

Inne badania

1	Kon	48	Badanie na świerzbowce negatywne
2	Krowa	1	Badanie na wąglik negatywne
3	Świnia	5	4x stwierdzono influenza suis, 1x pasteurellosis
4	Prosię	6	3x stwierdzono grypę prosiąt, 2x posocznicowate schorzenie nowonarodzonych na tle b. Coli, 1x stwierdzono ostry niezbyt żołądka
5	Dzik	11	Badanie na Agamodistomum suis 1x pozytywne
6	Owca	1	Badanie na wąglik ujemne
7	Szczeniak (pies)	3	3x stwierdzono że przyczynę zejścia były zmiany wywołaną przez Toxocara canis
8	Indyk	4	4x stwierdzono pomór drobiu
9	Kura	15	13x stwierdzono pomor, 2x Tbc.
10	Gęś	2	2x stwierdzono że przyczyną zgonu było peritonitis purulenta, dyfterytyczne zapalenia jelit i jajowodów, przebiecie sciany żołądka i jelit i jajowodu przez ciało obce. (drut w izolacji gumowej)
11	Kół psa	2	Stwierdzono jaja Ascarid
12	Kał owcy	1	Stwierdzono jaja Strongylus filaria i Dicrocoelium lanc
13	Krew gęsi	2	Badanie na zawartość amylazy negatywne
14	Mleko	1	Badanie na paciorkowce patog. ujemne
15	Szczur	233	Badanie na włośnię 5x pozytywne
Ogółem badań		986	

Omówienie badań.

U 252 badanych świń stwierdzono różycę, 16 razy. Badając 86 knurów i wnętrów stwierdzono silną, średnią lub słabą woń płciową 86 razy.

Zakończenie

Te kilkanaście tablic daje jędrną syntezę i skrót wysiłków, wstotów szarej, codziennej pracy laboratorium w ciągu 12-letniego okresu. Koledzy bakteriologowie znajdą niewątpliwie ciekawy materiał do porównań, wszyscy inni zobaczą laboratorium nie od strony atrakcyjnej białych mebli i sal, oraz wspaniałych aparatów, ale od wewnątrz, od strony zmudnej codziennej pracy.

Tablica ta kryje w sobie całe bogactwo zagadnień np. częstość występowania zatruwaczy mięsa u zwierząt, sprawę szczepów Intermedius, sprawę rzadkiego diagnozowanego ropnicy i posocznicy, sprawę chorobotwórczości B. proteus w mięsie cieląt, sprawę rodzaju oceny mięsa na podstawie stwierdzenia drobnoustrojów niespecyficznych, sprawę stwierdzenia włoskowca różycy u świń z obja.

W wyniku badania bakteriologicznego 572 prób mięs stwierdzono słabą, średnią lub silną zawartość drobnoustrojów niespecyficznych 552 razy. (W 30 wypadkach próby mięsni były jałowe.

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ ZA OKRES 12-LECIA

Stwierdzono	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944
Badanie mięsa												
zatruwacze		2	1	1		4			4	1	1	—
Intermedius								5	21	6	9	4—45
las. wąglika						3				24		—
włosk. różycy						47	27	13		2	54	16—183
inne drobnoustroje chorobotwórcze							3		2	2	3	3—13
ropnice					1	2	2					—
posocznice						3	1		1			—
woń płciowa								68	397	368	245	68—114
drobnoustroje niespecyficzne	19	3	3	3	58	47	1069	1899	1554	1020	552	—622
oceniono jako warunk. zdadne mięso z potajem. uboju									387	378	65	23—852
oceniono jako niezdatne środki spożywcze poch. zwierzęcego					1	4			20	82	13	51—171

wami różycy, sprawę ustawowego unormowania oceny mięsa z potajemnego uboju, wreszcie, jakkolwiek to nie wiąże się z zagadnieniami badania mięsa — sprawę polawienia się u nas w czasie wojny masowej epizootji pomoru drobiu.

Dla mnie te tablice mają przede wszystkim wartość jako pamiątknik entuzjastycznej pracy moich poprzedników. Ten ich entuzjazm był głównym bodźcem do napisania tej pracy.

Na zakończenie pozwalam sobie złożyć serdeczne podziękowanie Prezydentowi miasta Lublina ob. Kadurze, który poparł moją inicjatywę i wyraził zgodę na wydanie tej pracy w postaci specjalnej odbitki.

Z Laboratorium Bakteriologiczno - Mięsoznawczego Rzeźni Miejskiej w Lublinie.

Kierownik GRZEGORZ STASKIEWICZ.

GRZEGORZ STASKIEWICZ

Nowoczesne laboratoryjne sposoby badania mięsa

Wstęp.

Historia nauki o badaniu mięsa zaczyna się od roku 1879. W roku tym Bollinger obalił farmakologiczną teorię zatruc mięsnych i wskazał na związek przyczynowy między ropno-posokowatymi schorzeniami krwi zwierząt a zatruciami

mięsnymi. Przyczynę zatruc mięsnych wyjaśnili Gaertner (1888) de Nobele i Fluegge-Kaensche (1892—1896) oraz Schottmueller (1900).

Powyższe odkrycia naukowe wpłynęły decydująco na rozwój nauki o badaniu mięsa w poszczególnych pa-

stwach i skłoniły je do wydania przy końcu drugiej połowy ub. stulecia ustaw o urzędowym badaniu zwierząt rzeźnych i mięsa. Cytowane według Trawińskiego.

Polska posiada podstawy prawne dla badania mięsa w rozporządzeniu Prezydenta z dnia 22 marca 1928 r.

Na podstawie tego ramowego rozporządzenia wydał Minister Rolnictwa przepisy wykonawcze z dnia 29 stycznia 1929 r. Nas interesuje tutaj paragraf 21, który mówi:

W razie podejrzenia o posocznicę lub ropnicę, jak również we wszystkich innych wypadkach wzbudzaających podejrzenie, że mięso zawiera zarazki zatruwające mięso (zatrzuwacze mięsa) zwłaszcza przy uboju z konieczności (art. 2, pkt. c Rozp. Prez. R. P. Nr. 38, poz. 361). Lekarz weterynaryjny winien spowodować przeprowadzenie bakteriologicznego badania mięsa na zasadach ustalonych w załączniku Nr. 5 do rozporządzenia niniejszego i ocenę mięsa odroczyć do otrzymania wyniku badania.

Załącznik Nr. 5 daje dość dokładne wytyczne kiedy należy przeprowadzić badanie, jakie pracownie są uprawnione do prowadzenia badań, jakie próby należy pobrać i wysłać, jak należy przeprowadzić badanie.

W świetle ostatnich zdobyczy na polu nauki o bakteriologicznym badaniu mięsa załącznik ten jest przestarzały i powinien być w najbliższym czasie unowocześniony. Zresztą i rozporządzenie wykonawcze o badaniu mięsa wymaga pilnie nowej redakcji.

Korzystanie z pracowni rozpoznawczych, co zaleca załącznik Nr. 5, jest niestety ograniczone, ponieważ ilość pracowni rozpoznawczych jest zbyt mała. Przesyłka prób z oddalonych rzeźni pocztą, a nawet przez umyślnego posłańca, poddaje sens badania w wątpliwość, bo przedewszystkiem próby mięsa zostają przerośnięte przez drobnoustroje — saprofity, a powtórnie na wynik trzeba czekać około 7-miu dni, co przy powszechnym braku urządzeń chłodniczych w małych rzeźniach jest niemożliwe. Dlatego należałoby dążyć do organizowania powiatowych pracowni rozpoznawczych a jeszcze lepiej do organizowania we wszystkich rzeźniach powiatowych pracowni bakteriologicznych rzeźnianych. Po specjalnym przeszkoleniu Kierowników rzeźni, mogliby oni prowadzić te pracownie, a w sprawach trudnych lub wątpliwych zwracać się o pomoc do pracowni wojewódzkich. Należałoby opracować standartowe typy małych pracowni bakteriologicznych rzeźnianych, zaopatrzonych w standartową aparaturę, wytwarzaną przez krajowe firmy, należałoby stworzyć przy Państwowym Instytucie w Puławach oddział produkcji gotowych standartowych pożywek, aby jaknajwięcej ułatwić pracę małych pracowni. Kierownika pracowni należałoby co roku wysyłać na 4-dniowe kursy do specjalnie na ten cel wyznaczonych wzorowych pracowni dużych rzeźni.

Pracownie dużych rzeźni (szczególnie w miastach uniwersyteckich) winny być w.elo-etatowe. Kierownikiem takich pracowni winien być profesor lub docent. W oparciu o bazę materialną, stworzoną przez rzeźnię, każda taka pracownia winna stać się pracownią naukową o szeroko zakrojonych planach badawczych.

2. Badania laboratoryjne.

Laboratoryjne metody badania mięsa dzielą się na:

- 1) Badania bakteriologiczne;
- 2) badania na zwierzętach;
- 3) badania serologiczne;
- 4) badania biofizyko-chemiczne;
- 5) badania chemiczne;
- 6) badania fizykalne;
- 7) badania histologiczne;

I. Badania bakteriologiczne.

Do badania bakteriologicznego winno się pobrać i przesłać:

A) po jednej próbce z mięśni kończyny przedniej i kończyny tylnej (m. supraspinatus, anconaeus, brachialis, pectus femoris, semitendinosus, gastrocnemius);

B) po jednym węzle chłonnyim fałdu kolanowego i przedłopałkowy wraz z otaczającą tkanką tłuszczową. Węzły pobieramy z innych części niż mięśnie;

C) całą śledzionę;

D) Całą nerkę w otoczce tłuszczowej;

E) wątrobę lub część wątroby wraz z woreczkiem żółciowym, z którego wypuszczono żółć (wyjątek koń);

F) części chorobowo zmienione.

Nadesłaną próbę należy dokładnie przypiec mykauterem a następnie wyciąć z niej kostkę o wymiarze 1 cm³ jałowymi nożyczkami, a następnie jałową pensetą materiał pocierać na połowie powierzchni dwóch płytek wybiórczych i jednej agarowej. Konieczne użyć płytki z czerwienią fenolową i zielenią brylantową, jako druga może być użyta pożywka Gasnera, Endo, Drygałskiego i pożywka z zielenią malachitową. Żółć wysiewamy na dwie płytki wybiórcze, rozprowadzając materiał zgiętą pasteurowską pipetą najpierw na jednej a później na drugiej płytce, aby na tej ostatniej uzyskać pojedyncze kolonie.

Badanie na beztlenowce.

Równocześnie wycinamy kawałek mięśnia wielkości ziarna grochu i dajemy go do próbowki z agarem, zawieszającym 3% cukru gronowego. Agar należy przed posiewem rozpuścić, a następnie ostudzić do 48°C. Po opadnięciu kawałka mięśnia na dno próbowki, wstawiamy ją do zimnej wody a następnie przenosimy do cieplarki na 18 godzin. Celem by'oby posiewać równocześnie kawałek mięśnia do bulionu Tarozzi, ażeby można w wypadku pozytywnym mieć możność zdiagnozować wyhodowane beztlenowce.

Badanie na chorobotwórcze streptokoki i enterokoki.

Należy również wprowadzić do analizy bakteriologicznej badanego mięsa płytkę z krwią oraz płytkę z dodatkiem eskuliny.

Namnażanie na bulionie z tetratonatem.

Jeżeli w nadesłanych próbach brak jest narządów (choćby jednego) lub materiał pochodzi od konia, należy go namnożyć w ciągu 10-0'u godzin w bulionie z tetratonatem. Po tym czasie robimy posiew z bulionu namnażającego na dwie płytki wybiórcze (jedna z nich z czerwienią fenolową i zielenią brylantową), które badamy po 18-to godz. pobycie w cieplarni.

Określenie wyrosłych kolonii.

Na drugi dzień (po 18 godz.) badamy wyrosłe na płytkach kolonie mikroskopowo, w preparatach barwionych, kropli wiszącej i serologicznie przy użyciu wysoko wartościowych surowic aglutynacyjnych. Stwierdzamy lub wykluczamy obecność zatruwaczy mięsa, beztlenowców i drobnoustrojów niespecyficznych. Wynik zapisujemy do książki badań laboratoryjnych. Po ukończeniu badania, wynik przesyłamy kierownikowi rzeźni.

Konieczne pożywki.

1) Agar odżywczy.

Pół kilograma mięsa wołowego, pozbawionego tłuszczu i ścięgien przepuszczamy przez maszynkę i zalewamy w garnku emaliowanym 1 l. wody, gotujemy 2-3 godz. w aparacie Kocha. Cedzimy przez płótno, a potem filtrujemy przez bibułę. Dodajemy 20 g. agar-agar, 10 g. peptonu, 5 g. soli kuchennej i gotujemy przez 1,1/2 godz. Zobjętniamy 10% roztw. sody (natr. bicarbon.) aż do słabo zasadowej reakcji, gotujemy jeszcze 1 godz. i pozostawiamy w garnku do następnego dnia. Zastygły agar wytrząsamy z garnka, odcinamy mętną warstwę agaru, a pozostały agar rozpuszczamy, ustalamy pH=7,6 i rozlewamy do kolbek i próbowek, a następnie sterylizujemy w aparacie Kocha przez 3 kolejne dni po jednej godzinie.

2) Agar z czerwieni i zielenią brylantową.

Do agaru odżywczego, zawierającego 2,5% agar-agar (pH=7,0 — 7,2) dodajemy: cukier mlekowy w ilości 1,5%, cukier trzcinowy w ilości 2% oraz roztwór czerwieni fenolowej w ilości 4% (40 ccm. Na OH 1/10 N+460 ccm. Aq. dest. + 1 g. czerw. fenolowej) oraz 1,5ccm. na litr pożywkł

1/2% roztw. zieleni brylantowej. Roztwory obu barwników dodajemy równocześnie do ostudzonego do 50°C. agaru i mieszamy. Nie należy robić zapasu pożywki, ponieważ ogrzewanie działa na nią ujemnie.

3) Podłoże Gassnera, Drigalskiego, Endo i z zielenią malachitową robimy według ustalonych recept.

4) Podłoże z tetrationsatem.

50 g. ch. cz. węgla wapnia sterylizujemy 30 min. w autoklawie. Po sterylizacji dodajemy do węgla wapnia jałowego bulionu odżywczego 900 ccm. Po wymieszaniu dodajemy kolejno:

a) 100 ccm. roztw. Tiosiarczanu sodowego (50 g. Tiosiar. sod. ch. cz. + Aq. dest. ad. 100 1/2 godz. sterylizować w aparacie Kocha).

b) 20 ccm. roztw. jodu i jodku potasu. (25 g. jodu + 20KJ + Aq. dest. ad. 100, nie sterylizować). Rozlewamy, stałe wstrząsając, po 50 ccm. do jałowych kolbek. Podłoże jest trwałe. Nie należy go sterylizować.

5. Podłoże barwnego rzędu.

Używamy tutaj wody peptonowej sporządzonej następująco: 10 g. peptonu Witte, 5 g. NaCl, 1 litr wody dest. — Krótko zagotować, ustalić Ph=7, 6 zagotować powtórnie i przefiltrować.

a) Woda peptonowa z dodatkiem 1% laktozy, 10⁶ sacharozy, 0,5% adonitu i indykator.

b) Woda peptonowa z dodatkiem 1% salicyny i indykator.

c) Woda peptonowa z dodatkiem 2% manitu i indykator.

d) Bulion trypsynowy dla oznaczania indolu.

Sporządzanie pożywki.

100 ccm. bulionu odżyw. zasadow. ogrzewamy do temp. 37—40° z dodatkiem 0,2 trypsyny Grüber i 10 ccm. chloroformu w butelce z korkiem szlifowanym, zawiązanym aby go nie wysadziło i pozostawiamy na 24 godz. w temp. 37°. Sączymy przez filtr, rozcieńczony płynem fizjologicznym 4-krotnie (1:3), rozlewamy po 3 ccm. do próbek i przez 3 kolejne dni sterylizujemy po 30 minut.

Odczynnik do wykrywania indolu:

Para - dimetylamidobenzaldehyd 5,0.

Methylalkohol 50,0.

Acid. hydrochlor (37%) ch. cz. 40,0.

Odczynnik dodajemy w ilości 5—10 kropli do hodowli bakterii. W wypadku pozytywnym wstępuje czerwone zabarwienie.

e) Woda peptonowa plus 2% arabinozy plus indykator

f) Woda peptonowa plus 1% dulcytu plus indykator.

g) Woda peptonowa plus 0,5% Rhamnozy plus indykator.

h) Serwatka rhamnózowa: składa się z 0,5 dinatriumfosfat, 1,0 Ammoniumsulfat 2,0 Natr. ośrat. (3 = basisch) 5,0 NaCl, 0,05 Peptonu, 5,0 Rhamnozy, 1000,0 Aq. dest.

Na gorąco rozpuścić, przesączyc i wysterylizować. Dla wykonania próby dodajemy do hodowli 2 krople 1/2% alkoholowego roztw. Methylrot.

6) Indykatory.

a) Roztwór Wasserblau i metachromgelb. Do 200 ccm. pożywki dodać 0,86 ccm. roztw. Wasserblau 1:100 i 0,62 ccm. roztw. metachromgelb. 1:50.

b) Roztw. błękitu bromtymolowego. 1,5 g. błękitu bromtymolowego rozpuszczonego w 100 ccm. 70% alkoholu, zalkalizować do niebiesko - zielonej barwy. Do 200 ccm. pożywki dodawać 1 ccm. tej mieszaniny.

2. Badanie na zwierzętach.

Badanie to przeprowadzamy w wypadku, jeżeli po spo-

życiu mięsa nastąpiło schorzenie ludzi. Materiał taki podajemy 2 głodnym białym myszkom, a następnie prowadzimy badanie w myśl ustalonych zasad. Również w wypadku określonego podejrzenia np. przy wągliku, różycy, pasteurellosie, schorzeniach wywołanych przez beztlencowce powinniśmy szczeplić zwierzęta doświadczalne.

3. Badania serologiczne.

Przy różnicowaniu kolonii na pożywkach wybiórczych ważne jest odróżnianie szczepów paracoli, nieśliskich szczepów, szczepów intermedius, B. proteus, B. pyocyaneus od paratyfusów. Zachowanie się tych drobnoustrojów na pożywkach wybiórczych nie daje podstaw do różnicowania. Zachowanie się ich na pożywkach barwnego rzędu pozwala łatwo rozdzielić je, ale przewleka diagnozę do 4—5 dni, co przy badaniu mięsa nie może mieć miejsca. Dlatego obecnie stosujemy w celu dyferencjacji aglutynację próbną, badając podejrzone kolonie z surowicą mieszaną. Jeżeli występuje aglutynacja z surowicą mieszaną, prowadzimy dalsze badanie z poszczególnymi surowicami i łatwo stawiamy diagnozę, którą następnie uwierdzamy, wykonując aglutynację próbkową i badając szczep na pożywkach barwnego rzędu. Jeżeli wynik aglutynacji szkiełkowej z surowicą mieszaną jest ujemny, wykluczamy z mięsa obecność zatrójczy mięsa. Referując sprawę serologicznego badania szczepów paratyfusowych, spotkałem się z opinią wybitnych znawców tego zagadnienia; szczególnie podkreśla to profesor dr Z. Szymanowski, że do wykonania aglutynacji próbnej należy używać surowic rozcieńczonych w stosunku 1:100. Wynika z tego konieczność stworzenia w Polsce Centralnego Zakładu Produkcji wysoko wartościowych, standaryzowanych, ustawowo zastrzeżonych dla wszystkich pracowni surowic aglutynacyjnych.

Surowice aglutynacyjne.

I próbka — surowica mieszaną.

Płyn fizjologiczny plus 0,5% kw. karbol. 4,40 ccm.

Surowica paratyfus B (Schothmijller) spec. + niespec. 0,10 ccm.

Surowica Breslau spec. + niespec. 0,10 ccm.

Surowica Ameryka (suipestifer) spec + niespec. 0,13 ccm.

Surowica Gärtner Kiel (Jensen) 0,14 ccm.

Surowica Newport spec. + niespec. 0,07 ccm.

Surowica Abortus equi 0,06 ccm.

II prób. surowica paratyfus B. (Schothmijller) spec. + niespec. w rozcieńcz. 1:40

III prób. Surowica Breslau spec. + niespec. w rozcieńcz. 1:40

IV prób. Surowica Ameryka (suipestifer) spec + niespec. 1:40

V prób. Surowica Gärtner Kiel (Jensen) w rozcieńcz. 1:40

VI prób. Surowica Newport spec + niespec. w rozcieńcz. 1:40

VII prób. Surowica Abortus equi w rozcieńcz. 1:40

VIII prób. Płyn fizjologiczny + 0,5% kw. karbol. 1:40

IX prób. Surowica Ascoli 1:50

Przeprowadzenie próby

Na szkiełko podstawowe złożone na tafelce lustra, dajemy jedną kroplę surowicy mieszaną i pocieramy igłą odrobinę kolonii i rozprowadzamy w tej kropli. Jeżeli wystąpi aglutynacja robimy próby z pozostałymi surowicami. Jeżeli aglutynacja wystąpi również w próbówce IX dajemy dany szczep jako intermedius. Wystąpienia aglutynacji w próbówce Nr. VIII świadczy o szczepie samoaglutynującym się — takie szczepy eliminujemy od badań.

Oprócz aglutynacji szkiełkowej, wykonujemy aglutynację próbkową w myśl ustalonych naukowych zasad.

Z innych odczynów serologicznych stosujemy termoprecypiację Ascoliego oraz odczyn precypitacji. Ten ostatni stosujemy dla stwierdzenia zawartości mięsa końskiego w kielbasach.

Tu należy dodać że ustalenie gatunku zwierzęcia od którego badane mięso pochodzi, możliwe jest za pomocą badania włosów oraz za pomocą badania kości długich.

4) Badanie biofizyko-chemiczne.

Badania te wprowadzone przez Andriewskiego nie spełniły pokładanych w nich nadziei. Wymieniamy je tutaj dla dopełnienia całości zagadnienia jednakże wartość ich za wyjątkiem oznaczania Ph jest mała.

1) Stwierdzenie zdolności rozpuszczania ciał białkowych w wodnym wyciągu mięsa pod wpływem słabych kwasów.

2) Próba Nesslera dla wykazania amoniaku.

3) Próba Ebera na amoniak.

4) Oznaczanie stężenia jonów wodorowych, najprościej za pomocą indykatora nitrazin-gelb.

5) Próba Walkiewicza z roztw. sublimatu.

6) Próba siarkowodorowa dla stwierdzenia H₂S.

5) Badania chemiczne.

W pracowni znajdują zastosowanie próby chemiczne następujące:

a) oznaczanie wody w kielbasach.

b) Oznaczanie skrobi w kielbasach.

c) Stwierdzenie kwasu borowego.

d) Stwierdzenie kwasu salicylowego.

e) Stwierdzenie kwasu siarkowego i jego soli.

f) Stwierdzenie sztucznych barwników.

g) Oznaczanie soli kuchennej.

h) Oznaczanie liczby jodowej tłuszczu.

i) Wykrywanie tłuszczów roślinnych.

6. Badania fizykalne.

a) Oznaczanie współczynnika załamania światła w tłuszczu.

b) Oznaczanie punktu topliwości tłuszczu.

c) Stwierdzenie wczesnych stanów jełczenia tłuszczów za pomocą lampy kwarcowej analitycznej i barwnika neutralrotu.

7. Badania histo-patologiczne.

Należy powiedzieć, że w wielu wypadkach metody wymienione poprzednio nie są wystarczające do diagnozy lub określenia pewnych zmian, które stwierdza lekarz na hal. Dlatego każda pracownia przy rzeźni powinna być nastawiona na wykonywanie badań histo-patologicznych, które w wielu wypadkach umożliwiają postawienie diagnozy (nosaczna, gruźlica, różne postaci leukosy, zmiany nowotworowe).

Poza tym badania histologiczne są niezbędne dla stwierdzenia zawartości kielbas.