokach. Jedną ze ścian szczytowych jest jednocześnie drzwiczkami. (Rys. Nr 1)



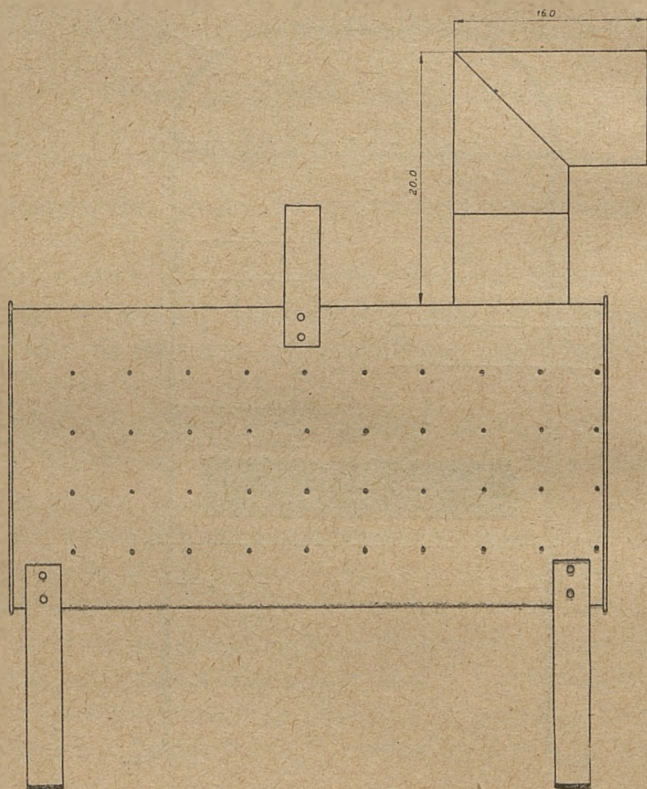
Rys. 1.

Piecyk spoczywa na 4-ch nóżkach (a). W górnej części — znajduje się uchwyt (pałak) do przenoszenia (b), oraz rura (c) zgięta pod prostym kątem (Rys. 1 i 2).

Wymiary: długość — 50 cm, szerokość — 25 cm, wysokość — 25 cm, wysokość nóżek — 15 cm, wysokość rury — 20 cm. Ogólna wysokość piecyka bez rury — 40 cm, wraz z rurą — 60 cm.

Drzwiczki, o wymiarze 25×25 cm, na dwóch zawiasach (d), zamykane na blaszaną zaszczipkę (e), w dolnej swej części mają otwór (f) o wymiarze $3,5 \times 21$ cm. Nóżki i pałak wykonuje się z żelaza o grubości 3 mm i szerokości 3 cm i przymocowuje się do piecyka przy pomocy nitów.

Rura składa się z 2-ch części. Dolna część przymocowana jest do górnej ścianki piecyka w odległości 3 cm od krawędzi ścianki szczytowej i — 7,5 cm od krawędzi obu ścianek bocznych. Górna część rury (kolanko) obsadza się na dolnej części rury, tak że może obracać się naokoło swej osi.

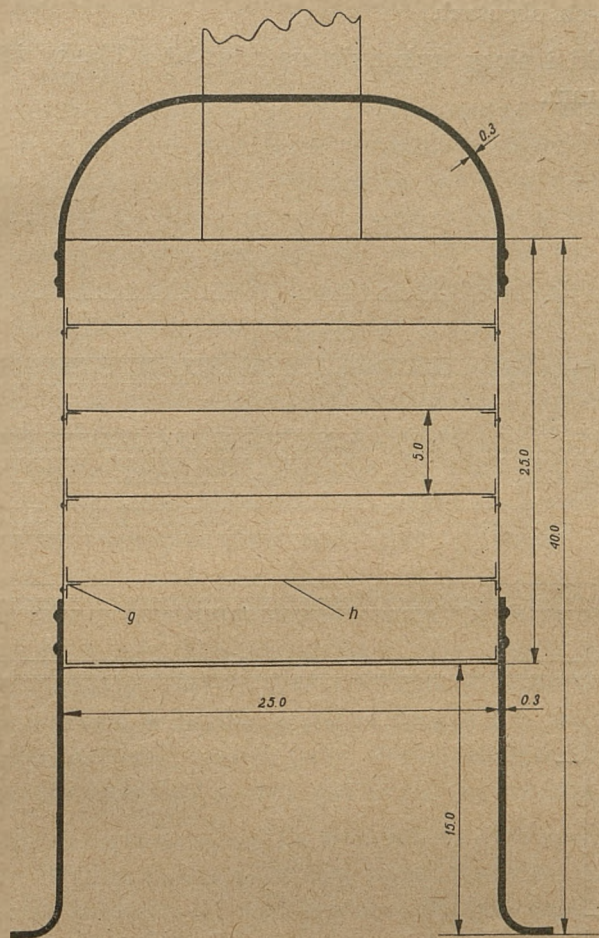


Rys. 2

Pudełko piecyka wykrawa się z całego arkusza blachy i wygina się z takim obliczeniem, aby szew wypadł pośrodku na dolnej ścianie. Połączenie krawędzi blachy pudełka oraz połączenie pudełka ze ściankami szczytowymi wykonuje się przy pomocy szwów zawijanych.

Wewnątrz piecyka do ścian bocznych przymocowuje się na nitach po cztery płozy (g), każde długości 45 cm, w odległości od siebie po 5 cm, tak jak to widać na szkicu w przekrojach poprzecznym i podłużnym (Rys. 3 i 4).

Do wewnętrznych części piecyka oprócz tego należy 5 blaszek (h) z zawiniętymi krawędziami i dobrze wykończonymi narożnikami, zabezpieczającymi przed wypłynięciem zawartości.

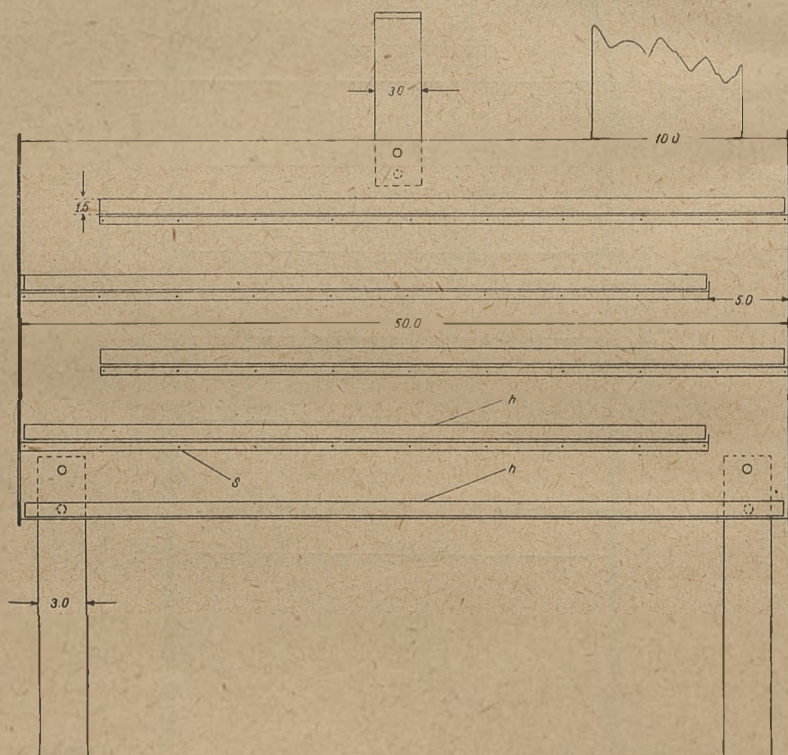


Rys. 3

Dolna blaszka, spoczywająca na dnie piecyka, ma wymiar $24,5 \times 49,5$ cm. Cztery górne blaszki oparte na bocznych płozach, na wysokości 5 cm jedna nad drugą, mają wymiary $24,5 \times 45,0$ cm. Wysokość krawędzi (brzegów) blaszki wynosi — 1,5 cm.

Mniejsza długość 4 górnych blaszek od górnej długości piecyka jest związana z ustawianiem blaszek w ten sposób, że 2-a i 4-a blaszki, licząc kolejno od dołu, nie dochodzą o 5 cm do tylnej ściany piecyka ponieważ dalsze wsunięcie ich ogranicza się specjalnie w tym celu zawiniętą krawędzią płozy, jak to pokazano na przekroju podłużnym (Rys. 4), a 3-a i 5-a blaszki po dosunięciu do tylnej ściany nie dochodzą o 5 cm do drzwiczek piecyka, przez co wytwarza się kanał o 4-ch obrotach.

Blaszki i płozy wykonuje się również z blachy żelaznej o grubości 1,5 mm.



Rys. 4

Piecyk jest sprzętem oddzielnym i nie jest niczym połączony z komorą gazową; przy spalaniu siarki i gazowaniu koni znajduje się wewnątrz komory w odległości 20 cm od konia tuż przy tylnych drzwiach komory.

Przy rozpoczęciu gazowania koni, przygotowanie piecyka do funkcjonowania odbywa się jednocześnie z przygotowaniem konia do gazowania, które jak wiadomo polega na: wprowadzeniu konia do przewietrzanej komory, zabezpieczeniu przed możliwością cofania się i maksymalnym ograniczeniu ruchu konia podczas gazowania, uszczelnianiu przednich drzwi, zakładaniu i zawiązywaniu rękawa. Tylne drzwi komory pozostają przy tym otwarte.

W tym samym czasie żołnierz, któremu pomiędzy innymi obowiązkami została powierzona obsługa piecyka, stawia piecyk w odległości kilku metrów od komory, otwiera drzwiczki piecyka, wyjmuje dolną blaszkę, wlewa na nią 50 gramów nafty i wstawia z powrotem na swoje miejsce. Następnie wyjmuje po kolei cztery blaszki i nasypuje na nie cienką i równomierną warstwę siarki w ilości $\frac{1}{4}$ normy ustalonej dla danej komory, (jeśli norma wynosi 500 gramów to na każdą blaszkę nasypuje się po 125 gramów siarki) po czym blaszki wsuwa z powrotem i zamyka drzwiczki piecyka.

Po zakończeniu czynności związanych z przygotowaniem konia i piecyka, instruktor weterynaryjny nakazuje rozpalić piecyk. Żołnierz podpala naftę przez otwór w drzwiczkach i wyczeka kilka minut, w ciągu których z rury piecyka z początku wychodzi dym i kopeć, a następnie niebieski gaz; ukazanie się gazu jest sygnałem do wstawienia piecyka przez otwarte tylne drzwi do komory gazowej. Po dokonaniu tej czynności tylne drzwi komory należy natychmiast zamknąć i uszczelnić.

Spalanie siarki w piecyku znajdującym się w środku komory gazowej trwa 6—8 min. Gaz wychodzący przy tym z rury piecyka bezpośrednio wypełnia wnętrze komory gazowej. Koncentracja dwutlenku siarki wzrasta w bardzo szybkim tempie i w dobrze uszczelnionej komorze gazowej, nawet przy silnym wietrze, na początku sięga 5—6‰, obniżając się do 4‰ pod koniec gazowania.

Temperatura wytwarzająca się w komorze przy spalaniu 500 gr siarki wynosi 15°C, co razem z ciepłem wytwarzanym przez ciało konia, nawet przy zewnętrznej temperaturze 0°, jest zupełnie wystarczające do normalnej dyfuzji gazu.

Po pierwszych 5 min. funkcjonowania piecyka w komorze gazowej osiąga się praktycznie terapeutyczną koncentrację dwutlenku siarki 4—4,5‰. Wraz z czasem przewidzianym na działanie lecznicze (45 min), koń chory powinien znajdować się w komorze gazowej ogółem 50 min.

Przy dobrej organizacji pracy, czas potrzebny na przewietrzenie komory, zmianę koni i przygotowanie do kolejnego gazowania nie zajmuje praktycznie nigdy więcej niż 10 min., co pozwala przy planowaniu brać pod uwagę 1 godzinę na konia i komorę.

Przy pomocy 2-ch piecyków wyżej opisanej konstrukcji, w 2ch komorach gazowych jednego z frontowych szpitali weterynaryjnych Armii Radzieckiej podczas wojny, zostało przegazowanych około 2.500 koni, przy czym piecyki pozostały nadal w stanie zupełnie używalnym. Uzyskany był przy tym dobry wynik leczniczy, potwierdzający wysokie walory praktyczne piecyków tej konstrukcji i wskazujący na przydatność ich do masowego rozpowszechnienia.

Mjr lek. wet. ALEKSANDER ANTYCHOWICZ

DEZYNFEKCJA I DEZYNSEKCJA (Materiały do szkolenia kwatermistrzowskiego)

Дезинфекция и дезинсекция.

La désinfection et la desinsection

Dezynfekcją, czyli odkażaniem, nazywamy wszelkie unieszkodliwianie zarazków chorobotwórczych.

Dezynsekcja ma na celu niszczenie owadów pasożytniczych, prznosicieli chorób zaraźliwych.

Obie te czynności połączone razem są podstawową bronią do zwalczania chorób zakaźnych ludzi, zwierząt i roślin.

A. DEZYNFEKCJA

Świat bakterii jest bardzo różnorodny. Są bakterie pożyteczne, bez których obecności nie mogłyby się odbywać ważne procesy przemiany materii. Gdyby nie było bakterii gnilnych, cały świat zamieniłby się w jedno ogromne cmentarzysko, pokryte nierozkładającymi się trupami zwierząt i roślin. Bez nich byłoby niemożliwe życie roślinne na ziemi i związane bezpośrednio z nim istnienie zwierząt i ludzi.

Odkażanie ma na celu niszczenie zarazków szkodliwych, wywołujących choroby zakaźne i zaraźliwe.

Odkażanie jest pojęciem obszernym i różnorodnym: odkażanie pomieszczeń, terenu, paszy, przedmiotów — odkażanie powierzchni ciała zwierząt, rąk operatora, aż do pojęcia „terapia sterilisans magna“ Ehrlicha, kiedy odkażanie jest równoznaczne z leczeniem (salwarsan przy syfilisie u ludzi i zarazie piersiowej koni). Odkażaniem

więc będzie: chemoterapia, immunoterapia, sterylizacja — wyjałowienie w praktyce chirurgicznej i bakteriologicznej, aseptyka i antyseptyka — w leczeniu chirurgicznym.

Odkazanie, czyli niszczące oddziaływanie na zarazki, może być różne pod względem stopnia nasilenia i skuteczności.

1. *Antyseptyka* — osiąga swój cel, gdy namnażanie się zarazków jest zmniejszone lub uniemożliwione.

To osłabienie zjadliwości zarazka może pozostawać cechą dziedziczną — dzięki temu mogła powstać szczepionka przeciwwąglikowa Pasteura. Drogą przeszczepienia i hodowli zarazka na pewnych gatunkach zwierząt (pasażowanie) osiąga się również zmniejszenie jego zjadliwości — szczepionka przeciw wściekliźnie i przeciw ospie u ludzi.

2. *Aseptyka* — ściśle rozumiana jako stan wolny od zarazków, w szerszym ujęciu wchodzi w skład pojęcia odkazania — jako zabieg, przy którym podlegają zniszczeniu postaci wegetatywne zarazków.

3. *Sterylizacją* — wyjałowieniem osiąga się całkowite zniszczenie nie tylko form wegetatywnych, ale i zarodników, postaci nadzwyczaj odpornych, przystosowanych do przetrwania niedogodnych dla zarazka warunków.

Praktycznie nie zależy nam na zabiciu bakterii, wystarczy w zupełności pozbawienie ich zdolności zakaźnych. Ten cel jest jednak trudny do osiągnięcia. Chwilowo pozbawione zjadliwości zarazki mogą w dalszych pokoleniach, lub przez pasaże na zwierzętach wrażliwych, odzyskać ją ponownie. Tym też da się wytłumaczyć powstawanie nowych, nieznanych dawniej chorób oraz nagłe przybieranie na zjadliwości chorób przedtem mało groźnych.

Środki odkazające, stosowane przez człowieka, są analogiczne do tych, którymi posługuje się natura, aby świat bakterii utrzymać w karbach. Czynność człowieka polega na wykorzystaniu wszystkich środków wskazanych przez naturę, które zabójczo lub osłabiająco działają na drobnoustroje chorobotwórcze. Człowiek, dzięki urządzeniom technicznym, wzmacnia działanie tych środków i stosuje je celowo, a nie tak rozrzutnie i hojnie, jak to czyni natura.

Unieszkodliwienie zarazków osiąga się przez:

1. mechaniczne usunięcie zarazków myciem, szorowaniem, filtrowaniem wody do picia w wodociągach miejskich;
2. niszczenie zarazków środkami fizycznymi, jakimi są: — wysychanie, promienie słoneczne, energia cieplna;

3. niszczenie zarazków środkami chemicznymi;

4. odkażanie biologiczne.

Te różnorodne metody oddziaływania na zarazki chorobotwórcze w praktyce współdziałają wzajemnie między sobą.

Odkazające środki fizyczne i chemiczne działają bezpośrednio na ciała koloidalne żywej pierwoszczy bakterii przez odciąganie wody — suszenie, ścinanie i strącanie białka. Podobnie wspólnie działają środki fizyczne i mechaniczne.

Środki odkażające fizyczne

Do wywołania choroby u zwierzęcia lub człowieka konieczna jest pewna ilość zarazków, względnie ich koncentracja — a więc rozcieńczenie ich w płynach zmniejsza możliwość zakażenia. Natura szeroko wykorzystuje ten czynnik, czego przykładem jest np. samooczyszczanie się większych zbiorników wody: rzek, jezior, mórz. Dużą rolę odgrywa w tym procesie adsorbacja. Spadające krople deszczu porywają ku ziemi najdrobniejsze cząstki kurzu, unoszącego się w powietrzu, oczyszczając w ten sposób powietrze z bakterii. Piasek lub węgiel używany do filtrowania wody zatrzymuje większość drobnoustrojów dzięki adsorbacji. Ziemia odkaża się samoczynnie do tego stopnia, że na głębokości kilku metrów jest pozbawiona bakterii. Wysychanie pozbawia bakterie pokarmu — w ten sposób natura głodem niszczy większość postaci wegetatywnych drobnoustrojów. Życie bakterii opiera się również na przemianie materii. Pragnienie i głód — to najpotężniejsza broń natury ograniczająca niepożądany nadmiar przyrostu.

Suszenie wykorzystane jest w konserwacji środków spożywczych: mięsa, jarzyn, mleka, jaj. Wietrzenie pomieszczeń, suszenie na słońcu przedmiotów ekwipunku koni — to bardzo ważny czynnik w higienie zwierząt.

Światło — promienie słoneczne, rozproszone światło dzienne, sztuczne promienie lamp kwarcowych, promieniowanie ciał radioaktywnych — zabija bakterie a nawet zarodniki. Czynne w tym procesie są promienie pozafioletkowe, fioletkowe, niebieskie i zielone widma świetlnego, natomiast czerwone, żółte i pomarańczowe promienie są dla zarazków nieszkodliwe. Działanie promieni Röntgena (Russ) polega nie na zabójczym oddziaływaniu na drobnoustroje, lecz na wywoływanych zmianach, jakie zachodzą w tkankach poddawanych naświetleniu, pobudzając je do skutecznej walki z chorobą.

Promienie słońca działają powierzchownie, ale bardzo silnie na bakterie — działają fizycznie i chemicznie na protoplazmę żywą drobnoustrojów. Zarodniki giną pod działaniem promieni słonecznych w ciągu 3 godzin (Pansini — Neapol), prątki gruzlicze w ciągu 5—7 godzin (Koch). Esmarchowi udało się odkazić skóry zwierząt chorych na wąglik w tropikalnych promieniach słońca. Pozafiołkowe promienie odkażają powierzchną warstwę wody w ułamku sekundy. Piasek pustynny jest jałowy.

Energia elektryczna — prądy elektryczne, pola magnetyczne — wywiera ujemny wpływ na bakterie, dzięki elektrolitycznym procesom, zachodzącym pod ich działaniem, w protoplazmie komórki bakteryjnej. Ten czynnik znalazł zastosowanie w praktyce dentystycznej do odkażania kanałów korzeni zębowych i w czasach najnowszych w konserwacji paszy (Vitze).

Wysokie ciśnienie z jednoczesnym wtłaczaniem tlenu można polecać do sterylizacji mleka i mięsa.

Energia cieplna — niska ciepłota — zimno nie działa tak skutecznie na bakterie, jakby należało się spodziewać. Bakterie mogą żyć i zachowywać pełną zjadliwość nawet w lodzie. Niska temperatura hamuje jedynie rozmnażanie się zarazków, co jest wykorzystane do konserwacji środków spożywczych: mięsa, mleka, jaj.

Całkowite i pewne odkażenie osiąga się przez wysoką ciepłotę wrzenia płynów, aż do temperatury spalania. Szerokie zastosowanie w odkażaniu ma palenie ściółki, resztek zakażonej karmy, przedmiotów małowartościowych lub w ogóle tych wszystkich rzeczy, których zupełne odkażenie środkami chemicznymi jest niemożliwe.

Zakażony nawóz, złożony w grubej warstwie, dzięki ciepłocie towarzyszącej procesowi fermentacyjnemu (70°C) i zachodzącym w nim odczynem chemicznym i biologicznym, ulega samoczynnemu odkażeniu — giną te wszystkie zarazki, które nie mają zdolności do wytwarzania zarodników.

W praktyce stosuje się przy odkażaniu gorąco suche lub wilgotne. Gorąco suche — spalanie zakażonej ściółki, paszy, drewnianych przedmiotów; — ogrzewanie do czerwoności (przepalanie) przedmiotów metalowych — podków, łańcuchów, wideł, łopat; — przepalanie drucików platynowych w praktyce laboratoryjnej. Zarodniki wąglikowe giną w ciepłocie 150°C w ciągu 2,5 min. Przy procesach tych wchodzi w grę wilgotność powietrza: b. coli giną w ciepłocie 98°C w suchym powietrzu dopiero po upływie 4 godzin; przy 30% wilgotności już w 60 minut; przy 40% wilgotności — w 2 min.

Suche gorące powietrze z trudem przenika w głąb tkanin złożonych w grube warstwy.

Częściej używa się w odkażaniu ciepła wilgotnego w postaci pary wodnej lub gotowanie w wodzie zwykłej czy też z dodatkiem odkażającego środka chemicznego, np. — odkażanie mieszaniną pary wodnej z dodatkiem formaliny.

Na odkażaniu cieplnym polega pasteuryzowanie mleka przez ogrzewanie w ciągu 0,5 — 1,5 godz. w ciepłocie 60^o—80^o C i bezpośrednio na nagłym oziębieniu do 6^o—8^oC. Zarodników przez to się nie zabija, lecz przez nagłe oziębienie zapobiega się ich powstawaniu.

Frakcjonowana sterylizacja polega na ogrzewaniu płynów do 50—65^o w ciągu 2—3 dni, bez oziębiania w międzyczasie, i następnie na końcowym ogrzaniu do 100^oC na łaźni wodnej.

W gotującej się wodzie zarodniki węglika giną w ciągu 2—15 min. Bakterie tyfusu i b. coli giną już w 5—6 min. w wodzie ogrzanej do 50^o, prątek gruźlicy — w roztworze soli kuchennej przy ciepłocie 65^o C w 15 min., a w mleku dopiero po 20 minutach (Forster), a według Junga, nawet przy 71^o—72^o, — dopiero po 30 minutach.

Para wodna (100^oC) w połączeniu z parą formaliny jest używana do odkażania pomieszczeń, książek, skór. Daleko silniej działa para przegrzana pod ciśnieniem 2 atm. i przy ciepłocie 120^o; ciśnienie 3 atm. podnosi ciepłotę do 134^oC, a 4 atm. do 144^oC. Na tej zasadzie jest oparta budowa autoklawów. Strumień pary wodnej o ciepłocie 100^oC zabija bakterie szybciej i pewniej niż gotująca się woda o tej samej ciepłocie. Prasowanie gorącym żelazkiem wilgotnej bielezny działa odkażająco.

Środki odkażające chemiczne

Odkazająca zdolność środków chemicznych polega na ich szkodliwym oddziaływaniu na pierwoszcz (protoplazmę) komórki bakteryjnej, a to przez działanie utleniające, redukcję i hydrolizę.

Różnorodność i ilość odkażających środków chemicznych jest olbrzymia, pomimo to liczba ich ciągle rośnie, co jest dowodem, że dotychczas nie wynaleziono jeszcze takiego środka odkażającego, który by odpowiadał wszelkim stawianym mu wymaganiom.

Warunki, stawiane środkowi odkażającemu, są nie małe:

1) powinien on działać skutecznie na wszystkie lub przynajmniej na większość grup zarazków chorobotwórczych;

2) powinien posiadać silne działanie bakteriobójcze nawet w małym stężeniu i przy zwykłej ciepłocie otoczenia;

3) powinien łatwo rozpuszczać się w wodzie, musi być trwały, dogodny do przewożenia i przechowywania i prosty w zastosowaniu;

4) powinien być nietrujący dla organizmu ludzi, zwierząt i roślin, a dla odkażanych przedmiotów nieszkodliwy;

5) powinien być niekosztowny.

Odkażające środki chemiczne można podzielić na następujące grupy:

I. *Metale* — działają bakteriobójczo w postaci roztworów soli, lub jako roztwory koloidalne. Na wyróżnienie zasługują: miedź, srebro, żelazo, rtęć, złoto, platyna i ołów. Blacha miedziana lub srebrna, zanurzona w wodzie, szybko ją odkaża (Nageli, Lohner i Merkwits). Collargol — roztwór koloidalny srebra jest preparatem powszechnie znanym i ma szerokie zastosowanie w lecznictwie. Roztwór wodny o stężeniu 1‰ zabija *b. coli* w ciągu 1,5 godziny.

II. *Środki utleniające*. Ozon — O_3 — ma zastosowanie w odkażaniu wody. Zastosowany ozon w chłodniach — 3 g na 1 m³ powietrza — zabija w 3—4 godziny 95% bakterii, znajdujących się na powierzchni tusz mięsnych.

Woda utleniona — H_2O_2 — niszczy gronkowce w kwaśnym 1% roztworze w ciągu 15—30 min., ale niestety jest droga i nietrwała.

Nadmanganian potasu — $KMnO_4$ w postaci 4% roztworu wodnego zabija zarodniki węgla w 40 min.

Chlor, brom, jod — w postaci gazów z parą wodną, mogłyby być używane do odkażania, ale są za drogie i silnie trujące.

Jod rozpuszczony w 70% alkoholu lub benzynie — oddaje cenne usługi w chirurgii, służąc do odkażania pola operacyjnego i rąk operatora. Płyn Lugola — roztwór wodny jodu w jodku potasu o zawartości 0,05% jodu — niszczy w 1 min. większość wegetatywnych postaci bakterii.

Wapno chlorowane — $Ca(OH_2) \cdot Cl_2$ zawiera 35%—38% czynnego chloru. Używane jest do odkażania wody — 5 mg chloru na 1 litr wody. 2%-we wapno chlorowane po 3-dniowym działaniu zabija zarodniki węgla (Wintersberger). Używa się je pospolicie do odkażania stajen i płynów ściekowych, gleby zakażonej, nawozu itd. w 1—5% roztworze. Chlor niszczy substancje organiczne (materiały włókiennicze, skórę) oraz przedmioty metalowe.

III. **K w a s y** — zalicza się do najsilniej działających środków odkażających, są one jednak mało używane z powodu silnego działania chemicznego i wysokiej ceny.

1—2⁰/₀-wy roztwór kwasu siarkowego zabija zarazki tyfusu w 1 min. — 0,2⁰/₀ roztwór niszczy gronkowce w 15 min.

Kwas salicylowy — $C_6H_5OHCOOH$ — zabija bakterie tyfusu w bulionie w rozcieńczeniu 0,2% w 24 godz. Używany jest do konserwowania owoców, w produkcji przetworów owocowych.

Kwas borny — H_3BO_3 — hamuje rozwój bakterii tylko w znacznym stężeniu (5⁰/₀) — praktycznie ma bardzo małe znaczenie.

IV. **Ł u g i** — sodowy i potasowy mają szerokie zastosowanie w mechanicznym oczyszczaniu stajen. Używa się ich również w gorących roztworach do odkażania bielizny i fartuchów zanieczyszczonych krwią i wydzielinami zwierząt chorych.

Sodę żrącą stosuje się w gorącym roztworze wodnym 2—4⁰/₀ do odkażania pomieszczeń dla zwierząt i przedmiotów codziennego użytku. Przy używaniu sody żrącej należy się wystrzeżać niebezpiecznych oparzeń skóry rąk i twarzy. Ludzi przeprowadzających odkażanie, należy zaopatrywać w specjalne ubrania, gumowe rękawiczki i okulary ochronne.

Mleko wapienne jest często używanym środkiem odkażającym, otrzymuje się je z wapna niegaszonego w następujący sposób: do wapna niegaszonego dodaje się równą wagowo ilość wody i otrzymany biały proszek wapna gaszonego rozpuszcza się w wodzie. Do odkażania używa się 10—20% świeżo przygotowanego (do 24 godz.) mleka wapiennego. Mleko wapienne działa tylko w stanie świeżym, gdyż szybko pod wpływem dwutlenku węgla z powietrza zamienia się w nieczynny węglan wapna — $CaCO_3$. Używane do odkażania studzien mleko wapienne w ostatecznym rozcieńczeniu 1,3% $CaOH_2$ zabija formy wegetatywne zarazków przeciętnie po upływie 1 godz.

Bielenie wapnem pomieszczeń dla zwierząt odkaża je na drodze chemicznej i mechanicznej przez ujarzmianie zarazków w warstwie wysychającego wapna, pokrywającego przedmioty. Używanie do odkażania świeżo gaszonego wapna jest szeroko rozpowszechnione. Jest to środek bardzo tani, a biel odkażonych przedmiotów budzi przyjemne wrażenie idealnej czystości.

Soda Na_2CO_3 — dwuwęglan sodu jest słabym środkiem odkażającym — 2⁰/₀ roztwór w ciepłocie 62° niszczy gronkowce dopiero po 15 min. — używana jest raczej do mycia i jako dodatek do

wody podczas wyjąławiania narzędzi chirurgicznych — zapobiega rdzewieniu.

V. Sól kuchenna — NaCl, sole metali ciężkich miedzi, żelaza, srebra, rtęci, z wyjątkiem soli rtęciowych — są to środki słabo odkażające. 12—19⁰/₀-wy roztwór soli kuchennej odkaża mięso dopiero po 75 dniach, bakterie różycy — zabija w mięsie po 2 miesiącach.

Najważniejszy z tej grupy jest sublimat — HgCl₂ — łatwo rozpuszczalny w wodzie, tani, wygodny do przechowania w substancji i do przewożenia — silnie trujący, niszczy metalowe przedmioty, w roztworach wodnych nietrwały (tworzy się kalomel). Silna zdolność strącania w roztworach białka obniża jego wartość jako środka odkażającego, w środowisku białkowym. W rozcieńczeniu wodnym: 1:500.000 niszczy bakterie węglkowe, w bulionie zabija je w rozcieńczeniu 1:400.000, w surowicy — 1:2.000 w ciągu 1 minuty. Tę cechę strącania białka można osłabić przez dodatek 0,5⁰/₀ NaCl, kosztem zmniejszenia siły odkażającej.

VI. Odkażające środki organiczne — chloroform, jodoform, alkohole (metylowy, etylowy, propylowy, butylowy, amyłowy) i gliceryna — z powodu wysokiej ceny, używane są do odkażeń w praktyce laboratoryjnej lub w lecznictwie. Alkohol metylowy działa najsilniej bakteriobójczo w koncentracji 70⁰/₀; jodoform działa antyseptycznie tylko w środowisku białkowym, a gliceryna 10⁰/₀-wa dla niektórych bakterii jest zupełnie nieszkodliwa — nawet pobudza je do rozwoju (np. bakterie nosacizny i gruźlicy) lub utrzymuje żywotność zarazków wścieklizny i ospy.

Mydła. Chemiczne działanie mydeł jest słabo odkażające i zaliczają się one do najlepszych środków odkażania mechanicznego. Koloidy mydła adsorbują cząstki brudu razem z bakteriami, dzięki zmydłaniu tłuszczów — ułatwiają dostęp środkom odkażającym. Mydło jest najważniejszym środkiem higieny w życiu codziennym.

Formaldehyd — HCOH — kwas mrówkowy jest gazem; 40⁰/₀-wy roztwór wodny jest pospolicie używany do odkażania formaliną. Formalina jest dobrym środkiem odkażającym, mało trującym, trwałym, działającym powoli, ale silnie i skutecznie. Stosunkowo wysoka cena nie pozwala na szerokie stosowanie w masowym odkażaniu. Wodny 10⁰/₀-wy roztwór formaldehydu zabija bakterie węglkowe w bulionie w ciągu 5 min., zarodniki — w 5—12 godz. Formaldehydu w mieszaninie z parą wodną używa się do odkażania po-

mieszceń (na 1m³ przestrzeni 2,5g na 30 g wody), — czas działania środka odkażającego — 7 godzin. Pomieszczenie musi być dokładnie uszczelnione i oczyszczone mechanicznie; formaldehyd działa, niestety, powierzchownie. Odkażanie odbywa się za pomocą specjalnych aparatów lub wytwarzanie gazu formaldehydowego. Osiąga się to drogą reakcji chemicznej przez działanie na formalinę nadmanganianem potasu.

VII. Środki organiczne aromatyczne. — Najważniejsze z tej grupy środków odkażających są fenole i krezole, otrzymywane przez destylację smoły pogazowej.

Fenol — kwas karbolowy jest najstarszym środkiem odkażającym (1867 r.), umiarkowany w działaniu, stosunkowo drogi i trujący. Gronkowce giną w 10%-wym roztworze dopiero po 80—90 min. Ze względu na przenikliwy i długo zachowujący się zapach, jest on coraz rzadziej używany; 0,5% ac. carbolicum liquefact. jest stałym dodatkiem surowic leczniczych.

Krezole są słabo rozpuszczalne w wodzie. Używane są w mieszaninie z kwasami (kwas siarkowy), ługami i ub są zmydlane na kreolinę lub lizol.

Kreolina w 10%-owym roztworze wodnym zabija b. coli w 60 min. Jest to dobry środek dezynfekcyjny i dezynsekcyjny. Kreolina jest używana w 3—5%-wym roztworze wodnym do odkażania stajen i przedmiotów, do dezynfekcji potników, derek, skórzanych przedmiotów ekwipunku koni (odwszenie).

VIII. Olejki eteryczne, barwniki i alkaloidy. Olejki eteryczne — ol. gorczyczny, mentol, ol. cytrynowy, kamfora — prawie nierozpuszczalne w wodzie i z powodu wysokiej ceny są używane tylko do odkażania w praktyce dentystycznej.

Barwniki organiczne — zieleń malachitowa, cristalviolet, methylviolet (pioctanina) i barwniki akrydynowe: rivanol, trypaflawina, czerwień tripanowa (trypanrot), błękit trypanowy (trypanblau) błękit metylowy (methylenblau) — posiadają własności odkażające, związane bezpośrednio ze zdolnością barwiącą. Wykazują one wybiórczość w stosunku do pewnych grup zarazków.

Zieleń malachitowa hamuje wzrost b. coli, a nie działa prawie wcale na b. tyfusu i paratyfusu. Trypaflawina zabija gronkowce w ciepłocie 37° w rozcieńczeniu 1:32.000, paciorkowce — w 1:256.000 w ciągu 24 godzin. Z powodu znikomego działania trującego środka te są używane pospolicie w chemoterapii. Użyta jedno-

razowa dawka powinna być odpowiednio duża — zabójcza, gdyż zarazki stopniowo przyzwyczajają się do tych środków i stają się odporne na ich działanie. To samo zjawisko zauważa się przy fenolach, sublimacie, alkaloidach (chinina) i ich pochodnych (optochin, eucupin).

Badanie wartości poszczególnych środków odkażających nie opiera się na samym stwierdzeniu zdolności bakteriobójczej lub hamującej wzrost bakterii na sztucznych pożywkach, lecz przede wszystkim na próbach zastosowania ich w praktyce. W badaniu uwzględnia się oddziaływanie środków odkażających na różne grupy bakterii w rozmaitych środowiskach.

* * *

Bardzo ważnym czynnikiem przy odkażaniu jest ciepłota, w jakiej się ono odbywa — a przede wszystkim ciepłota środka odkażającego: 5⁰/₀-wy roztwór wodny kwasu karbolowego zabija zarodniki węglika przy 18⁰C w 30—40 dni, w ciepłocie 40⁰ — w 4 godz., 55⁰ — w 2 godz., a przy ciepłocie 75⁰C — zabija zarodniki węglika już w 3 minuty.

Ilość bakterii, a tym samym ich skupienie, koncentracja, ma również duże znaczenie praktyczne: 8⁰/₀-wy roztwór fenolu (karbolu) w ciepłocie 21⁰C i przy ilości 187.000 b. paratyfusu w 1 ccm zabija je w 2¹/₄ min., natomiast przy ilości 66.000.000 b. paratyfusu w 1 ccm — dopiero w 34,5 min.

Ważną rolę odgrywa również środowisko, w jakim znajdują się bakterie: b. różycy giną w roztworze fizjologicznym soli w ciągu kilku minut, gdy tymczasem w głębi mięsa konserwowanego w roztworze nasyconym soli dopiero w 2 miesiące.

Różnorodnością warunków, w jakich dokonywane są badania środków odkażających, wyjaśniają się pozorne sprzeczności otrzymanywnych wyników przez poszczególnych badaczy. Np. wyniki badań nad odkażaniem mleka nie są jednakowe — podawane są temperatury od 65⁰C do 85⁰C i czas od kilku minut do 30 min. Rozbieżność ta jest spowodowana różną odpornością szczepów b. gruźlicy, różnorodnością środowiska (mleko pełne, tłuste, chude, odtłuszczone, choroby wymion) i odmienną techniką badania (ogrzewanie mleka w naczyniach zamkniętych, otwartych).

Wybór środowiska zależy od tego, co ma być odkażone: żywe zwierzęta, stajnie, wagony kolejowe, statki, rampy załadunkowe,

drogi, pastwiska, nawóz, skóry, futra, środki żywnościowe, pasza dla zwierząt, ubrania, przedmioty, chirurgiczne narzędzia, aparaty.

Wybór środka odkażającego zależy również od rodzaju zarazki, jego odporności na środki odkażające i od środowiska oraz warunków, w jakich ma się odbyć odkażanie.

Idealnego środka odkażającego, niestety, jeszcze nie ma.

Na odkażanie składają się 2 zasadnicze czynności: oczyszczenie mechaniczne i zastosowanie środków odkażających.

Mechaniczne oczyszczenie jest okresem przygotowawczym do właściwego odkażania i ma ogromne znaczenie praktyczne — zmniejsza ilość zarazków i pozbawia je ochrony zewnętrznej, broniącej dostępu do nich.

Stajnie murowane ze żłobami cementowymi lub kamionkowymi i trwałą podłogą (stajnie higieniczne) są dużo łatwiejsze do odkażenia, niż stajnie drewniane, w których zarazki mogą się, pomimo odkażenia, przechowywać długie lata.

Mechaniczne oczyszczenie polega na usunięciu nawozu, resztek karmy, zeszkobaniu powierzchniowych warstw tynku ze ścian i sufitów, usunięciu przez zeszkobanie i zmycie przyschniętych resztek karmy i wydzieliny ze żłobów, oraz zeszkobania kału z przedzielników i podłogi. W stajniach prymitywnych usuwa się warstwę zakażonej ziemi, a drewniane żłoby po odkażeniu często przeznaczają się dla innego gatunku zwierząt niewrażliwych na daną chorobę. Często pomieszczenia drewniane, po groźnej zarazie i niemożności skutecznego odkażenia, nie nadają się w ogóle do dalszego umieszczania w nich zwierząt wrażliwych na daną chorobę.

Mechaniczne oczyszczanie jest czynnością prostą — wymaga jedynie znacznej ilości wody z dodatkiem ługu rozluźniającego przyschnięty brud, wysiłku fizycznego oraz dużej dokładności.

W zależności od warunków rozróżniamy: odkażanie zapobiegawcze — dokonywane przed wybuchem choroby, bieżące — dokonywane w czasie trwania choroby, i ostateczne — po stłumieniu zarazy.

Odkazanie zapobiegawcze polega na okresowym odkażaniu pomieszczeń, sprzętu służącego do pielęgnacji i doglądu zwierząt oraz uprzęży i rzędów. Ma ono na celu niszczenie zarazków, zanim zdołają one zaatakować zwierzęta i wywołać chorobę. Odkazanie zapobiegawcze przeprowadza się co pewien czas w oddziałach wolnych od chorób zaraźliwych.

O d k a ż a n i e b i e ż ą c e. Zwierzęta chore na chorobę zaraźliwą wydzielają masy zarazków chorobotwórczych z moczem, kałem i wydzielinami z nosa, jamy ustnej; przy chorobach skórnych wprost ze skóry. Stosowane w czasie choroby odkażenie bieżące ma na celu zapobieganie rozwlekaniu zarazy. Odkaża się wtedy miejsca przebywania chorych zwierząt (stajnie, konowiazy), wydaliny i wydzieliny, resztki karmy, ściółkę, wszelkie zakażone przedmioty codziennego użytku oraz ubrania i buty obsługującego personelu.

O d k a ż a n i e o s t a t e c z n e przeprowadza się po stłumieniu zarazy i uznaniu oddziały za wolny od chorób zaraźliwych, po upływie ustalonego terminu obserwacji. Celem odkażania w tym wypadku jest ostateczne zniszczenie zarazków. Dokładność dokonanego zabiegu powinna uniemożliwić powtórny wybuch zarazy.

Organizacja odkażania opiera się na wskazaniach instrukcji weterynaryjnej. Odkażanie powinno być planowo i dokładnie przeprowadzone, środki odkażające umiejętnie dobrane i prawidłowo przygotowane. Ludzie dokonywający odkażania powinni być zaopatrzeni w ubrania ochronne: płócienne impregnowane fartuchy, buty gumowe lub kalosze, okulary i w razie potrzeby w maski przeciwgazowe.

Odkażania środkami gazowymi należy dokonywać z udziałem kierownika chemicznego jednostki.

B. DEZYNSEKCJA

Dezynsekcja wiąże się ściśle z dezynfekcją i polega na niszczeniu pasożytniczych owadów, wywołujących lub przenoszących choroby zaraźliwe.

Owady pasożytnicze — to wielkie niebezpieczeństwo dla ludzi, zwierząt i roślin — na pozór niewinne mogą spowodować duże szkody.

Nieuszkodzona, zdrowa skóra jest naturalną ochroną przed zewnętrznymi czynnikami szkodliwymi. Owady — nawet przypadkowe pasożyty, uszkodzając skórę — umożliwiają wtargnięcie wszelkiego rodzaju infekcji.

Sarcoptes, *Acarus*, *Demodex* są pasożytami bezwzględnyymi, poza ustrojem żywiciela długo nie mogą istnieć — giną. Wywołują one silnie zaraźliwe schorzenia skóry.

Larwa gza bydlęcego — *Hypoderma bovis* — niszczy skórę zwierząt, zmniejszając jej wartość jako surowca. W U.S.A. straty z tego powodu wynoszą 50 milionów dolarów rocznie.

Larwy *Gastrophilus equi*, wylęgłe z jajeczek złożonych przez owada na sierści konia — wywołują przykre schorzenia żołądkowe.

Bydło i konie w niektórych okolicach Półwyspu Bałkańskiego opadnięte przez niepozorne owady — *Simulium colubaczensis* — giną z objawami zatrucia (śmiertelność 70%).

Culicidae — komary są głównymi przenosicielami malarii — prowadzona z nimi walka — to walka z samą malarią.

Tripanosomiasis i piroplasmosis — to 2 duże grupy chorób, których przenoszenie się jest ściśle związane z pośrednimi żywicielami — owadami pasożytniczymi.

Muscidae — mucha „Tse-tse“ (postrach „czarnego łądu“), *Glossina palpalis*, *Glossina morsitans* — są przenosicielami trypanosom.

Babesidae posiadają licznych przedstawicieli: *Beophilus annulatus* przenosi „Gorączkę texaską“ bydła (*Piroplasma bigeminum*), *Rhipicephalus bursa* — piroplazmę owiec, *Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus*, *Rhipicephalus eversi* — piroplazmę koni i bydła.

Walka z tymi pasożytami nie jest łatwa, metody walki są różne, gdyż różnorodność owadów jest ogromna — tak, jak i ich warunki życia i skomplikowany rozwój. W pierwszym rzędzie prowadzi się z nimi walkę pośrednio przez likwidację siedlisk ich rozmnażania i rozwoju. Osuszając bagna, zapobiega się rozwojowi komarów i powstawaniu malarii i żółtej febry.

Znaczenie praktyczne w oddziałach wojskowych ma zwalczanie owadów ssąco-kłujących (żywiących się krwią zwierząt), przenoszących zarazki chorobotwórcze.

Przez racjonalne przechowywanie nawozu, usuwanie odpadków, odkażanie dołów kloacznych i nawozu 2—5%-wym roztworem chloru wapna lub 20%-wym mlekiem wapiennym — ogranicza się rozmnażanie i rozwój much. Stajnie powinno się zaopatrzyć w siatki druciane, przy wietrzeniu otwierać okna od strony zaciemnionej budynku stajennego, szyby malować na kolor niebieski, ściany bielić wapnem.

Okresowo należy poddawać dezynsekcji ekwipunek koni, mając na uwadze w tym wypadku świerzb i wszy.

Przy czyszczeniu koni powinno się większą uwagę poświęcić jajeczkom *Gastrophilus equi*, przylepionym do sierści konia i usunąć je gdyż zlizane przez zwierzę, po przedostaniu się do jego żołądka — przekształcają się w larwy gza i niszczą błonę śluzową i są powodem częstych schorzeń żołądkowych.

Środki owadobójcze są bardzo liczne, a większość z nich to środki chemiczne, pochodzenia organicznego: kreolina, lizol, nafta, naftalina, dziegieć.

Opryskiwanie zwierząt 3^o/_o-wym roztworem kreoliny częściowo odstrasza owady, podobnie jak sok liści orzecha włoskiego i olejki eteryczne: Ol. Foeniculi, Ol. Anisi w 20—50^o/_o-wej mieszaninie z oliwą lub spirytusem.

Preparaty arsenowe oddają duże usługi w zwalczaniu kleszczy — *Ixodes ricinus*, *Dermatocentor reticulatus* — przenosicieli piroplazmozy zwierząt.

Gazowanie zwierząt dwutlenkiem siarki — SO₂ prowadzi do skutecznego zwalczania świerzbu i wszawicy.

Duże usługi w dezynsekcji oddaje: Cuprex, Nisex, Azotox, Dezynsektalina.

Ostatnia wojna przyczyniła się do udoskonalenia i zastosowania na szeroką skalę otrzymanego syntetycznie jeszcze w 1874 r. związku chemicznego — dichlorodipheniltrichloretanu — nazwanego D.D.T. Jest to bezbarwna, bezwonna, krystaliczna substancja, używana do dezynsekcji w proszku, roztworze wodnym lub z naftą.

D.D.T. działa na system nerwowy owadów — niszczy szybko, niezawodnie i skutecznie wszystkie, nawet najodporniejsze owady; dla zdrowia ludzi i zwierząt jest nieszkodliwy (wystrzegać się jednak należy zlizywania tego środka przez zwierzęta). Jest on łatwy do zastosowania w mieszaninie z farbą lub wapnem do bielenia wewnątrz pomieszczeń — zdolność owadobójczą w tym zastosowaniu zachowuje w ciągu kilku miesięcy.

D.D.T. wywołał przełom w dezynfekcji, oddał wprost nieocenione usługi wojskom w walce w warunkach tropikalnych — uchronił walczące wojsko przed malarią, żółtą febrą i tyfusem.

D.D.T. jest stosowany na szeroką skalę w walce ze szkodnikami pól i lasów. Dzięki D.D.T. świat ma szansę wygrania walki z groźnymi szkodnikami roślin i pasożytami zwierząt i ludzi.

Przez niszczenie owadów przenosicieli zarazy — dezynsekcję — i przez zwalczanie zarazków chorobotwórczych — dezynfekcję — zanim te przenikną do ustroju zwierząt, skutecznie zapobiega się powstawaniu i szerzeniu się wielu groźnych chorób zaraźliwych wśród zwierząt i ludzi.

PRZEGLĄD PIŚMIENNICTWA

CHOROBY ZAKAŻNE I ZARAŻLIWE

MUSAJEW M. A. — Leptospiroz swinie. (Leptospiroza świń). *Wietierinaria*, Nr 8 — 1949, str. 23—25.

Leptospiroza świń jest chorobą nową, jeszcze dokładnie niezbadaną.

Autor opisuje swoje spostrzeżenia przeprowadzone w 1948 r. Leptospiroza wybuchła w hodowli świń położonej w okolicy lesistej. Świnie przebywały zimą w chlewniach, latem — na pastwisku obok strumienia. Pierwsze wypadki zachorowania spostrzeżono w drugiej połowie maja, a największe nasilenie choroby obserwowano w czerwcu. Badania wykazały, że źródłem choroby w tym wypadku nie były szczury, lecz świnie nowowprowadzone do gospodarstwa nosiciele zarazka — *Leptospira icterohaemorrhagiae*. Wspólny wodopój i kąpiel świń w strumieniu były głównymi drogami szerzenia się choroby.

Świnie chorowały wśród objawów utraty apetytu i ogólnego osłabienia oraz ropnego zapalenia spojówek. Ciężota ciała utrzymywała się na poziomie 41° C w ciągu 3—5 dni. Ani żółtaczka, ani „krwawy mocz“, uważane za główne objawy tej choroby (Nikolski, Dziesiatkow, Marczenko — 1935) — w danym wypadku nie wystąpiły. Śmiertelność dosięgła do 20%. Chorobę rozpoznano drogą prób serologicznych krwi sztuk chorych.

Na leptospirozę mogą chorować konie i bydło — badaniom tej choroby należy poświęcić więcej uwagi. A. A.

SCHINDLER R. — Untersuchungen über die Leptospirose des Hundes. (Badania nad leptospirozą psów). *Dscht. Tierärztl. Wschr.* na 29/30 — 1949.

W zimie 1948/49 w Göttingen zanotowano częste zachorowania psów na leptospirozę. W klinice uniwersyteckiej rozpoznano 28 przypadków leptospirozy, a badania serologiczne potwierdziły rozpoznanie. W toku badań stwierdzono, że przyspieszone opadanie cz. c. krwi towarzyszy stale postaci ostrej i przewlekłej, a nie występuje w postaci utajonej leptospirozy. Ponieważ opad podobnie przebiega i w innych chorobach zakaźnych stwierdzono, że badanie opadu cz. c. krwi ma znaczenie rozpoznawcze przy leptospirozie tylko w łączności z innymi badaniami.

Z 12 przykładów stosowania penicyliny, w ośmiu uzyskano zupełne wyzdrowienie; stwierdzono przy tym, że ważne jest stosowanie penicyliny wczesne, w okresie gdy narządy nie są jeszcze uszkodzone — dawki winny być odpowiednio duże i stosowane przez dłuższy okres. Jako uzupełnienie leczenia penicyliną stosowano przetaczanie krwi z dobrym wynikiem. Warunkiem skutecznego leczenia jest szybkie rozpoznanie, oparte na badaniach laboratoryjnych. K. Ł.

SCHNEIDER E. — Untersuchungen über Diagnose, Lokalisation, Therapie und Übertragung von *Trichomonas foetus* bei Zuchtstieren. (Badanie nad rozpoznawaniem, umiejscowieniem, leczeniem i przenoszeniem *Trichomonas foetus* u buhajów hodowlanych). *Schweitzer Archiv für Tierheilkunde*. Z. 9 i 10 — 1948.

A. Rozpoznanie zakażenia *Trichomonas* (rzesistkiem) u buhaja hodowlanego.

Przy ustalaniu zakażenia rzesistkiem u buhajów hodowlanych bierzemy pod uwagę następujące możliwości:

I. Duże znaczenie ma dokładny wywiad dotyczący stanu zdrowia krytych krów. Krowy często wykazują objawy typowe pewnych schorzeń.

a) Kiedy krowy mają objawy zapalenia pochwy należy zawsze podejrzewać zakażenie rzesistkiem.

b) Kliniczne objawy występujące u krów można zebrać w trzy obrazy chorobowe.

1. U krów i jałówek zakażających przy kryciu już po kilku godzinach można zauważyć obrzęk sromu ze śluzowo ropnym wyciekami. Obrzęk i wyciek znikają po kilku dniach. Jednak u tych zwierząt pozostają objawy zapalenia pochwy różnego stopnia, różniące się od innych tym, że sięgają często aż do zewnętrznych ust macicznych. Krowy się nie zacielają, latują i po każdym kryciu wyżej wymienione objawy choroby powtarzają się.

2. Po pokryciu krowy się zacielają, można jednak obserwować obrzęk sromu i nieznaczne zapalenie pochwy. Po upływie 6—12 tygodni, wyjątkowo i później, następuje poronienie.

3. Po wystąpieniu podobnych objawów krowy się zacielają pozornie normalnie. Płód obumiera jednak szybko i tworzy się pyometra.

c. Celem ustalenia klinicznego rozpoznania u krów należy bezwzględnie przeprowadzić mikroskopowe badanie śluzu z pochwy lub ropy przy pyometrze.

II. Po stwierdzeniu klinicznych objawów choroby u krowy oraz po stwierdzeniu mikroskopowym rzesistka, buhaje użyte do krycia tych krów można z całą pewnością uznać za zakażone.

III. U buhajów hodowlanych rozpoznanie jest znacznie trudniejsze niż u krów.

a) Z reguły kliniczne objawy są słabo wyrażone. Można obserwować niechęć do krycia, zaczerwienienie błony śluzowej pręcia lub tworzenie się guzków. Można jednak nie obserwować tych objawów.

b) Można pozwolić na pokrycie zdrowej krowy przez podejrzanego buhaja i na podstawie powstałych objawów klinicznych oraz badania mikroskopowego śluzu z pochwy ustalić rozpoznanie.

c) Często nie udaje się u buhaja wykryć rzęsistków, ponieważ występują one w małej ilości.

d) Rzęsistki można wykryć przez hodowanie na pożywkach.

B. Umieszczenie rzęsistka w organach płciowych buhajów hodowlanych.

I. W nowszym piśmiennictwie spotyka się często pogląd, że *Trichomonas* występują nie tylko w napletku, ale i w jądrach, dodatkowych gruczołach płciowych i pęcherzu moczowym. Zaprzecza się jednak pogładowi, jakoby dostały się one do tych narządów ze krwi.

II. Przebadano dokładnie organy rodne 10 zakażonych buhajów, poddanych ubojowi. Z napletka, śluzówki prącia, cewki moczowej, prostaty, pęcherzyków nasiennych, nasieniowodów, przyjądrza, jąder, pęcherza moczowego założono hodowlę na pożywkach.

III. U wszystkich 10 buhajów udało się stwierdzić obecność rzęsistka w błonie śluzowej napletka i prącia. Obecności rzęsistka w innych narządach nie udało się stwierdzić w hodowlach na pożywkach.

C. Próby leczenia.

I. Dotychczas stosowano u buhajów hodowlanych miejscowe zabiegi dotyczące napletka, prącia i cewki moczowej. Zastosowano różne środki dezynfekcyjne między innymi i trypaflawinę. Wyniki nie były bardzo dobre. Najlepsze wyniki uzyskano w następującym doświadczeniu: Buhaja kładziono i wiązano, a następnie po znieczuleniu epiduralnym stosowano na błonę śluzową napletka i wypadłego prącia 0,5% masę trypaflawinową. Równocześnie do cewki moczowej wstrzykiwano 0,1% roztwór trypaflawiny. Ale i wyniki tej metody nie były skuteczne w każdym przypadku.

II. Próby i doświadczenia autora.

a) Zastosowano u 5 buhajów masę akrydynową, około 1%, do napletka i dokładnie rozmasowano. Z 5-ciu leczonych buhajów udało się wyleczyć tylko 2. Prawdopodobnie wyleczenie nastąpiło u tych buhajów, które w okresie leczenia nie kryły krów. Rzęsistki mogą żyć na pożywkach z dodatkiem trypaflawiny 8 godzin. Trypaflawina nie zabija rzęsistków natychmiast.

b) Próbowano przepłukiwać napletek Invertsalbe-Chinolin-Derivat, jednak z wynikiem negatywnym, mimo że preparat ten zabija in vitro rzęsistka w ciągu 30 sekund.

c) Podobnie negatywne rezultaty daje 0,3% chloroamina, która in vitro zabija rzęsistka momentalnie. Po zastosowaniu zarówno Invertsalbe-Chinolin-Derivat jak i chloroaminy, zaobserwowano wzrost ilości rzęsistków.

d) Przez stosowanie na błony śluzowe napletka i prącia takich środków drażniących jak Chinolina i Invertsalbe-Chinolin-Derivat powstaje dla pozostałych przy życiu rzęsistków sprzyjające środowisko, w którym się rozmnażają.

e) Mimo niepomyślnych doświadczeń z chloraminą i Invertsalbe-Chinolin-Derivat, należy sądzić, że terapia oparta na przepłukiwaniu napletka jest możliwa. Od środka użytego do przepłukiwania należy wymagać następujących własności:

1. zdolności zabijania rzęsistków w krótkim czasie;
2. nieposiadania własności drażniących;

3. zdolności zmniejszania napięcia powierzchniowego;

4. zdolności rozpuszczania śluzu.

f) Problem leczenia buhajów zakażonych rzęsistkiem nie został rozwiązany. Główną uwagę w czasie leczenia należy zwrócić na to, aby buhaje przez kilka miesięcy nie kryły krów. W tym czasie nie powinno się robić przepłukiwań ani stosować maści.

g) Prognoza co do odzyskania wartości hodowlanej zakażonych buhajów jest bardzo wątpliwa. Zwierzęta bez większej wartości hodowlanej po ustaleniu rozpoznania należy przekazać na rzeź.

h) W celach zapobiegawczych poleca się:

1. przeprowadzać dokładną kontrolę krów doprowadzanych do krycia;

2. przemywać po skoku prącie łagodnym środkiem dezynfekcyjnym;

3. Maści dezynfekcyjne mogą być rozcierane przed kryciem w pochwie lub można je wprowadzać do napletka;

4. Stosować sztuczne unasienianie.

D. Próby zakażenia.

I. W piśmiennictwie notuje się udane doświadczenia nad sztucznym przeniesieniem *Trichomonas* (rzęsistka) z osobnika męskiego na żeńskiego lub przeciwnie, z wystąpieniem objawów chorobowych u zwierzęcia zakażonego.

II. Przeprowadzono próbę sztucznego zakażenia. Zdrowemu buhajowi wprowadzono do napletka świeżą kulturę rzęsistka i pokryto nim trzy zdrowe krowy: — pierwszą po 25 dniach, drugą po 41 dniach, trzecią po 75 dniach. Wszystkie trzy krowy zachorowały.

U pierwszej rozwinęło się zapalenie pochwy i krowa się nie zacieliła. Po 29-ciu dniach latowała się ponownie. Druga krowa poroniła po 4-rech miesiącach. U trzeciej krowy po 8 tyg. stwierdzono pyometra. Próba sztucznego zakażenia udała się. — S. M.

CHOROBY PASOŻYTNICZE I PARAZYTOLOGIA

FARZALIJEV I. A. — Fasciolez łoszadziej i jego leczenie. (Motyllica koni i jej leczenie). *Wietierinaria*, Nr 4 — 1950, str. 25 — 26.

W końcu marca 1949 r. w Azerbejdżanie, w jednym z kolchozów zachorowały konie. Do weterynaryjnego zakładu rozpoznawczego przestano do zbadania wątroby padłych koni. W przewodach żółciowych stwierdzono mieszaną inwazję pasożytniczą — wykryto *Fasciola hepatica* i *Fasciola gigantica*. Konie utrzymywane były przez cały rok w warunkach pastwiskowych na podmokłych, zalesionych łąkach. Inwazji motyliczej uległy przeważnie źrebięta w wieku do 2 lat. W tych samych okolicach było również chorowało na motylicę.

Zastosowano leczenie koni czterochlorkiem węgla. Preparat podawano w kapsułkach w dawkach od 9 do 15 cm, w zależności od wieku i stanu zwierzęcia. Leczenie przebiegało pomyślnie; jednocześnie stosowano środki zapobiegawcze przed ponowną inwazją pasożytów.

Autor wyciąga wniosek, że przy sekcjonowaniu koni w okolicach opanowanych przez motylicę należy więcej uwagi poświęcić badaniom wątroby na obecność w przewodach żółciowych motylicy. — A. A.

GUILHON et RIOUX. — Recherches sur le traitement de la microcoeliose ovine par la fuadine. (Badania nad zwalczaniem *Dicrocoeliosis ovina* za pomocą fuadyny). *Rec. de méd. vét.* Nr 9 — 1949 p.p. 385—400.

Dicroeliosis ovina, wywoływana obecnością w drobnych rozgałęzieniach kanałów żółciowych pasożyta *Dicrocoelium lanceolatum* jest oporna na działanie różnych środków leczniczych. Liczne badania zwracały już uwagę na czynną rolę soli antymonu na pasożyty należące do *Trematoda*. Autorzy wypróbowali preparat fuadynę (nazwa na cześć króla Egiptu Fuada I), zastosowaną w 1928 r. w Egipcie przez Kalila i Pezera przeciw *Schistosoma hematobium*. Jest to antymon III pyrocatechin-tetrasulfonat sodu, związek organiczny pod postacią białego proszku, rozpuszczalnego w wodzie, nierozpuszczalnego w spirytusie, zawierającego 13,5% trójwartościowego antymonu.

Autorzy przeprowadzili szereg badań, sprawdzając dotychczasowe wyniki otrzymane przez Sprehna, stosując zastrzyknięcia domięśniowe w dawkach wzmocnionych, zastrzyknięcia dożylnie i podskórne. — łącznie fuadyny z czterochlorkiem węgla i ze środkami patentowanymi zawierającymi filicynę.

Wnioski autorów są następujące:

Fuadyna wyrobu amerykańskiego nie może zabić wszystkich pasożytów *Dicrocoelium lanceolatum*, umiejscowionych w drobnych rozgałęzieniach kanałów żółciowych owcy, w drodze ostrego zatrucia (2 zastrzyknięcia domięśniowe po 20 cm dzień po dniu), może jednak wywołać zablokowanie składania jajeczek przez pasożyty na czas około 2 miesięcy.

Jeżeli ta właściwość nie pozwala na uznanie fuadyny za idealny środek leczniczy w walce z pasożytem w stadach owiec, to jednak pozwala na uznanie za istotnie pożyteczne trwałe, powtarzane użycie trójwartościowej soli antymonu dla racjonalnej i względnie oszczędnej profilaktyki w stosunku do *Dicrocoeliosis*. — K. M.

BAKTERIOLOGIA I TECHNIKA LABORATORYJNA

POLLMANN E. — Zur Kenntnis des Erregers der Lymphangitis epizootica, des *Endomyces farciminosus* Eberbeck. (Sposoby rozpoznawcze czynnika, wywołującego zaraźliwe zapalenie naczyń chłonnych *Endomyces farciminosus* Eberbeck). *D.T.W.* Nr 25/26. — 1949.

W odróżnieniu od nosaczyny, wykrycie czynnika, wywołującego zaraźliwe zapalenie naczyń chłonnych, nie przedstawia żadnych trudności. Grzybki, powodujące schorzenie, znajdują się masowo w miejscach chorobowo zmienionych. Oglądać je można zarówno w preparatach mikroskopowych niebarwionych jak i zabarwionych metodą Grama lub Kletta.

Drobnoustrój rośnie prawie na wszystkich powszechnie używanych pożywkach, najlepiej jednak — w środowisku, zawierającym cukier i surowicę. Wzrost — powolny, ujawnia się najczęściej po m. w. czterech tygodniach. Na pożywkach stałych przybiera postać grubego, białego nalotu stopniowo brunat-

niejącego. Na bulionie tworzy na powierzchni kolonie pagórkowate, koloru białego, otoczone wysokim nalotem. lub też wrasta wglęb w formie puszystej i przeświecającej.

Zauważyć można trzy stadia wzrostu hodowli:

- a) pączki małe owalne,
- b) komórki owalne, większe, napęczniałe o widocznej ziarnistości,
- c) komórki wydłużone, przekształcone w nici grzybni, tworzące rozmaite sploty.

Sposób rozmnażania się tego grzybka może być trojaki:

- a) wytwarzanie się zarodników wewnątrz komórek (*Endosporae*),
- b) wytwarzanie się zarodków zewnątrz komórek (*Ectosporae*),
- c) *Chlamydosporae* — różniące się od poprzednich umiejscowieniem punktu wyjścia zarodnika (w dwóch pierwszych przypadkach zarodniki wytwarzają się na końcach nitek, w trzecim wychodzą ze ścian).

Zauważono też polimorfizm, polegający na wytwarzaniu różnych kształtów: na pożywkach z surowicą i bulionie — rośnie w postaci nitek, na innych natomiast podłożach przeważają komórki owalne. — *K. S.*

FARMAKOLOGIA I TOKSYKOLOGIA

CASE J. D. — The Use of Sulfamethazine in the Treatment of Foot Rot, Metritis, and Calf Pneumonia. (Użycie sulfametazyny do leczenia zanokcicy, zapalenia macicy oraz zapalenia płuc u cieląt). *Journ. Am. Vet. Med. Assoc.* Nr 859. — 1948.

Autor użył sulfametazyny do leczenia 40 przypadków zanokcicy u bydła, 11 przypadków zapalenia macicy i 20 przypadków zapalenia płuc u cieląt w okresie około 1 roku.

Zupełne wyleczenie w ciągu 72 godzin miało miejsce w 36 przypadkach, na 40 przypadków zanokcicy, po jednokrotnym zastrzyknięciu dożylnym sulfametazyny sodowej w dawce 1 g. na 0,5 kg wagi żywej zwierzęcia. U 2 sztuk z daleko posuniętymi objawami choroby wyleczenie nastąpiło po dłuższym czasie, w 2 zaś przypadkach, o znacznym nasileniu choroby, leczenie dało wynik ujemny. Miejscowego leczenia nie stosowano.

Jednokrotnym zastrzyknięciem dożylnym sulfametazyny sodowej w dawce 1 g na 0,5 kg wagi ciała usunięto zakażenie w 11 przypadkach zapalenia macicy po porodach. Produkcja mleka u wszystkich krów została przywrócona w ciągu jednego tygodnia.

Autor dokładnie opisuje leczenie 9 przypadków zapalenia płuc u cieląt. Sulfametazynę stosowano w dawce 2 g na 0,5 kg wagi ciała ośmiu cielętom przez 3 dni, a jednemu cielęciu przez 4 dni po 1 g. Przy końcu okresu leczenia nie było żadnych objawów zakażenia narządu oddechowego.

U żadnego z leczonych zwierząt nie zanotowano jakichkolwiek objawów zatrucia. — *W. O.*

DOOL E. R. i WALLACE M. E. — The Blood Level Response of Horses to Administration of Penicillin in Oil and Wax. (Właściwości składu krwi u koni po zastosowaniu penicyliny w oliwie i wosku). *Journ. Am. Vet. Med. Ass.* Nr 858. — 1948.

W zwykłych warunkach dawka 500 jedn. penicyliny w oliwie i wosku na 0,5 kg wagi ciała (300.000 jedn./ccm), stosowana w 8-godzinnych odstępach czasu utrzymuje w surowicy krwi taką ilość penicyliny, którą da się określić ilościowo. Zdarza się, że u niektórych zwierząt, już przed upływem 8 godzin od chwili zastrzyknięcia penicyliny, nie można jej wykazać pomiarem, podczas gdy u innych osobników penicylina utrzymuje się w surowicy krwi przez 9 do 10 godzin, a nawet dłużej. Przypuszczalnie dawka wyżej podana jest skuteczna tylko w przypadkach schorzeń spowodowanych przez drobnoustroje w wysokim stopniu wrażliwe na penicelinę.

Dawka w stosunku 1.000 jedn. na 0,5 kg wagi ciała powodowała zmienione właściwości krwi o rozmaitym nasileniu w okresie między 8 a 12 godzinami. Koncentracje penicyliny w surowicy były wystarczające dla celów leczniczych. Przypuszczalnie jest to najodpowiedniejsza dawka dla dużych zwierząt domowych przy stosowaniu w 12-godzinnych odstępach czasu.

Przy dawkach 2.000 jedn. na 0,5 kg wagi ciała zmiany w składzie krwi utrzymywały się w okresie od 9—24 godzin. Zmiany przy takiej dawce wskazują, że odstępy między zastrzyknięciami nie powinny przekraczać 15 godzin. Koncentracje penicyliny w surowicy osiągnięte w ciągu pierwszych 12 godzin wykazały, że stosowanie tej dawki w odstępach 12-godzinnych powinno być w zupełności wystarczające, celem intensywnego leczenia schorzeń ostrych spowodowanych przez drobnoustroje wrażliwe na penicylinę.

Pojedyncze zastrzyknięcia dawek 4.000 jedn. na 0,5 kg wagi ciała wykazały w większości przypadków, że skład krwi utrzymuje się stale w stanie zadawalającym. Wyjąwszy ostatnie 3 godziny przy niewielkiej ilości prób doświadczalnych wykazano, że koncentracja penicyliny w surowicy okazała się wystarczająca dla celów leczniczych przy schorzeniach spowodowanych drobnoustrojami wrażliwymi na penicylinę. — *W. O.*

SCHERMER. — Untersuchungen über die verweildauer des Penicillins im Tierkörper bei verschiedenen Lösungsmittel. (Badania nad trwałością działania penicyliny w różnych roztworach w organizmie zwierząt). *Dtsch. Tierärztl. Wschr.* nr 29/30 — 1949.

W badaniach nad działaniem penicyliny w medycynie weterynaryjnej istnieją jeszcze duże luki, gdyż środek ten jest jeszcze mało dostępny i drogi. Konieczność stosowania iniekcji co trzy godziny, by utrzymać na poziomie stężenie środka we krwi jest również niewygodne. Starano się więc stosować penicylinę w takiej postaci, aby raz zastosowana miała długie działanie i utrzymywała się we krwi w dużym stężeniu przez dłuższy okres. W tym celu stosowano penicylinę w roztworach wstrzymujących wchłanianie. W toku badań stwierdzono, że penicylina w roztworze wodnym w dawce 400 j., pro kg znikala ze krwi już po 2,5 do 3 godz. Penicylina w preparacie Depomulgan z wodą dest.

utrzymywała się 5—6 godz., największe stężenie stwierdzono w 1 godz. Penicylina w roztworze oleistym (roślinnym) utrzymywała się we krwi 8—10 godz. Penicylina z dodatkiem procainy (amerykański preparat novocainy) w roztworze oleistym utrzymywała się we krwi 28—30 godz., a najwyższe stężenie stwierdzono w pierwszych czterech godzinach. Na długość działania nie wpływa więc wysokość dawki, lecz środek, w którym penicylina jest rozpuszczona. Najdłuższe działanie wykazała penicylina w połączeniu z procainą w roztworze oleistym. Stosować można ją co 28 godzin.

Sposób iniekcji — podskórny czy domięśniowy — nie wpływa na wysokość stężenia. — *K. Ł.*

CHIRURGIA, ORTOPEDIA I POŁOŻNICTWO

MOUTAUX M. — Phlegmon pelvi-crural du poulain. (Ropowica w okolicy stawu udowego u źrebięcia). *Rec. de méd. vét.* Nr 9 — 1949.

Spostrzega się dość często u źrebięcia w pierwszych tygodniach po urodzeniu kulawinę tylną kończynę, której towarzyszy rozlany obrzek okolicy stawu udowego (art. coxo-femoralis) z wystąpieniem objawów o charakterze ogólnym.

Przypadki wykazują pewne wahania zależnie od indywidualności i płci.

Czasem ropień umiejscawia się między mięśniami i po kilku dniach nie zachodzą większe trudności przy otworzeniu go za pomocą trójgrańca lub noża. Sprawa często ma dość długi przebieg, połączony z tworzeniem się przerzutów w innych częściach ciała.

W pewnych wypadkach u źrebiczek jako objaw występuje jednostronny obrzek w okolicy odbytu i — w pewnym momencie — wydalenie przez pochwę w ciągu kilku dni partiami ropy, po czym następuje wyzdrowienie. Badanie pochwy pozwala ustalić drobny otwór o około 1 cm, przez który następuje opróżnienie wrzodu.

Autor obserwował podobne powikłanie u źrebca samca. Po wydawaniu się, resorpcji obrzuku w okolicy stawu, wystąpił obrzek puzdra, zaburzenia w oddawaniu moczu, objawy morzyska, po kilku dniach — zapalenia otrzewnej i szybkie zejście śmiertelne.

Sekcja wykazała duże zbiorowisko ropy wokoło stawu udowego, między mięśniami właściwymi miednicy, pośladkowymi i krzyża.

Sprawa ropna pociągnęła za sobą martwicę cewki moczowej i uszkodzenie światła kanałów organów moczowo-płciowych, co w wyniku spowodowało cistitis gangrenosa powikłaną przez peritonitis septica. — *K. M.*

PAPPE. — Prognostische Beurteilung der Fremdkörperoperation beim Rind. (Krytyczna ocena operacji przy ciałach obcych u bydła). *D.T.W.* Nr 27/28 — 1949.

Autor na terenie swej praktyki często spotykał się z wypadkami ciał obcych u bydła. Dokonując zabiegów przekonał się, że w przypadkach, gdy istniało już podwyższenie temperatury i przyspieszenie tętna, nawet po udanej operacji po

pewnym czasie mleczność spadła, krowy ronily, po pewnym czasie chudły, i trzeba było w ostateczności poddać je ubojowi. Stwierdzano wtedy zwykle dodatkowe ciała obce otorbione, kaleczące wątrobę, śledzionę itp. Wyszło więc wnioskiem, że operacja powinna być przeprowadzona w możliwie wczesnym okresie, gdy narządy nie są jeszcze uszkodzone, choć wtedy dokładne rozpoznanie następcza pewne trudności.

Autor włoski Seppia, do ustalenia wczesnego rozpoznania, stosował przyrząd „endometalloskop“, działający na zasadzie pola magnetycznego, przy którego pomocy można określić położenie przedmiotu metalowego z dokładnością do 2 cm; ułatwia to zabieg i pozwala wykryć ciała obce, które po przebicciu ściany żołądka opuściły go zupełnie (były poza żołądkiem). Jako drugi przyrząd Seppia skonstruował instrument — pod nazwą „captometallosonda“, który mając własności magnetyczne, chwyta ciała obce w żołądku; zabieg wtedy jest zbyteczny. Rokowanie przy użyciu tych przyrządów było z reguły pomyślne.

K. Ł.

LISS. — Ein neues Betäubungsverfahren zur Eberkastration. (Nowy sposób narkozy knurów do kastracji). Hameln. D.T.W. Nr 27/28 — 1949.

Dotychczas do narkozy u knurów przy kastracji używa się eunarkon, evipan i wodnik chloralu. Stosuje się te środki dożylnie. Autor uzyskiwał ogólną narkozę u knurów stosując eunarcon jako injekcję dojadrowo i uzyskiwał ogólną narkozę. Sposób ten jest o wiele prostszy. Stosuje się 0,3 do 0,4 pro kg eunarconu, w ilości 5 ccm do jednego jądra. Po 10 minutach następuje pełna ogólna narkoza ustępująca w około 10 min. po zabiegu, gdyż wraz z wycięciem jąder zostaje wyeliminowana z działania pewna ilość środka. Żadnych ubocznych powikłań nie zaobserwowano, a sam sposób jest nader prosty i wygodny. — K. Ł.

HIGIENA PRODUKTÓW ZWIERZĘCYCH

TURZIECKIJ K. I. — Rybnyje konsierwy kak przicina stafilokokkowych pischiewych otrawlenij. (Rybne konserwy przyczyną gronkowcowych zatruc pokarmowych). *Gigiena i Sanitaria*. Nr 4 — 1949, str. 31—34.

Powszechnie uważa się, że mleko i przetwory mleczne są najczęstszym źródłem zatruc pokarmowych, wywoływanych przez gronkowce. Badania autora wykazały, że konserwy rybne mogą być przyczyną masowych zatruc na tle gronkowców. W Leningradzie w latach 1943—1947 konserwy rybne były przyczyną 50% zatruc pokarmowych.

Szkodliwość gronkowców polega na zdolności tych bakterii do wytwarzania w produktach pokarmowych jadów o dużej własności hemolitycznej.

Obraz kliniczny zatruc na tle gronkowców jest charakterystyczny. Po okresie wylegania się choroby, która trwa 2—4 godzin, występują — nudność, wymioty i bóle w okolicy żołądka. Może wystąpić biegunka, lecz jest ona krótkotrwała i nie należy jej uważać za objaw stały; podobnie niestałym objawem

jest gorączka przy ciepłocie ciała nie przekraczającej 38° C. Choroba trwa 1 dzień, rzadziej — 2 dni.

Przyczyną masowych zatruc pokarmowych w Leningradzie były konserwy rybne w oliwie. W wielu wypadkach zatruc nie udało się wykryć w treści konserwowej żywych bakterii, a zatrucia wystąpiły na skutek działania jądów bakteryjnych, które nie uległy zniszczeniu w procesie wyjaławiania konserw.

Konserwy ulegają zarażeniu gronkowcami przez pracowników, zatrudnionych w produkcji konserw, o ile ci posiadają na nieokrytych częściach ciała owrzodzenia lub wypryski skórne.

Wyeliminowanie od spożycia konserw zarażonych gronkowcami jest trudne; gronkowce nie wywołują fermentacji treści konserwowej — przy próbie termostatowej bombaże nie występują.

Próba organoleptyczna wypada również ujemnie, gdyż gronkowce i ich jady nie zmieniają wyglądu, zapachu ani smaku konserwy.

W celu uniknięcia zarażenia konserw gronkowcami należy zwracać specjalną uwagę na higienę osobistą pracowników zatrudnionych w produkcji konserw. Przyrządzania treści konserwowej oraz puszkowania konserw nie powinni dokonywać robotnicy chorzy na ostre nieżyty nosa i gardła, jak również osoby posiadające wypryski skórne lub wrzody na nie osłoniętych częściach ciała. Ponadto należy stale sprawdzać proces wyjaławiania konserw oraz sprawność działania autoklawów. — A. A.

RÓŻNE

SORIN M. W. — Racjonalny mietod diezinfiekcji bielja. (Racjonalny sposób odkażania bielizny). *Gigiena i Sanitaria*, Nr 4 — 1949, str. 34—36.

Odkażanie bielizny przed praniem środkami fizycznymi lub chemicznymi prowadzi do przedczesnego zniszczenia bielizny (Gromaszewskij, Turiez). Autor radzi przeprowadzać odkażanie bielizny przez gotowanie w wodzie z dodatkiem mydła i sody. Suchą bieliznę wkłada się do wrzącego roztworu mydła — 1% i sody — 0,3%. Na 1 kg suchej bielizny sporządza się 8 litrów płynu. W czasie gotowania, które powinno trwać 2 godz., zmywają się plamy białkowe i tłuszczowe, a tkanina ulega gruntownemu odkażeniu. Nie radzi się wkładać bielizny do zimnej wody ani też moczyć uprzednio, gdyż wtedy ciepłota w kotle spada do 50° C, a plamy trudno się zmywają, gdyż białko łączy się mocno z tkaniną. — A. A.

WIADOMOŚCI URZĘDOWE

MINISTERSTWO ROLNICTWA
I REFORM ROLNYCH
DEPARTAMENT WETERYNARII
Nr. W. L. II-3/11/50

I N S T R U K C J A

w sprawie zapobiegania szerzeniu się inwazji pasożytniczych
w środowisku zewnętrznym

Odrobaczenie czyli dehelmintyzacja w szerszym znaczeniu tego wyrazu polega nie tylko na stosowaniu zabiegów leczniczych, lecz także na stosowaniu środków zapobiegawczych (profilaktycznych).

Z tego przeto względu, równocześnie z rozpoczęciem leczenia zwierzęcia za-
każonego pasożytami, należy przystąpić do unieszkodliwienia również pasoży-
tów znajdujących się w środowisku zewnętrznym, przestrzegając następujących
zasad:

I. Higiena pomieszczeń

Stajnie, obory, owczarnie, chlewy, ptaszarnie, króliczarnie, klatki, budy
itp. winny być utrzymywane w stanie suchym i czystym oraz często przewie-
trzone.

Z pomieszczeń, w których przetrzymywany jest cenniejszy materiał hodo-
wlany należy codziennie usuwać kał oraz często zmieniać ściółkę.

Ściany, słupy, przedzielniki, żłoby, koryta, drabiny, paśniki, kanały ście-
kowe itp., części urządzenia wewnętrznego pomieszczeń dla zwierząt zabrudzone
kałem należy jak najczęściej oczyszczać.

Odkazanie pomieszczeń (stanowisk, klatek itp.) podłóg, słupów, przedzielni-
ków, żłobów, koryt, drabin, paśników, kanałów ściekowych itp. przeprowadzać
należy co najmniej 2 razy do roku. W razie przeprowadzania akcji odrobaczania
zwierząt, wspomniane wyżej odkazanie przeprowadzać należy każdorazowo po
upływie 7 dni od chwili dokonania zabiegu leczniczego (odrobaczenia). Jako
środek odkazający można używać mleko wapienne, karbolineum lub wrzącą
wodę, która skutecznie niszczy zwłaszcza jaja glist.

Usuwanie z pomieszczeń nawóz należy poddawać wyjałowieniu (dezinwazji)

przy zastosowaniu metody biotermicznego unieszkodliwienia przez zakopcowanie go na okres przynajmniej jednego miesiąca. Wytwarzająca się wewnątrz kopca temperatura, dochodząca do 70° C, niszczy formy inwazyjne pasożytów. Nawóz bydlęcy, który sam nie wytwarza dostatecznie wysokiej temperatury, należy przy kopcowaniu zmieszać z nawozem końskim.

Szczury i myszy należy systematycznie tępić.

Nie wolno dopuszczać do zanieczyszczania odchodami ludzkimi pomieszczeń dla zwierząt i przylegających do nich pastwisk lub wybiegów (okólników).

Nie należy dopuszczać do swobodnego wałęsania się świń po gospodarstwie, urządzając dla nich czyste, ogrodzone wybiegi.

W gospodarstwie winna być urządzona potrzebna ilość odpowiednich ustępów w sposób uniemożliwiający przystęp do nich świń i psów, które przez zjadanie i lizanie ekskrementów mogą być przyczyną roznoszenia jaj lub larw pasożytów (np. tasiemca lub włośni).

II. Higiena pastwiska

Celem wyniszczenia pośrednich żywicieli pasożytów (np. ślimaka dla motylicy) oraz inwazyjnych form pasożytów, wymagających najczęściej dużej wilgotności środowiska zewnętrznego, należy przeprowadzić meliorację t. j. osuszenie podmokłych i wilgotnych łąk lub pastwisk.

W razie niemożności usunięcia większych, płytkich zbiorników wód stojących należy koniecznie wyłączyć je z wykorzystywanego terenu pastwiskowego, najlepiej przez odpowiednie odgródzenie.

Podobnie należy wyłączyć z użytkowania przepływające przez pastwisko lub obok niego płytkie strumienie oraz rowy odpływowe.

Należy unikać nawożenia łąk i pastwisk nawozem niekopcowanym, pochodzącym z zarobaczonych stajen i obór.

Pastwiska należy nawozić kainitem, niszczącym częściowo larwy pasożytów.

Miejsca stanowiące główne źródło inwazji pasożytniczych (rowy odpływowe, kałuże itp.), zwłaszcza przy zwalczaniu motylicy, należy poddać odkażaniu przez opryskiwanie 1% roztworem siarczanu miedzi (Cu SO_4) lub 3% roztworem soli kuchennej. W razie stosowania siarczanu miedzi pamiętać należy o niebezpieczeństwie zatrucia ryb w gospodarstwach stawowych. Odkazanie przeprowadzać należy tuż przed sezonem (okresem pastwiskowym — kwiecień — maj) i powtórzyć je po upływie miesiąca (zwalczanie ślimaka — pośredniego żywiciela dla motylicy).

W miejsce stałego (całorocznego), zorganizować należy zmienne użytkowanie pastwiska, postępując w następujący sposób:

Cały rozporządzalny obszar pastwiskowy podzielić należy na szereg kwater (działek). Zwierzęta jednego gatunku przebywać mogą w każdej wydzielonej kwaterze przez 1 tydzień, po upływie którego przepędzić je należy do następnej z kolei kwatery. Powrót do pierwszej kwatery pastwiska powinien nastąpić najwcześniej po upływie 6—8 tygodni. W międzyczasie kwatery takie można wypasać zwierzętami innego gatunku (np. po koniach przeżuwacze lub odwrotnie).

Należy unikać wykorzystywania pastwisk, wykazujących inwazję pasożytniczą, w okresie występowania rosy tj. począwszy od zmerchu aż do upływu kilku godzin po wschodzie słońca.

III. Higiena żywienia i pojenia

Karmę należy podawać zwierzętom tylko ze żłobów, drabin lub paśników (a nie z podłogi) celem uniknięcia zanieczyszczenia jej kałem.

Nie wyjedzone resztki karmy należy usuwać ze żłobów, koryt, itp., aby nie przynęcać szczurów, które również mogą przyczynić się do szerzenia inwazji pasożytniczej (np. włośni).

Nie należy podawać paszy zielonej pochodzącej z łąk i pastwisk zakażonych pasożytami zwierzęcimi (np. motylca, glisty). W razie konieczności gospodarczej użytkowania paszy zielonej lub siana z miejsc wilgotnych należy trawę kosić wysoko, ponieważ larwy pasożytów (np. motylcy) przyczepiają się do dolnej części źdźbła. Siano winno być podawane zwierzętom dopiero w okresie 3-miesięcznego suszenia; okres ten jednak jest często niewystarczający dla zniszczenia larw robaków żołądkowo-jelitowych.

Świniom nie należy podawać odpadków poubojowych w stanie surowym, chociażby pochodziły z własnego uboju domowego.

Zwierzęta pić należy zawsze tylko czystą wodą wodociągową lub studzienną przy używaniu czystych wiader lub koryt. Woda do pojenia zwierząt winna odpowiadać wymogom normalnej wody do picia.

W okresie pastwiskowym należy pić zwierzęta tylko wodą studzienną z koryt lub wodą z bystrzych rzek o suchych, niezabagnionych brzegach.

IV. Zalecenia dodatkowe

Powierzchnia pastwiska powinna być uporządkowana tj. wszelkie kępy wybujałej roślinności (traw, chwastów), pozostałe po skończonym okresie wypasu, winny być starannie skoszone, a rozrastające się krzaki i zarośla, jako naturalne siedliska kleszczy przenoszących piropłazmozę, winny być wytrzebione. Drzewa znajdujące się na pastwiskach winno się pozostawiać, jako źródło cienia dla wypasanych zwierząt oraz naturalne schronienie dla ptaków owadożernych.

Należy dążyć do oddzielnego wychowu młodzieży celem zabezpieczenia jej przed zakażeniem się pasożytami od zwierząt starszych.

Samice ciężarne winny być wydzielone z ogólnego stada i poddane odrobaczeniu w pierwszej połowie ciąży. Wskazania higieniczne w odniesieniu do pomieszczeń dla matek winny być ściśle przestrzegane.

Zabieg odrobaczania przeprowadzać należy przynajmniej 2 razy do roku:

- a) wczesną wiosną przed okresem pastwiskowym oraz
- b) późną jesienią po okresie pastwiskowym.

Równocześnie z odrobaczaniem zwierząt należy poddać odrobaczeniu psy pasterskie.

Ze względu na niebezpieczeństwo zakażenia ludzi pasożytami zwierzęcimi należy przestrzegać zasad osobistej profilaktyki, tj. nie dopuszczać psów do sto-

łówek, kuchni, spiżarni, wylizywania naczyń kuchennych itp. oraz pamiętać o myciu rąk przed jedzeniem.

Personel obsługujący zwierzęta winien być poddawany badaniu lekarskiemu na zakażenie pasożytami i, w razie potrzeby, winien być odpowiednio leczony.

Warszawa, dnia 10 maja 1950 r.

DYREKTOR DEPARTAMENTU

(—) *Dr St. Krauss*

