

dania przez podwójne badanie próbek, albo zastosowanie innych metod, jak np. trawienie, bądź przez korzystanie z niskich temperatur (chłodnie), które jak wiemy, działają zabójczo na pasożyty. Koszt byłby stosunkowo niewielki, a przy dobrej woli ze strony przemysłu zmniejszyłaby się możliwość zakażenia. Należałoby również rozpatrzyć, czy nie poddać specjalnym badaniom tusz świńskich pochodzących z miejsc zagrożonych, w których rokrocznie występują przypadki włośnicy. Sytuacja na tym odcinku została szczegółowo przedstawiona w wspomnianym już artykule.

Na zakończenie należałoby jeszcze wspomnieć o konieczności nowelizacji ustawy o badaniu zwierząt rzeźnych i mięsa, która stworzona była w roku 1923, a więc nie jest dostosowana do aktualnych problemów i zagadnień, jakie wynikły z jednej strony z postępu nauki, z drugiej zaś strony z przekształcenia naszego ustroju. Usprawnienie i nowelizacja

wzmocni poczynania służby weterynaryjnej i przyczyni się m. in. do zmniejszenia włośnicy na naszym terenie zarówno u zwierząt jak i u ludzi.

Piśmiennictwo

1. Kozar Z., *Ogielski L.*: Włośnica świń w Polsce w latach powojennych ze szczególnym uwzględnieniem okresu 1960—1962. *Wiadomości Parazytologiczne*, t. II, nr 4, 1963.
2. Rozp. Min. Rol. z dnia 6 lutego 1929 r. w porozumieniu z Min. Spraw Wew. w sprawie urzędowego badania co do włośni dzików i świń. (Dz. U. nr 11, poz. 95).
3. Rozp. Min. Rol. z dnia 31 grudnia 1929 r. w porozumieniu z Min. Spraw Wew. w sprawie urzędowego badania co do włośni dzików i świń. (Dz. U. z 1930 r., nr 2, poz. 8).
4. Rozp. Min. Rol. i Reform Rolnych z dnia 7 czerwca 1947 r. wydane w porozumieniu z Min. Min. Adm. Publ. i Ziemi Odzyskanych, w sprawie urzędowego badania co do włośni dzików i świń. (Dz. U. nr 52, poz. 276).
5. Rozp. Min. Rol. z dnia 17 listopada 1953 r. w sprawie urzędowego badania co do włośni dzików i świń. (Dz. U. nr 49, poz. 243).

Adres autora: prof. dr Lesław Ogielski, Wrocław, ul. Norwida 29.

ZBIGNIEW GAUGUSCH, STANISŁAW KAFEL, EWA OŹDŹYŃSKA,
BLANDYNA CADER-STRZELECKA, EDWARD STRZELECKI

Badania porównawcze nad mikroflorą wędlin i wyrobów wędliniarskich

Zakład Badania Produktów Zwierzęcych Instytutu Weterynarii w Puławach
Kierownik: doc. dr ZBIGNIEW GAUGUSCH

Badania miały na celu stwierdzenie flory bakteryjnej występującej w różnych asortymentach wędlin i wyrobów wędliniarskich.

Mięso zwierząt rzeźnych, jako surowiec produkcyjny, jest zwykle zakażone pierwotnie lub wtórnie, rozdrabnianie zaś i dalszy przebieg procesu technologicznego stwarzają sprzyjające warunki do namnożenia się drobnoustrojów. W zależności zatem od zakażenia wstępnego, ewentualnych zakażeń wtórnych i od przebiegu procesu technologicznego, mikroflora i jej ilość mogą być w gotowym produkcie różne.

Dłużniewska i wsp. (4) stwierdzali w świeżo wyprodukowanych parzonych kielbasach wędzonych od 300.000 do 500.000 bakterii w 1 g produktu, przy czym w posiewach wykazali laseczki z grupy *Subtilis-Mesentericus* w 66%, ziarniaki — 60%, *Proteus* — 2%, beztlenowo rosnące zarodnikowce — 15% badanych próbek. Zdaniem tych autorów nietrwałość wędlin zależy najczęściej od liczby tlenowo i beztlenowo rosnących zarodnikowców oraz pałeczek gramujemnych.

Zdaniem *Burbianki* i *Pliszki* (2) psucie się wędlin suchych jest powodowane najczęściej obecnością tlenowo i beztlenowo rosnących zarodnikowców oraz jełczeniem tłuszczu.

Badania *Coretti* (3), *Lerchego* (7), *Niniwaary* i wsp. (12) oraz *Prosta* (14) wskazują, że na proces fermentacji (dojrzwiania) kielbas surowych wywiera duży wpływ ich prawidłowa flora bakteryjna. *Gaugusch* i *Kafel* (6) wskazują na dużą rolę prawidłowego cyklu produkcyjnego wyrobów wędliniarskich.

Materiał i metody

Materiał badawczy stanowiły próbki dwóch rodzajów wędlin i wyrobów wędliniarskich:

1. Wędliny i wyroby wędliniarskie o krótszej trwałości, przeznaczone do szybkiego spożycia (tzw. produkcja „krajowa”).

2. Wędliny i wyroby wędliniarskie o dłuższej trwałości, warunkowanej wymaganiami rynku zagranicznego (tzw. produkcja „eksportowa”).

Ogółem przebadano 782 próbki wędlin i wyrobów wędliniarskich, przy czym próbek wędlin trwałych było 98, półtrwałych i nietrwałych — 430, wyrobów wędliniarskich — 71, wędzonek — 183.

Do badań pobierano poszczególne gatunki wyrobów w całości. Z każdej próbki pobierano materiał w sposób jałowy z trzech różnych miejsc; następnie wykonywano preparat odciskowy bakterioskopowy i posiewy na następujące podłoża:

1. stałe — agar z krwią, agar *McConkey'a*, agar APT, agar *McClung'a*, agar słupkowy z glikozą;

2. płynne — bulion zwykły, bulion z żółcią, bulion z dodatkiem 7,5% NaCl, podłoże z azydkiem sodu, podłoże *Wrzoska*, podłoże *Wrzoska* pasteryzowane w 80° przez 15 minut.

W każdym przypadku stwierdzenia wzrostu drobnoustrojów tlenowych w posianych podłożach płynnych po 24 godz. hodowli w temp. 37°, wykonywano następujące przesiewy:

1. z bulionu zwykłego oraz z bulionu z dodatkiem 7,5% NaCl — na stałe podłoże agarowe z krwią;

2. z bulionu z żółcią — na stałe podłoże agarowe *McConkey'a*.

Posiane podłoża przetrzymywano w termostacie, odczytywano oraz interpretowano uzyskane wyniki, zgodnie z powszechnie przyjętymi zasadami.

Wyniki badań

Na przebadane 782 próbki wędlin i wyrobów wędliniarskich, wzrost drobnoustrojów stwierdzono w 671 próbkach, co stanowi 85,80%; nie stwierdzono wzrostu w 111 próbkach, co wynosi 14,19% (tab. 1).

Z tabeli 1 wynika, że najczęściej występującą grupą drobnoustrojów były laseczki tlenowe, a następnie — kolejno: laseczki beztlenowe, ziarniaki, bakterie kwasu mlekowego, paciorkowce kałowe i pałeczki gramujemne.

Tab. 1. Stopień zakażenia wędlin i wyrobów wędliniarskich

Rodzaj próbek	Ilość przebadanych próbek	Ilość i procent zakażonych próbek					
		laseczki tlenowe	laseczki beztlenowe	ziarniaki	bakterie kwasu mlekowego	paciorekce kałowe	pałeczki gramujemne
„eksportowe“	610	425 (69,67)	47 (7,70)	11 (1,63)	69 (11,31)	41 (6,27)	—
„krajowe“	172	148 (86,04)	69 (34,30)	85 (46,80)	2 (1,16)	17 (9,88)	2 (1,16)
Razem	782	573 (73,27)	106 (13,55)	96 (12,27)	71 (9,07)	58 (7,41)	2 (0,25)

Należy podkreślić, że przebadano zbyt małą ilość surowych przetworów mięsnych i dlatego uzyskane wyniki dotyczące pałeczek gramoujemnych są prawdopodobnie mało miarodajne.

W interesujący sposób kształtuje się występowanie omówionych drobnoustrojów w próbkach poszczególnych grup asortymentów wędlin i wyrobów wędliniarskich (tab. 2).

Tab. 2. Stopień zakażenia grup asortymentów wędlin i wyrobów wędliniarskich

Rodzaj próbek	Grupy asortymentów							
	Wędliny trwałe		Wędliny nietrwałe i półtrwałe		Wyroby wędliniarskie		Wędzonki	
	Ilość badana	Ilość i % zakażonych	Ilość badana	Ilość i % zakażonych	Ilość badana	Ilość i % zakażonych	Ilość badana	Ilość i % zakażonych
„eksportowe“	90	85 (94,44)	302	299 (99,—)	51	51 (100,—)	167	64 (38,32)
„krajowe“	8	8 (100,—)	128	128 (100,—)	20	20 (100,—)	16	16 (100,—)
Razem	98	93 (94,89)	430	427 (99,30)	71	71 (100,—)	183	80 (43,71)

Z tabeli 2 wynika, że najczęściej zakażone były wyroby wędliniarskie, a następnie — kolejno: wędliny półtrwałe i nietrwałe, wędliny trwałe i wędzonki.

Na przebadane 172 próbki „krajowych” wędlin i wyrobów wędliniarskich, wzrost drobnoustrojów stwierdzono w 172 próbkach, co stanowi 100%, natomiast na przebadanych 610 próbek „eksportowych” wędlin i wyrobów wędliniarskich, wzrost drobnoustrojów stwierdzono w 499 próbkach, co wynosi 81,80%.

O m ó w i e n i e

Próbki wędlin i wyrobów wędliniarskich „krajowych” były zakażone w większym procencie od próbek „eksportowych”, co prawdopodobnie można tłumaczyć

używaniami do produktów „eksportowych” surowca o wyższej jakości sanitarnej.

Biorąc pod uwagę produkty „eksportowe” i „krajowe” należy podkreślić, że z wyjątkiem wędzonek, we wszystkich omawianych przetworach na plan pierwszy wysuwały się laseczki tlenowe. W wędlinach trwałych następne miejsca zajmowały paciorkowce kałowe, bakterie kwasu mlekowego, laseczki beztlenowe i ziarniaki, natomiast w wędlinach nietrwałych i wyrobach wędliniarskich — laseczki beztlenowe, ziarniaki, paciorkowce kałowe i bakterie kwasu mlekowego oraz pałeczki gramoujemne. W wędzonkach najczęściej występowały bakterie kwasu mlekowego, ziarniaki i paciorkowce kałowe, natomiast laseczki beztlenowe i laseczki tlenowe występowały stosunkowo rzadko. Pałeczki gramoujemne stwierdzono tylko w produktach nietrwałych.

Dużą rolę w przeżywalności poszczególnych grup drobnoustrojów w przetworach mięsnych odgrywa odpowiednia obróbka termiczna, stosowana w postaci oparzenia, pieczenia, gotowania, parzenia i wędzenia.

Za podstawę obróbki termicznej działającej bakteriobójczo, lub bakteriostatycznie, przyjęto temperaturę w granicach 55—100°, wychodząc z założenia, że niższe temperatury stosowane podczas wędzenia nie posiadają powyższego działania. Różnice okresu trwania poszczególnych temperatur występują na skutek dużych różnic wielkości batonów, rozdrobnienia masy mięsnej, zawartości tkanki tłuszczowej oraz jakości użytego surowca.

Średnie czasu sanitarnej obróbki termicznej badanych produktów wynoszą dla wyrobów wędliniarskich 90 min., dla wędzonek — 102, dla wędlin trwałych — 131, a dla wędlin półtrwałych — 186 min. Czas trwania temperatur w przypadku wyrobów wędliniarskich i wędzonek jest najkrótszy, przy czym temperatura, z wyjątkiem wędzonek surowych, stosowana jest w granicach 80°—100°. Drugą grupę stanowią wędliny trwałe i półtrwałe, przy których obowiązuje sanitarny reżim termiczny w granicach 55°—100°, przy prawie dwukrotnie dłuższym czasie działania. Na podstawie braku występowania pałeczek gramoujemnych można przypuszczać, że ta obróbka termiczna jest wystarczająca do ich zabicia. Charakterystyczny był brak żywych bakterii kwasu mlekowego w wędlinach półtrwałych i nietrwałych, które poddawane są najdłuższej obróbce termicznej; najprawdopodobniej obróbka ta niszczy tę grupę bakterii. We wszystkich jednak rodzajach tych przetworów, stosowana temperatura jest niewystarczająca do zniszczenia laseczek tlenowych, laseczek beztlenowych, ziarniaków i paciorkowców kałowych.

W n i o s k i

1. W badanych wędlinach trwałych, półtrwałych i nietrwałych oraz wyrobach wędliniarskich i wędzonkach stwierdzono sześć grup drobnoustrojów: laseczki tlenowe, laseczki beztlenowe, ziarniaki, paciorkowce kałowe, bakterie kwasu mlekowego i pałeczki gramoujemne.

2. Najbardziej zakażone były w kolejności: wyroby wędliniarskie (100%), wędliny półtrwałe i nietrwałe (99,30%), wędliny trwałe (94,89%) i wędzonki (43,71%).

3. Używane przy produkcji wędlin i wyrobów wędliniarskich temperatury zabijają pałeczki gramoujemne, nie niszczą natomiast laseczek tlenowych, laseczek beztlenowych, ziarniaków, paciorkowców kałowych i bakterii kwasu mlekowego.

Tab. 3. Porównawcze wyniki badań mikrobiologicznych wędlin i wyrobów wędliniarskich

Rodzaj próbek	Kierunek produkcji	Ilość przebadanych próbek	Ilość i procent zakażonych próbek					pałeczki gramujemne
			Iaseczki tlenowe	Iaseczki beztlenowe	ziarniaki	bakterie kwasu mlekowego	paciorkowce kałowe	
Wędliny trwałe	„Eksport“	90	75 (83,33)	5 (5,55)	—	14 (15,55)	20 (22,22)	—
	„Kraj“	8	8 (100,—)	2 (25,—)	2 (25,—)	1 (12,50)	1 (12,50)	—
	R a z e m	98	83 (84,69)	7 (7,14)	2 (2,04)	15 (15,30)	21 (21,42)	—
Wędliny półtrwałe i nietrwałe	„Eksport“	302	296 (98,01)	26 (8,60)	—	—	10 (3,31)	—
	„Kraj“	128	112 (87,50)	42 (32,81)	59 (46,09)	—	11 (8,59)	2 (1,56)
	R a z e m	430	408 (94,88)	68 (15,81)	59 (13,72)	—	21 (4,88)	2 (0,46)
Wyroby wędliniarskie	„Eksport“	51	50 (98,03)	16 (31,37)	5 (9,80)	—	6 (11,76)	—
	„Kraj“	20	19 (95,—)	13 (65,—)	11 (55,—)	1 (5,—)	3 (15,—)	—
	R a z e m	71	69 (97,18)	29 (42,25)	16 (22,53)	1 (1,40)	9 (12,67)	—
Wędzonki	„Eksport“	167	4 (2,39)	—	6 (3,59)	55 (32,93)	5 (2,99)	—
	„Kraj“	16	9 (56,25)	2 (12,50)	13 (81,25)	—	2 (12,50)	—
	R a z e m	183	13 (7,10)	2 (1,09)	19 (10,38)	55 (30,05)	7 (3,82)	—
O g ó ł e m	782	573 (73,27)	106 (13,55)	96 (12,27)	71 (9,07)	58 (7,41)	2 (0,25)	

Piśmiennictwo

1. *Bergey: Bergey's Manual of Determinative Bacteriology.* London, 1957.
2. *Burbianka M., Pliszka A.: Mikrobiologiczne badanie produktów żywnościowych.* PZWL, Warszawa, 273, 1963.
3. *Coretti K.: Arch. Lebensmittelhygiene.* 9, 32, 1958.
4. *Dłużniewska I., Marczyński J., Ossowska K.: Roczn. PZH,* 3a, 407, 1953.
5. *Frazier W. C.: Food Microbiology.* New York, 1958.
6. *Gaugusch Z., Kafel St.: Med. Wet.* 8, 471, 1954.
7. *Lerche M.: Berl. Münch. Tierärztliche Wschr.* 5, 91, 1956.
8. *Gessen A. J.: Warunki sanitarne i higiena procesów technologicznych w przemyśle spożywczym.* Warszawa, 1954.
9. *Gostawski K., Szefer J., Trenkner Cz.: Produkcja wędlin.* Warszawa, 1955.
10. *Majewska Z., Pluszyński E.: Higiena mięsa i przetworów mięsnych.* PZWL, Warszawa, 1960.
11. *Meat Hygiene.* World Health Organization Monograph Series No 33, Geneva, 1957.
12. *Niniwaara E. P., Polija M. S.: Fleischwirtschaft* 9, 789, 1957.
13. *Prévot A. R.: Manual de classification et de détermination des bactéries anaérobies.* Paris. (Mon. de L'Inst. Pasteur), 1957.
14. *Prost E.: Fleischwirtschaft* 10, 813, 1960.
15. *Topley, Wilson: Topley and Wilson's Principles of Bacteriology and Immunity.* London, 1955.

Adres autora: doc. dr Zbigniew Gaugusch, Puławy, ul. XX-lecia PRL 6, m. 14.

CHOROBY ZAKAŻNE I INWAZYJNE

JANUSZ WAWRZKIEWICZ, TADEUSZ JASTRZEBSKI

Hepatitis infectiosa canum

Katedra Mikrobiologii Wydziału Wet. WSR w Lublinie
Kierownik: prof. dr TADEUSZ JASTRZEBSKI

Rys historyczny. Zakażne zapalenie wątroby jest schorzeniem wirusowym występującym w warunkach naturalnych przede wszystkim u psów, jako zapalenie wątroby (*hepatitis contagiosa canis*) i lisów hodowlanych jako zapalenie mózgu i rdzenia (*encephalomyelitis infectiosa vulpium*). U lisów schorzenie to było stwierdzane już przed drugą wojną światową, m. in. w USA (Green i wsp. 1928, 1930), we Francji (Levaditi 1929) i w ZSRR (Kiur-Muratowa 1933), a po wojnie także i w Polsce (Stryszak 1950)

— i określane mianem zakażnego zapalenia mózgu lisów (z. z. m. l.). Green i wsp. (1934) już wtedy podejrzewali możliwość występowania tego schorzenia w warunkach naturalnych także i u psów, jednak bez dostatecznie wyraźnych podstaw. Pierwszy Chadock (1947) doniósł o spontanicznych przypadkach *encephalitis* u psów, a wyizolowany wirus okazał się identyczny z wirusem zakażnego zapalenia mózgu u lisów. Właściwym jednak odkrywcą zakażnego zapalenia wątroby, jako samodzielnego schorzenia u psów