

DANUTA MAJEWSKA, ANDRZEJ ŻABOKLICKI

## Aktualne problemy metod badania mięsa i przetworów mięsnych w ramach prac ISO

Centralny Inspektorat Standaryzacji MHZ, Laboratorium w Gdyni  
Kierownik: inż. W. DOBRZYŃSKI

W dniach od 29 września do 1 października 1969 r. odbyły się w Budapeszcie obrady VII Sesji ISO/TC 34/SC 6/WG 2 — Mięso i Przetwory Mięsne. Przypomnijmy pokrótce historię i zadania organizacji ISO. Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (International Organization for Standardization) powstała w 1926 r. pod nazwą Międzynarodowej Federacji Narodowych Stowarzyszeń Normalizacyjnych zwana wówczas ISA. Polska należała do grupy członków założycieli tej Federacji. W 1946 r. nastąpiła reorganizacja Federacji. Przekształciła się ona w ISO. W ramach ISO działa obecnie 117 Komitetów Technicznych, 8 Komitetów dla zagadnień ogólnych oraz 2 Komitety Koordynacyjne międzybranżowe.

Do ISO należą w zasadzie Komitety Normalizacyjne wszystkich krajów prowadzących zorganizowaną działalność normalizacyjną. Należy tu również Polska reprezentowana przez Polski Komitet Normalizacyjny (PKN), który jest czynnym członkiem 63 Komitetów ISO. W latach 1960—1962 Polska wchodziła w skład Rady ISO.

Zagadnienia z zakresu artykułów rolno-spożywczych stanowią jedną z licznych dziedzin prac ISO. Z problematyki rolno-spożywczej głównym tematem prac są metody badań i pobieranie próbek.

Komitet Techniczny 34 (TC 34) zajmujący się produktami rolno-spożywczymi dzieli się na następujące Podkomitety (SC): SC 1 — Materiał siewny, SC 2 — Nasiona i rośliny oleiste, SC 3 — Owoce i warzywa, SC 4 — Zboża i przetwory zbożowe, SC 5 — Mleko i przetwory mleczne, SC 6 — Mięso i przetwory mięsne, SC 7 — Korzenie i przyprawy, SC 8 — Używki.

W ramach współpracy Polska prowadzi Sekretariat Podkomitetu 3 — Owoce i warzywa (ISO/TC 34/SC 3). Sekretariat Komitetu Technicznego 34 (TC 34) prowadzi Węgry. Sekretariat Podkomitetu SC 6 — Mięso i Przetwory mięsne prowadzi przez NRF.

Podkomitet Mięsa i Przetworów Mięsnych dzieli się na 3 Grupy Robocze (WG): WG 1 — Terminologia, WG 2 — Metody pobierania próbek, badania mięsa i przetworów mięsnych, WG 3 — Metody pobierania próbek i badania tłuszczów zwierzęcych. Sekretariaty Grup Roboczych 1 i 3 prowadzi NRF, zaś Grupy Roboczej 2 — Holandia. Obrady plenarne Podkomitetu 6 jak również jego Grup Roboczych odbywają się w mniej więcej rocznych odstępach. Czas i miejsce obrad wynikają z zaproszeń składanych przez różne państwa członkowskie.

Na Sesjach dyskutowane są kolejne projekty poszczególnych dokumentów w oparciu o uwagi zgłaszane uprzednio na piśmie.

Opiniowanie dokumentów należy do ważnych zadań państw uczestniczących w pracach Podkomitetu. Na Sekretariacie krajowym ciąży obowiązek jak najszybszego rozprawienia nadsyłanych dokumentów do zainteresowanych jednostek krajowych celem zaopiniowania. Uzgodniona opinia krajowa jest przekazywana do Sekretariatu właściwej Grupy Roboczej lub Podkomitetu.

Każda opinia powinna być oparta o własny odpowiednio obszerny materiał doświadczalny. Może on dotyczyć wyłącznie metody dyskutowanej, może stanowić wynik prac porównawczych z metodą stosowaną w kraju, wreszcie przedstawiać może własne koncepcje i propozycje zmian oparte o odpowiednią ilość wyników doświadczeń. Tylko szeroko udokumentowane opinie mają szansę uwzględnienia ich w dalszych etapach pracy. Zarówno opracowanie inicjujące temat, jak obszerniejsze przy czynki do dokumentów będących już w trakcie opracowywania stwarzają dogodną okazję przedstawienia własnego dorobku naukowego. Zasady organizacyjne prowadzonych prac wymagają ścisłego przestrzegania wyznaczonych i zaakceptowanych terminów.

Wersje ostateczne opracowywanych dokumentów ujmowane są w układ ramowy normy — Zalecenia (ISO Recommendation). Cechuje je duża precyzja sformułowań przepisów analitycznych. Wynika ona z drobiazgowej, z reguły paroletniej analizy dokumentu, badań międzynarodowych, jak również uwzględniania istniejących opracowań z danej dziedziny innych międzynarodowych organizacji naukowych i specjalistycznych.

W VII Sesji budapeszteńskiej wzięły udział delegacje następujących państw: Czechosłowacji, Danii, Francji, Holandii, NRF, Polski, Węgier i Zjednoczonego Królestwa. Obradom przewodniczył p. Beljaars (Holandia). Porządek obrad przewidywał przedyskutowanie następujących problemów: pobierania próbek, metod mikrobiologicznych badania mięsa i przetworów mięsnych oraz badań chemicznych tych produktów.

Podstawę dyskusji w zakresie pobierania próbek stanowił dokument, którego tytuł brzmiał w tłumaczeniu: „Pobieranie próbek mięsa i przetworów mięsnych (próbki pierwotne)”. Rozszerzenie tego dokumentu stanowiły opracowane przez Polskę i Zjednoczone Królestwo propozycje szczegółowe. Zgodnie z

sugestiami polskimi postanowiono, że całość problemu pobierania próbek mięsa i przetworów mięsnych powinna się znaleźć w jednym dokumencie. W związku z tym ustalono skreślenie z tytułu wzmianki o próbkach pierwotnych i zastąpienie jej podtytułem „Część I”. Ta polska propozycja wynikała z formalno-administracyjnego charakteru dokumentu (II projekt) i konieczności uzupełnienia go w przyszłości danymi szczegółowymi.

Przyjęto podział wszystkich asortymentów mięsnych dla potrzeb próbobrania na: produkty w opakowaniach i kawałki mięsa o wadze do 2 kg oraz duże kawałki mięsa o wadze powyżej 2 kg.

Rozpatrzono ponadto w ogólnych zarysach zaproponowaną uprzednio przez Polskę tabelę oznaczeń i badań przewidzianych dla poszczególnych rodzajów produktów. Tabela obejmuje 5 zasadniczych rodzajów badań, a mianowicie: badania sensoryczne nieniszczące, badania sensoryczne niszczące, badania chemiczne, badania mikrobiologiczne i badania termostatowe. Szczegółowa dyskusja nad tą tabelą przewidziana jest na następnych sesjach.

Metody badań mikrobiologicznych objęły: oznaczanie ogólnej ilości bakterii tlenowych w temperaturze 30°C, wykrywanie *Salmonella*, oznaczanie liczby *Staphylococcus aureus*, wykrywanie zarodników *Clostridii* mezofilnych oraz oznaczanie ogólnej ilości bakterii z grupy *Enterobacteriaceae*.

Projekt oznaczania bakterii tlenowych znajduje się w końcowej fazie uzgadniania. Metoda przeszła szereg istotnych modyfikacji. Szczególną uwagę zwrócono na sposób posiewów dziesiątego rzędu rozcieńczeń (metoda zalewowa i powierzchniowa). Badania porównawcze wykonały poszczególne państwa uczestniczące w pracach Grupy. Ponadto dla wyrobienia sobie jasnego poglądu zorganizowano w Holandii w listopadzie 1965 r. badania zespołowe przy udziale zainteresowanych ekspertów z różnych krajów. W efekcie końcowym przyjęto obie metody, zalecając stosowanie ich w zależności od przypuszczalnego stopnia zakażenia. Na Sesji budapeszteńskiej projekt przyjęto w jego ostatecznej wersji i postanowiono przekazać go do Sekretariatu Generalnego ISO celem przygotowania Zalecenia ISO.

Czwarty projekt wykrywania *Salmonella* stanowi również w dużym stopniu dokument już uzgodniony. Warto zaznaczyć, że istotną różnicę w stosunku do metod przyjętych w kraju stanowi wprowadzenie dla produktów poddanych procesom konserwacyjnym przednamnażania będącego wstępem do namnażania selektywnego. Dyskusja na VII Sesji dotyczyła szczegółów analitycznych, jak: poszczególnych składników podłoża, czasu i temperatury suszenia podłoża, średnicy ezy używanej do przesiewów itp. Postanowiono poprawiony i uzupełniony dokument — po przyjęciu go na na-

stępnej Sesji — przekazać Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) zainteresowanej tematem.

Dyskusja na temat oznaczania liczby *Staphylococcus aureus* dotyczyła głównie tytułu dokumentu i rodzaju stosowanego podłoża. W tytule delegacja francuska proponowała „Oznaczanie liczby gronkowców potencjalnie chorobotwórczych”; pozostałe delegacje proponowały — zgodnie z metodyką oznaczania podaną w dokumencie — „Oznaczanie liczby gronkowców koagulazo-dodatnich”. Celem rozstrzygnięcia, które z dwóch proponowanych podłoży (Baird-Parker czy Kranep) powinno być wprowadzone do metodyki postanowiono oprzeć się na wynikach badań porównawczych. Zakończenie ich przewiduje się na początek 1970 r.

Na wstępie dyskusji nad dokumentem omawiającym wykrywanie zarodników *Clostridii* mezofilnych poruszono konieczność opracowania dodatkowego, osobnego dokumentu dotyczącego wykrywania form wegetatywnych *Clostridium*, co uzgodniono dokonać w terminie późniejszym. Zasada proponowanej w dokumencie metody polega na oznaczaniu najbardziej prawdopodobnej liczby (NPL). W związku z różnicą poglądów na czas i temperaturę pasteryzacji hemogenizatu przed posiewami zaproponowano podjęcie badań w czasach i temperaturach ustalonych. Nowa wersja dokumentu zostanie przedstawiona na następnej Sesji.

Zgodnie z ustaleniami poprzednich Sesji opracowuje się równoległe dokumenty oznaczania ogólnej ilości bakterii z gr. *Enterobacteriaceae* i *E. coli*. Oba dokumenty znajdują się w początkowej fazie opracowania i dyskusji. Na Sesji budapeszteńskiej dyskutowano tylko dokument pierwszy, zwracając szczególnie uwagę na generalną zasadę metody oraz na przydatność dla celów oznaczenia metody posiewów zalewowych i powierzchniowych. Przewiduje się podjęcie odnośnych badań, a ich wyniki przedstawione być mają w początku 1970 roku.

Podsumowując mikrobiologiczną część obrad, wskazać należy na wyraźnie zarysowujące się w dyskusji trzy grupy: angielską, francuską i holenderską. Zaawansowanie prac jest znaczne. Niektóre dokumenty zbliżają się już do wersji końcowej. Zarówno poziom opracowań, jak i dyskusji uznać należy za wysoki. Przewiduje się w przyszłości kolejne opracowanie wszystkich metod stosowanych w kontroli mięsa i przetworów mięsnych.

Ostatnią grupę tematyczną VII Sesji stanowiły metody badań chemicznych mięsa i przetworów mięsnych. Rozważono tu: oznaczanie azotynów i azotanów, oznaczanie zawartości skrobii, oznaczanie pH, oznaczanie ogólnej zawartości fosforu i oznaczanie hydroksyproliny.

Dokument dotyczący oznaczania azotanów i azotynów znalazł się w końcowej fazie. Po wprowadzeniu kilku drobnych poprawek metodycznych postanowiono przekazać go do Se-

kretariatu Generalnego ISO celem przygotowania Zalecenia ISO.

W czasie dyskusji nad oznaczaniem zawartości skrobi w zaakceptowano nowy odczynnik miedziowy. Sprawdzenia analitycznego wymaga przygotowanie do analizy próbek produktów zawierających narządy zwierząt bogate w związki cukrowe (wątroba). Również podkreślono, że metoda nie gwarantuje usunięcia nadmiaru tłuszczu. Uznano za potrzebne przeprowadzenie badań przemywania próbek 80% alkoholem dla usunięcia glikogenu i nadmiaru tłuszczu.

Do dokumentu dotyczącego oznaczania pH zgłoszono szereg zastrzeżeń. Jednym z najważniejszych było zwrócenie uwagi na duży rozrzut wyników pH w próbkach nierozdrobnionych (mięso w większych kawałkach). Uzupełnienia wymagał również opis roztworu buforowego. Delegacja francuska prowadząca temat ten w Grupie Roboczej zobowiązała się przedłożyć nowy projekt dokumentu uwzględniający uwagi z dyskusji.

Przy oznaczaniu fosforu przyjęto zasadę mineralizacji próbki na drodze mokrej i metodę grawimetryczną. Różne warianty spalania mokrego stanowiły temat dyskusji. W konkluzji postanowiono, że Sekretariat roześle nową, poprawioną wersję dokumentu jako materiał na następną Sesję.

Dyskutując oznaczanie hydroksyproliny brano pod uwagę trzy metody różniące się między sobą zarówno czynnikiem hydrolizującym (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), jak utleniającym (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, chloramina). Uznano, że ani żadna z metod utleniających, ani reakcja kondensacji nie przebiegają ilościowo. Przed przystąpieniem do szczegółowej dyskusji należy w związku z tym przeprowadzić badania porównawcze metod na produktach o dużym zróżnicowaniu zawartości hydroksyproliny. Termin zakończenia badań ustalono pod koniec 1970 r.

Orientacyjnie ustalono w zakończeniu, że następną Sesja Grupy Roboczej 2 odbędzie się w Paryżu zapewne w początkach 1971 roku. VII Sesji ISO/TC 34/SC 6/WG 2 stanowiła dalszy ważny etap w całości prac tej Grupy. Doniosłość ich jest tym większa, że stanowią one (lub stanowiąc będą) ważny przyczynek dla innych międzynarodowych prac normalizacyjnych, zwłaszcza prac nad Światowym Kodeksem Żywnościowym. Zagadnienia pobierania próbek i mikrobiologii są w tej chwili szczególnie aktualne. Decyzje podjęte w ramach ISO znajdują też prędzej czy później swoje reperkusje w kontroli towarów wchodzących do obrotów międzynarodowych. Dlatego też systematyczny, aktywny udział w pracach Grupy Roboczej posiada poważne znaczenie praktyczne.

Adres autora: dr Danuta Majewska, Gdynia, Skwer Kościuszki nr 17/19-B, m. 18.

ROMANA KIELSZANIA

## Wpływ chłodzenia mleka bezpośrednio po udoju na jego jakość mikrobiologiczną

Zakład Gospodarki Surowcowej Instytutu Przemysłu Mleczarskiego w Warszawie  
Kierownik: doc. dr T. CZAPŁAK

W szeregu krajach prowadzi się już od dłuższego czasu badania jaki sposób chłodzenia mleka zabezpiecza jego najlepszą stabilność bakteriologiczną (1, 2, 3, 4, 5, 26, 27, 28). Mleko ze względu na miejsce swojej produkcji, to jest oborę, ulega w czasie otrzymywania zawsze zakażeniu (20, 21, 22). Wielkość i rodzaj tego zakażenia uzależnione są od warunków higienicznych panujących w czasie doju (8, 9, 10, 11).

Ponieważ mleko stanowi doskonałą pożywkę dla większości bakterii, dlatego przetrzymywanie go przez wiele godzin (licząc od momentu doju do momentu dostarczenia do zakładu mleczarskiego) w temperaturach sprzyjających namnażaniu się bakterii i uwielokrotnia ich wyjściową ilość (16). W wyniku tego w cieplejszych porach roku zakłady mleczarskie otrzymują często mleko, które nie nadaje się już do przerobu, co naraża tak przemysł mleczarski jak i producentów mleka na bardzo duże straty materialne (6, 12, 14).

Ponieważ i u nas w kraju problem zapewnienia dla przemysłu mleczarskiego mleka o odpowiedniej jakości bakteriologicznej wymaga jak najszybszego rozwiązania, Instytut Przemysłu Mleczarskiego przeprowadził szereg doświadczeń, których celem było wykazać jaka forma organizacyjna chłodzenia mleka przy pomocy różnego rodzaju urządzeń mechanicznych zapewni najlepsze efekty mikrobiologiczne i ekonomiczne (15, 16, 17, 18, 19). Na wybór odpowiedniego systemu chłodzenia mleka rzutuje nie tylko jakość bakteriologiczna mleka, ale i koszty, które przy mechanicznym chłodzeniu mleka odgrywają bardzo poważną rolę.

Stąd też bardzo często zachodzi potrzeba wybierania rozwiązań kompromisowych i tak np. w Holandii nasunęły się dwa rozwiązania, a mianowicie chłodzenie mleka bezpośrednio w gospodarstwach chłopskich lub też odbiór mleka przez zakłady mleczarskie dwa razy dziennie. Doświadczenia holenderskie wykazały, że koszty powstające przy odbiorze mleka