

ani też nadmiernej ilości hemoglobiny uwalniającej z niszczonego erytrocytów krwi obwodowej, a gromadzącej się pod postacią hemosyderyny w kanalikach nerkowych. Nie znaleziono więc zmian, które towarzyszą klasycznemu konfliktowi serologicznemu. Jest wprowadzenie w protokole badań sekcyjnych jedno zdanie, którego treść wskazuje na delikatny odczyn erytroblastyczny; wiadomo jednak, że u prosiąt osesków często spotyka się takie nasilenie odczynu erytroblastycznego, dostrzegalne nawet w krwi obwodowej (5).

Rutynowe badania serologiczne nie wykazały w pełni klasycznego konfliktu, iż badania grup krwi — przeprowadzone przy użyciu 61 reagentów — wykazały niezdolność antygenów (także w postaci homozygotycznej) u badanych macior i knurów. Nie uzyskano bowiem potwierdzenia obecności przeciwciał w siarce poszczególnych macior. Badania przeciwciał w surowicach, tylko u jednej lochy potwierdziły obecność silnych przeciwciał anty-Hb. W dostępnej literaturze nie znaleziono potwierdzenia, aby przeciwciała anty-Hb spotykano u świń w normalnych surowicach jako naturalne przeciwciała (20). Stąd można by wnosić, że przeciwciała te powstały w wyniku konfliktu serologicznego.

Przedstawione wyniki badań pozwalają wnioskować, że podłoże patogenetyczne omawianego konfliktu nie było identyczne z mechanizmami opisanymi dotychczas w serologii niezdolności antygenowej u trzody chlewnej.

Piśmiennictwo

1. Andresen E.: A study of blood groups of the pig. Munksgaard, Copenhagen, 1963.
2. Balbierz H.: Zesz. Nauk. WSR Wrocław, Wet. 15, 7, 1963.
3. Balbierz H., Klucznik P.: Medycyna Wet. 27, 675, 1971.
4. Balbierz H., Nikołajczuk M.: Zesz. nauk. WSR Wrocław, Wet. 2, 41, 1956.
5. Balbierz H., Nikołajczuk M.: Zesz. nauk. WSR Wrocław, Wet. 2, 59, 1956.
6. Balbierz H., Nikołajczuk M.: Arch. Immun. Ther. 16, 51, 1968.
7. Böhm O., Senk L., Langus J.: The 8th Animal Blood Groups Conference in Europe, Ljubljana, Yugoslavia, August 21—24, 1962.
8. Burdziak E.: Zachowanie się białek surowicy krów w okresie ciąży oraz skład proteinogramów ich potomstwa. Dys. dokt., Wrocław, 1970.
9. Burton J. C., Brooksbank N. H.: Nature 172, 355, 1953.
10. Coombs R. R. A., Roberts F.: Brit. med. Bull. 15, 113, 1959.
11. Czajkowski Z., Balbierz H., Baranowska A.: Medycyna Wet. 19, 502, 1963.
12. Hojny J., Hradecký J.: Dextran-test in the study of Blood Groups in Pigs. XIth Conf. on Blood Groups and Protein Polymorphism in Animals, Polish Academy of Sciences, Institute of Experimental Animal Breeding, Warsaw, 1968.
13. Kaczmarek A., Balbierz H., Nikołajczuk M., Jankowski M.: Pojawianie się wielkocząsteczkowych globulin w surowicy cieląt w różnych warunkach chowu. Pol. Arch. wet. (w druku).
14. Lardinois R., Lyman A. Page: Develop. Biol. 19, 261, 1969.
15. Mejbbaum-Katzenellenbogen W., Mochnacka I.: Kurs praktyczny z biochemii, PWN, Warszawa, 1968.
16. Piskač A., Dražan J.: Vet. Med. Praga 39, 597, 1966.
17. Porter P.: Bioch. Biophys. Acta 181, 381, 1969.
18. Przyla F.: Pol. Arch. wet. 13, 207, 1970.
19. Wiatroszak I.: Colloidal Test in Determining Blood Groups in Pigs. XIIth European Conference on Animal Blood Groups and Biochemical Polymorphism, Budapest, 1972. Akademiai Kiado, Budapest.
20. Wiatroszak I., Zerkowski M., Kontecki W., Lis K.: Przeciwciała naturalne różnych gatunków zwierząt w badaniach grup krwi u świń. Poznańskie Tow. Przyjaciół Nauk WNRIL, 161, 1972.
21. Blood Groups and Biochemical Polymorphism in Pigs. XIIth European Conference on Animal Blood Groups and Biochemical Polymorphism, Budapest, 1972. Akademiai Kiado, Budapest.

Adres autora: prof. dr hab. Henryk Balbierz, Wrocław 21, ul. Jana Stanki 7/2.

HIGIENA I TECHNOLOGIA ŚRODKÓW SPOŻYWCZYCH

ZDZISŁAW ZAWADZKI

Zmienność mikroflory powierzchniowej mięsa mrożonego

Katedra Higieny Produktów Zwierzęcych Wydziału Weterynarii AR-T w Olsztynie
Kierownik: doc. dr habil. Z. ZAWADZKI

W powietrzu, a także na ścianach i sprzęcie stanowiącym wyposażenie hal uboju oraz magazynów chłodni i mroźni występują zarówno drobnoustroje mezofilne i psychrofilne (3, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16). Obecność pojedynczych drobnoustrojów psychrofilnych można więc stwierdzić na powierzchni mięsa już bezpośrednio po uboju (3). Do znacznego zanieczyszczenia nimi dochodzi jednak dopiero w czasie przechowywania w magazynach chłodniczych (3), gdzie liczba ich znacznie wzrasta zarówno na powierzchni mięsa (1, 19) jak i w warstwach wewnętrznych (2), w resztkach krwi głębokich naczyń krwionośnych tuszy, a także w samych mięśniach, szczególnie w tkance łącznej. Wprawdzie zupełne wyeliminowanie wtórnego zanieczyszczenia mikroflorą jest praktycznie nieosiągalne, to jednak

należy dążyć do zmniejszania go do minimum przez przestrzeganie odpowiednich warunków higieniczno-sanitarnych już w czasie uboju, a następnie podczas przechowywania mięsa w chłodni. Ma to bardzo istotne znaczenie również w zamrażalnictwie mięsa, gdyż rzuca na jego trwałość i stan po rozmrożeniu (5, 9, 10, 16, 18). Pod wpływem warunków klimatycznych panujących w komorach chłodni składowych dochodzi do stopniowego zmniejszania się liczby drobnoustrojów na powierzchni mięsa mrożonego (1, 4, 16, 18) i w jego warstwach wewnętrznych (4) doprowadzając do swoistej zmiany składu taksonomicznego mikroflory (16, 18), wśród której coraz wyraźniej uwidacznia się postępująca dominacja drobnoustrojów psychrofilnych (16).

Kontynuując poprzednio wykonane badania (16) postanowiono oznaczyć udział bakterii psychrofilnych w tworzeniu mikroflory powierzchniowej mięsa mrożonego w dniu jego zmagazynowania w komorze chłodni składowej, a następnie w czasie przechowywania.

Materiały i metody

Badaniom bakteriologicznym poddano mięso wołowe zamrożone w ćwierć tuszach i ułożone w stosy na drewnianych podkładach w komorze chłodni składowej. Temperatura powietrza, kontrolowana dwukrotnie każdego dnia przez cały czas trwania badań, wynosiła od -21 do -18°C . Dla zapewnienia odpowiednich warunków doświadczalnych wykonywano je w komorach, w których zmagazynowane mięso pozostawało w tych samych ilościach przez cały okres trwania poszczególnych serii badań. Komory otwierano tylko dla sprawdzenia temperatury powietrza i zbadania stanu przechowywania mięsa. W ten sposób zmniejszono do możliwego minimum jego wtórne zanieczyszczenie mikroflorą pochodzącą spoza komory.

W pracy zastosowano metodę wysiewów odciskowych (16). Wysiewy wykonywano w dniu zmagazynowania mięsa, a następnie po 1, 3, 5, 7 i 9 miesiącach jego przechowywania. Z powierzchni różnych ćwierć tusz mięsa wybranych losowo, sporządzano każdorazowo po 15 wysiewów odciskowych, z których, po 72 godzinach inkubacji w 18 do 22°C , izolowano 200 wyrosłych kolonii i przesiewano je na sektory dwóch równoległych płytek Petriego z agarem odżywcym. Przesiewy inkubowano w dwóch różnych temperaturach: w 0 do $+3^{\circ}\text{C}$ do 14 dnia oraz w 37°C przez 48 godzin.

Za bakterie psychrofilne uznano takie, które wytwarzały dobrze widoczne gołym okiem kolonie na podłożu stałym (agarze odżywcym) najpóźniej do 14 dnia inkubacji w temperaturze od 0 do $+3^{\circ}\text{C}$. Te zaś z nich które nie rosły w 37°C uznano za bezwzględnie psychrofilne, a rosące w tej temperaturze za względnie psychrofilne. Za mezofilne uznano szczepy bakterii rosące w 37°C a nie tworzące kolonii do 14 dnia w 0 do $+3^{\circ}\text{C}$. Zastosowane w pracy kryteria podziału szczepów bakterii psychrofilnych różniły się więc od proponowanych przez Huckera (6), który uznał szczepy rosące w 0°C a nie rosące w 32°C za bezwzględnie psychrofilne, natomiast rosące w obu wymienionych temperaturach za względnie psychrofilne. Podstawą do uznania innej temperatury wzrostu bo 37°C za decydującą o takim podziale były dane przedstawione przez Ingrahama i Stokesa (7), którzy opierając się na wynikach uzyskanych przez wielu autorów podają, że optymalna temperatura wzrostu bakterii psychrofilnych mieści się w zakresie od 18 do 40°C , a maksymalna może sięgać do 45°C . Poza tym trafność takiego podziału potwierdzono w badaniach wykonanych poprzednio (15, 16, 17).

Wyniki

Łącznie wykonano trzy serie badań i uzyskane w nich wyniki średnie zestawiono w tab. 1. Stwierdzono, że bezpośrednio po zamrożeniu i zmagazynowaniu mięsa dominowały na jego powierzchni szczepy bakterii mezofilnych, ale już po pierwszym miesiącu przechowywania dochodziło do zrównania się ich liczby z liczbą szczepów psychrofilnych. Z upływem czasu przechowywania izolowano coraz mniej szczepów mezofilnych, do około 20% po 7 do 9 miesiącach. W poprzednio wykonanych badaniach (16) stwierdzono, że liczba ich może zmniejszyć się jeszcze szybciej i wyraźniej, osiągając już po 5 miesiącach zaledwie kilka (4—8) procent. Wśród szczepów psychrofilnych przeważały do 3 miesiąca szczepy

Tab. 1. Skład procentowy mezofilnej i psychrofilnej mikroflory powierzchniowej mrożonego mięsa wołowego przechowywanego w temperaturze od -21 do -18°C (wyniki średnie trzech serii badań)

Grupa szczepów bakterii w %	W dniu zmagazynowania mięsa	Czasokres przechowywania w miesiącach				
		1	3	5	7	9
Mezofilne	76,3	48,5	40,2	31,5	22,5	20,2
Względnie psychrofilne	18,5	37,2	39,2	28,0	28,7	25,0
Bezwzględnie psychrofilne	5,2	14,3	20,6	40,5	48,8	54,8

względnie psychrofilne, a od 5 miesiąca stosunki liczbowe zmieniły się na korzyść szczepów bezwzględnie psychrofilnych z coraz ich wyraźniejszą dominacją w ostatnich (7—9) miesiąca przechowywania.

Zarówno wyniki uzyskane w niniejszych badaniach jak i w poprzednich (16) wskazują na kierunek zmienności składu procentowego mezofilnej i psychrofilnej mikroflory powierzchniowej mięsa mrożonego, jaka ma miejsce z upływem czasu jego przechowywania w komorze chłodni składowej. Poza tym stwierdzono, że szybkość tych zmian może być różna i stąd wyniki oznaczeń liczby wyróżnianych grup bakterii w tych samych czasokresach składowania mięsa mogą nawet znacznie od siebie odbiegać. W niniejszych badaniach różnice dochodziły do 15,5%, ale wykazano poprzednio (16), że mogą być znacznie większe. Można więc wnioskować, że decydujące znaczenie ma skład taksonomiczny mikroflory zanieczyszczającej powierzchnię mięsa przed zamrożeniem, a więc stopień oporności poszczególnych gatunków bakterii na działanie temperatur zamrażalniczych. Ważne znaczenie ma również intensywność wtórnego zanieczyszczenia mikroflorą zawieszoną w powietrzu i opadająca na powierzchnię mięsa mrożonego w czasie jego przechowywania w komorze chłodni składowej, tym bardziej, że w składzie procentowym mikroflory powietrza licznie reprezentowane są szczepy bakterii psychrofilnych (15, 16). Szybko postępująca ich dominacja ma istotne znaczenie dla stanu i trwałości mięsa po jego rozmrożeniu (5, 9, 10, 16, 18).

Piśmiennictwo

1. Arpai J., Banhegyi M.: *Prum. Potr.* 10, 493, 1959.
2. Brown A. D., Weidemann J. F.: *J. appl. Bact.* 21, 11, 1958.
3. Elke L.: *Fleischwirtschaft* 45, 816, 1965.
4. Halik J., Toufar J.: *Vet. Cas.* 6, 621, 1957.
5. Hejtasz Z., Hendrich Z., Nikonorow M., Wnuk J., Zawadzki Z.: *Lekarz Wojskowy* 31, 1179, 1955.
6. Hucker G. J.: *J. Fd Technol.* 8, 79, 1954.
7. Ingraham J. L., Stokes J. L.: *Bact. Rev.* 23, 97, 1959.
8. Keller H.: *Z. Fleisch-Milchhyg.* 54, 151 i 163, 1944.
9. Nikonorow M., Hejtasz Z., Hendrich Z., Wnuk J., Zawadzki Z.: *Wojsk. Przegl. Wet.* 26, 13, 1955.
10. Paliwoda A., Malinowska I.: *Biul. Chłod.* 19, 12, 1963.
11. Wedeman W., Moser F.: *Z. Fleisch-Milchhyg.* 47, 219, 1937.
12. Wedeman W.: *Z. Fleisch-Milchhyg.* 48, 462, 1938.
13. Wildik R.: *Z. Fleisch-Milchhyg.* 48, 81 i 106, 1937.
14. Zawadzki Z.: *Weterynaria, Wrocław* 17, 57, 1964.
15. Zawadzki Z.: *Weterynaria, Wrocław* 20, 145, 1967.
16. Zawadzki Z.: *Weterynaria, Wrocław* 22, 117, 1967.
17. Zawadzki Z.: *Medycyna Wet.* 25, 432, 1969.
18. Zawadzki Z.: *Medycyna Wet.* (w druku).
19. Zeller M.: *Arch. Lebensmittelhyg.* 12, 49, 1961.

Adres autora: doc. dr habil. Zdzisław Zawadzki, Olsztyn, ul. Zamenhofa 6 m. 6.

Завадзкі З. — Изменения состава поверхностной микрофлоры мороженого мяса.

Исследовали количество мезофильных, факультативно психрофильных и облигатно психрофильных бактерий в поверхностной микрофлоре мороженой говядины в день сдачи на хранение, а потом после 1, 3, 5, 7 и 9 месяцев хранения в камере холодильника при температуре воздуха в границах от -21° до -18° . Установили постепенное понижение количества изолированных штаммов мезофильных бактерий при соответственно растущей доминации штаммов психрофильных бактерий, среди которых все чаще появились облигатные психрофильные бактерии.

Zawadzki Z. — Variability of superficial microflora of frozen meat.

The author determined the contribution of mesophilic and relatively and absolutely psychrophilic bacteria to the composition of superficial microflora of frozen beef meat at the day of its storage, and then 1, 3, 5, 7 and 9 months since the storage at low temperature (from -21°C to -18°C). It was found a gradually decrease of mesophilic bacteria and an philic and relatively and absolutely psychrophilic bacteria; among them there dominated absolutely psychrophilic strains.

BRONISŁAW KOZAKIEWICZ, TADEUSZ MAJEWICZ

Badanie porównawcze wykrywalności wągrzycy bydła w rzeźniach przemysłowych i w obwodach terenowych WIS

Zakład Higieny Weterynaryjnej w Poznaniu
Kierownik: dr T. ŁOSIŃSKI

Ekstensywność inwazji wągrzycy bydła wynosiła w Polsce w 1967 r. — 0,58%, a na terenie woj. poznańskiego w 1971/72 r. — 3,17% (9). Wg danych Kalawskiego i wsp. (7) w m. Poznaniu wskaźnik zachorowań na tasiemczycę (*T. saginata*) w 1967 r. wynosił 40,1 na 100.000 u mężczyzn i 63,3 na 100.000 u kobiet. Dane te wydają się jednak zaniżone, na co wskazywałoby ich porównanie z aktualną ekstensywnością cysticerkozy w woj. poznańskim (9) i wynikający z tego porównania brak wyraźnej korelacji między tymi dwoma parametrami. Przyczyny braku tej korelacji należałoby doszukiwać się w fakcie, że tylko minimalny procent chorych zgłaszając się z tą dolegliwością do Ośrodków Zdrowia podlega rejestracji. Znaczny ich odsetek korzysta z bezpośrednich usług aptek społecznych, które zaopatrują ich w odpowiednie leki p-ko tasiemczycy lub z nieuświadomienia w tym zakresie — w ogóle nie stosuje żadnej terapii.

Wągrzyca bydła stanowi aktualnie poważny problem sanitarno-weterynaryjny w wielu krajach (2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 12). Aspekt sanitarny tego problemu jest między innymi ściśle związany z jej wykrywalnością.

Celem niniejszej pracy było przedstawienie wyników badań poubojowych w kierunku wągrzycy bydła w odniesieniu do podstawowych czynników wpływających na obiektywność tych badań, wykonywanych przez pracowników wet. 2-ch pionów WIS, tj. Weterynaryjnych Inspektoratów Sanitarnych przy Zakładach Mięśnych CPMs i Powiatowych Weterynaryjnych Inspektoratów Sanitarnych w zakresie obejmującym Zakłady Spółdzielcze i obwody terenowe.

Materiał i metody

Badania dotyczyły Zakładów Mięśnych CPMs, podległych w zakresie badań Weterynaryjnym Inspektoratom Sanitarnym — Wojewódzkiego Zakładu Weterynarii w Poznaniu oraz Zakładów Spółdzielczych (PSS i GS) i punktów ubojowych nadzorowanych przez Powiatowe Weterynaryjne Inspektoraty Sanitarne na terenie woj. poznańskiego. Badaniami nie zostały objęte uboje domowe z uwagi na znikomą ilość dokonywanych tam ubojów bydła.

Szczegółowa analiza wyników badań poubojowych w kierunku wągrzycy bydła w woj. poznańskim obejmowała okres od 1968 do 1970 r. Wyniki badań poubojowych w kierunku wągrzycy bydła oceniano na podstawie zapisów do „Dziennika urzędowego badania zwierząt rzeźnych i mięsa”.

Przeprowadzono klasyfikację stanowisk pracy służby wet. zatrudnionej bezpośrednio przy badaniu poubojowym, stosując niżej podane wymogi dla poszczególnych ocen klasyfikacyjnych: Ocena dobra: oświetlenie prawidłowe t.j. przypada ok. 540 luksów (1 luks jest natężeniem oświetlenia przypadającym na 1 m^2 powierzchni, na którą pada strumień świetlny 1 lumena) na powierzchnię badanej tuszy mięsnej i podrobów, co odpowiada dla porównania oświetleniu jakie otrzymujemy w dzień słoneczny w godzinach południowych w pobliżu okna, dobre przygotowanie stanowisk(a) pracy umożliwiające swobodne dokonywanie czynności manualnych związanych z badaniem, prawidłowa szybkość przesuwania się taśmociągu (dot. ZM-CPMs), poszczególne elementy tusz mięśnych i podrobów są zawieszane na właściwej wysokości, wystarczająca ilość miejsca przeznaczona jest na zawieszanie tusz mięśnych i podrobów, dobre warunki bhp.

Ocena dostateczna: prawidłowa jakość i intensywność oświetlenia, natomiast choćby jeden z pozostałych warunków wymaganych dla oceny dobrej został spełniony jedynie w stopniu określany pojęciem: średni.

Ocena niedostateczna: nieprawidłowa jakość i intensywność oświetlenia lub choćby jeden z pozostałych warunków wymaganych dla oceny dobrej został spełniony w stopniu mieszczącym się poniżej pojęcia: średni.