

się i w miarę podawania preparatu dochodzi do zanikania kolejno odruchów rzęskowego i powiekowego. W pierwszym okresie oddechy stają się głębokie i równe, a po dalszym wprowadzeniu omawianego preparatu stają się płytkie (typ przeponowy). Odruch rogówkowy zanikał, zaś gałki oczne ustawiły się centralnie w szparze powiekowej.

Po 40 minutach od momentu rozpoczęcia wstrzykiwania Nembutalu zaczyna powoli wracać napięcie mięśniowe i odruchy obronne zwierzęcia. Po około 50 minutach od chwili znieczulenia obserwowano u zwierząt dreszcze w wyniku spadku temperatury wewnętrznej (dlatego też należy kłaść je na matach i przykrywać po skończonej operacji).

U sześciu sztuk pochodzących z jednej chlewni, u których stwierdzono chorobę nosorjową i grypę występował kaszel w okresie znieczulenia i snu ponarkotycznego. W jednym przypadku wystąpiło porażenie ośrodka oddechowego — bezdech — i przez 20 minut (tj. do chwili powrotu oddechu) prowadzono sztuczne oddychanie i leczenie farmakologiczne — podano kardiazol dożylnie, po czym przeprowadzono operację, która zakończyła się pomyślnie.

Wnioski

1. Nembutal może być stosowany do znieczulenia ogólnego u świń bez premedykacji i dodatkowych środków znieczulających.

2. Najodpowiedniejszym okresem do wykonania operacji u zwierząt znieczulonych Nembutalem jest czas średnio między 5 a 40 minutą od chwili rozpoczęcia wstrzykiwania preparatu.

3. Dawki podane przez wytwórnę są orientacyjne. Preparat należy dawkować indywidualnie w oparciu o obserwowane w czasie wstrzykiwania reakcje na jego działanie, które uzależnione są nie tylko od wagi ciała, ale również od stanu zdrowia i kondycji zwierzęcia.

4. Wstrzykiwanie należy wykonywać powoli obserwując zanikanie odruchów. Stosowanie wysokich dawek Nembutalu nie prowadzi do przedłużenia okresu tolerancji chirurgicznej, a stwarza niebezpieczeństwo dla życia zwierzęcia.

Do badań, których wynikiem jest niniejsza publikacja, otrzymano Nembutal dzięki współpracy z ówczesną Katedrą Chirurgii Wydziału Weterynarii SGGW w Warszawie za co autorzy składają podziękowanie.

Adres autora: lek. wet. Hanna Cwiklińska-Maciejaszek, Tuchola, ul. Chojnicka 65.

HIGIENA I TECHNOLOGIA ŚRODKÓW SPOŻYWCZYCH

WACŁAW CHMIEŁOWSKI, BARBARA TRĘBUSIEWICZ, LECH WARTENBERG

Ocena sanitarno-higieniczna masła śledziowego

Katedra Higieny Produktów Zwierzęcych Wydziału Weterynarii WSR we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr L. OGIELSKI

Praca niniejsza jest dalszym ciągiem badań nad jakością masła śledziowego (11, 12). W tej części zajmujemy się oceną sanitarno-higieniczną produktu. Spostrzeżenia wcześniejsze sugerowały, że produkt gotowy jest wyjściowo znacznie zakażony, na co wskazywał szybki rozrost pleśni i bakterii w całej masie produktu, już po trzech dniach przechowywania w temperaturze pokojowej.

W dostępnym piśmiennictwie brak jest danych dotyczących stanu mikrobiologicznego masła śledziowego. Również i ten fakt był powodem, dla którego postanowiliśmy podjąć badania, tym bardziej, że wzrastająca stale produkcja wyrobów garmazeryjnych, w tym past rybnych, jest uzasadniona potrzebami rynku.

Równolegle staraliśmy się ustalić przesłanki dla określenia okresu gwarancji masła śledziowego.

Materiał i metody

Materiałem do badań było masło śledziowe z ośmiu partii produkcyjnych. Próbkę pobierano bezpośrednio po wyprodukowaniu. Każdą z nich dzielono na trzy części (oznakowane A, B, C) i przenoszono do naczyń szklanych, owiniętych szczelnie folią. Badania bakteriologiczne w części A wykonywano niezwłocznie po pobraniu, w części B po 72 godzinach przechowywania w temperaturze 0—2°, w części C po przechowywaniu przez 72 godziny w temperaturze 14—18°.

Po usunięciu warstwy powierzchniowej, pobierano zgłębnikiem próbkę do badania w ilości około 20 g z całego przekroju i homogenizowano wraz z dziesięciokrotną ilością płynu do rozcieńczeń (10) o temperaturze 18—20° przez 3 min (3000 obr./min.). Homogenizat odstawiono na 1 godzinę w temp. 4° dla oddzielenia się od warstwy płynnej. Płyn z nad osadu stanowił wyjściowe rozcieńczenie 10⁻¹. Kolejne rozcieńczenia uzyskiwano zgodnie ze sposobem podanym w PN/67, A-86730. Końcowe rozcieńczenie wynosiło 10⁻⁷.

Ogólną ilość drobnoustrojów tlenowych mezofilnych oznaczano na agarze odżywcym metodą zalewową.

Miano pałeczek odmienia oznaczano na podłożu Negrady. Podejrzane kolonie przesiewano na podłożu Christensena z mocznikiem. Miano pałeczek z grupy okrężnicy oznaczano na podłożu z żółcią i zielenią brylantową. Z próbek, w których stwierdzono zmętnienie lub zczernienie podłoża wykonywano przesiewy na podłożu płynne z azydkiem sodowym wg Hajna i Perry (2). Ilość gronkowców chorobotwórczych oznaczano na podłożu stałym Chapmana. Z podejrzanyimi koloniami wykonywano próbę na koagulazę używając plazmy króliczej. Miano beztlenowych laseczek przetrwalnikujących oznaczano na podłożu Wrzoska. Z próbek w których zaobserwowano wzrost, wykonywano preparat barwiony metodą Grama i po stwierdzeniu obecności laseczek wykonywano przesiew na podłożu Wilson—Blaira dla beztlenowców. Ilość pałeczek z grupy SS oznaczano na płynnym podłożu SF i na podłożu z czterotianem sodowym. Następnie wykonywano przesiew na podłożu Mac Conkeya i na podłożu SS. Ilość drobnoustrojów lipolitycznych oznaczano na podłożu z Twenem 80 i CaCl₂ (9). Ilość drobnoustrojów zakwaszających oznaczano metodą zalewową na agarze z laktozą i błękitem chińskim wg Mohra (2). Ilość drożdży i pleśni oznaczano metodą zalewową na agarze z brzczyką.

Koncentrat pomidorowy badano również wg powyższych metod. Uzyskane wyniki zebrano w tab. 1.

Tab 1 Stopień zakażenia próbek masła śledziowego w różnych warunkach przechowywania

Kierunek badań	A		B		C	
	datka nie natychmiast po pobraniu		badanie po 72 godz. przechowywania w temp. 0-2°		badanie po 72 godz. przechowywania w temp. 14-18°	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Opólna ilość drobnoustrojów	1,69 × 10 ⁷	3,33 × 10 ⁷	9,12 × 10 ⁴	2,16 × 10 ⁷	1,69 × 10 ⁷	3,99 × 10 ⁷
Miano coli	10 ³ - 10 ⁵		10 ¹ - 10 ³		10 ³ - 10 ⁵	
Miano enterokoków	10 ³ - 10 ³		nie stwierdzono	10 ³	10 ² - 10 ⁴	
Miano beztlenowców	10 ³ - 10 ²		nie stwierdzono	10 ²	10 ² - 10 ²	
Gronkowce koagulazododatnie	nie stwierdzono	1100	nie stwierdzono	500	nie stwierdzono	1200
Pałeczki odmienia	40	280	20	300	60	420
Drobnoustroje zakwaszające	220	1580	100	1610	420	1680
Drobnoustroje lipolityczne	610	1600	280	680	580	2140
Drożdże	1100	7400	700	5020	1900	9400
Pleśnie	120	1640	160	1300	940	2020
Pałeczki z grupy SS	nie stwierdzono	nie stwierdzono	nie stwierdzono	nie stwierdzono	nie stwierdzono	nie stwierdzono
	n=3g	n=3g	n=3g	n=3g	n=3g	n=3g

Wyniki

Część A (próbki badane niezwłocznie po wyprodukowaniu).

We wszystkich partiach gotowego produktu stwierdzono dużą ilość tlenowych drobnoustrojów mezofilnych, pleśni i drożdży, stosunkowo wysokie miano beztlenowych laseczek zarodnikujących oraz nieznaczne ilości pałeczek odmienia. Obecność tych rodzajów drobnoustrojów świadczyła by o wysokim stopniu zakażenia surowca rybnego i niewłaściwych warunkach higienicznych produkcji. Obecność pałeczek z rodzaju *Proteus* oraz miano *Coli* wyższe od 0,1 w każdej z prób nie odpowiada obowiązującej normie. W trzech partiach masła śledziowego wykryto nawet gronkowce koagulazododatnie, co zdaje się wskazywać na zakażenie produktu w czasie cyklu produkcyjnego. Obraz stanu mikrobiologicznego badanych partii masła śledziowego uzupełnia obecność drobnoustrojów zakwaszających i lipolitycznych. We wszystkich badanych próbach nie stwierdzono obecności pałeczek z grupy *Salmonella* — *Shigella*.

Część B (próbki przechowywane przez 72 godz. w temp. 0—2°).

W prawie wszystkich badanych próbach masła śledziowego przechowywanych przez 72 godz. w temp. 0—2° stwierdzono jedynie nieznaczne zahamowania wzrostu poszczególnych grup drobnoustrojów. Obniżyło się nieznacznie miano coli i miano enterokoków, gronkowce koagulazododatnie występowały nadal, chociaż w nieco mniejszej ilości.

Część C (próbki przechowywane przez 72 godz. w temp. 14—18°).

W próbach masła śledziowego przechowywanych w tych warunkach nastąpił wzrost ilości poszczególnych drobnoustrojów. Ilość gronkowców koagulazododatnich wzrosła prawie dwukrotnie. Miano coli było bardzo wysokie i wahało się w granicach od 10³ do 10⁶. Miano enterokoków wzrosło również wyraźnie i wynosiło w jednej z prób nawet 10⁴. Drobnoustroje lipolityczne, zakwaszające, drożdże i pleśnie stwierdzono w ilości prawie dwukrotnie większej. Wprawdzie namnożenie było nieznaczne (w liczbach bezwzględnych) ale przy i tak dużym zakażeniu wyjściowym, należy uznać je za bardzo niekorzystne zjawisko. Ma to szczególne znaczenie w obrocie detalicznym, gdyż słoje z masłem śledziowym są bardzo rzadko przechowywane w ladach chłodniczych a okres sprzedaży trwa bardzo często ponad 3 doby.

Zakażenie koncentratu pomidorowego okazało się nieznaczne. Ogólna ilość drobnoustrojów wynosiła od 150 do 350 w 1 g, pleśni stwierdzono od 10 do 30 w 1 g a drożdży od 20 do 60 w 1 g. Pozostałych szczepów nie wyizolowano. Tak nikłe zanieczyszczenie koncentratu pomidorowego jest prawdopodobnie zakażeniem wtórnym, do czego doszło już po otwarciu opakowań.

Analiza występowania poszczególnych rodzajów drobnoustrojów we wszystkich badanych partiach masła śledziowego wykazała powtarzanie się tych samych grup drobnoustrojów. Stan powyższy należy wiązać zarówno z jakością i rodzajem surowców używanych do produkcji jak i samym procesem technologicznym.

Podstawowym surowcem używanym do wytwarzania masła śledziowego są najczęściej odpady rybne z wędzenia — tzw. spady wędzarnicze. Są to ryby, które w czasie wędzenia ulegają mechanicznemu uszkodzeniu (pęknięcie tuszy, rozdarcie skóry itd.) i nie nadają się w tej postaci do sprzedaży. Przygotowanie filetów do dalszego przetwarzania polega na ręcznym usuwaniu z tuszek rybnych skóry i kości. Czynnności manualne i niski stan sanitarno-higieniczny produkcji, należy uznać za podstawowe źródło wtórnego zakażenia produktu. Wskazuje na to wyraźnie ogólna ilość

drobnoustrojów wynosząca średnio $2,49 \times 10^7$ w 1 g, oraz wysokie miana coli, enterokoków i obecność w kilku partiach gronkowca koagulato-dodatniego. Te wskaźniki wydają się być szczególnie dowodem niskiego stanu higieny osobistej pracowników. Również badania cykliów produkcyjnych wielu innych wyrobów garmazeryjnych (3, 4, 5, 7, 8) wskazują, że prymitywne warunki produkcji bywają najczęściej punktem wyjściowym znacznego zakażenia produktu.

Wysiewy z próbek przechowywanych w różnych temperaturach wskazują, że mimo przechowywania w obniżonej temperaturze, ilość drobnoustrojów nie maleje w istotny sposób. Nie można było dostrzec wyraźnego wpływu obniżonego pH środowiska na dynamikę rozwoju drobnoustrojów, przeciwnie, w temperaturze pokojowej, namnażanie przebiegało gwałtownie. Nie zauważyliśmy również istotnej różnicy między stopniem zakażenia masła śledziowego wyprodukowanego w miesiącach letnich i zimowych.

Masło śledziowe jest homogenną masą zawierającą znaczne ilości białka (15,1%), tłuszczu (33,0%) i wody (49,6%). Składniki te, dobrze wymieszane, okazały się doskonałą pożywką dla wielu gatunków bakterii, drożdży i pleśni.

Masło śledziowe należy do produktów garmazeryjnych dla których brak jest ustalonych normą wymagań bakteriologicznych. Brak normy jakościowej na ten produkt utrudnia bieżącą kontrolę i możliwość wydania oceny o przydatności do spożycia. Do chwili opracowania normy, w kontroli i ocenie należy kierować się ogólnie przyjętymi wymaganiami bakteriologicznymi, ustalonymi dla produktów spożywczych (1, 5, 6, 7).

Zastrzeżenie budzi nadto fakt, że masło śledziowe jest pierwotnie bardzo zakażone, co przy wzrastającym zapotrzebowaniu na ten produkt jest niepokojące ze względu na możliwość zatrucia pokarmowych.

Zakład, który podejmuje produkcję tego przetworu powinien zwrócić uwagę na odpowiedni dobór surowca oraz na zabezpieczenie strony sanitarno-higienicznej produkcji.

W oparciu o obraz sanitarno-higieniczny masła śledziowego dochodzimy do wniosku, że w produkcji tym istnieją korzystne warunki namnażania się drobnoustrojów przy przechowywaniu w temperaturze pokojowej. Niezależnie więc od wyjściowego stopnia zakażenia (które powinno być jak najmniejsze) należy przyjąć, że okres gwarancyjny powinien wynosić nie dłużej jak 36 godzin, tym bardziej, że warunki przetrzymywania w sprzedaży detalicznej są zazwyczaj niekorzystne.

Wnioski

1. Należy zaostrzyć wymagania sanitarno-higieniczne dla masła śledziowego jako przetworu produkowanego z surowców gorszej jakości i sposobem ręcznym.

2. W obrocie detalicznym masło śledziowe powinno być przechowywane zgodnie z wymaganiami sanitarno-higienicznymi i w obniżonej temperaturze.

3. Okres przydatności produktu do spożycia powinien być ograniczony do 36 godzin.

Piśmiennictwo

1. *Burbianka M.* i inni: Roczniki PZH, 17, 237, 1966.
2. *Burbianka M., Pliszka A.*: Mikrobiologiczne badanie produktów żywnościowych, PZWL, 1965.
3. *Burzyńska H.* i inni: Roczniki PZH, 17, 25, 1966.
4. *Burzyńska H.* i inni: Roczniki PZH, 18, 199, 1967.
5. *Burzyńska H.* i inni: Roczniki PZH, 20, 271, 1969.
6. *Maleszewski J.* i inni: Roczniki PZH, 20, 291, 1969.
7. *Maleszewski J.* i inni: Roczniki PZH, 18, 209, 1967.
8. *Pliszka A., Frasunkiewicz B., Opinc D.*: Roczniki PZH, 18, 301, 1967.
9. *Pluszyński E., Bagdach J.*: Metody badania żywności, WPLiS, 1967.
10. Polska Norma. Ryby i przetwory rybne. Badanie mikrobiologiczne PN — 67 A — 86730.
11. *Wartenberg L., Trębusiewicz B.*: Medycyna Wet. 26, 491, 1970.
12. *Wartenberg L., Trębusiewicz B.*: Medycyna Wet. 26, 493, 1970.

Adres autora: Wacław Chmielowski, Wrocław, ul. Próchnika 68/4.

Хмельовски В., Трѣбусевич Б., Вартэнбѣрг Л. — Санитарно-гигиеническая оценка сельдевого масла.

Исследованиям подвергли сельдевое масло сейчас же после приготовления и после продерживания 3 суток в комнатной температуре и в температуре 0—2°. Установили значительное первичное загрязнение масла разными бактериями. Продерживание в пониженной температуре не повлияло существенным образом на понижение количества отдельных видов бактерий. В комнатной температуре установили бурное размножение бактерий. Авторы рекомендуют повышение санитарно-гигиенических требований для сельдевого масла учитывая его приготовление вручную из сырья невысокого качества, а также правильное его хранение в розничной торговли.

Chmielowski W., Trębusiewicz B., Wartenberg L. — Sanitary-hygienic judgment of hearing butter.

The purpose of the work was to establish the sanitary-hygienic status of hearing butter. The investigations were carried out just after production of butter and after its preservation for 3 days at room temperature and at 0—2°C. It was observed a considerable primary contamination of hearing butter by bacterial flora of different species. Preservation of butter at lower temperatures did not influence significantly the number of bacterial flora of different species. At room temperature bacteria multiplied vigorously. The authors point to the necessity to sharpen sanitary-hygienic regulations for hearing butter, because it is hand made from raw materials of lower quality and for proper its preservation in retail trade.