ROCZNIKI PAŃSTWOWEGO ZAKŁADU HIGIENY

POŚWIĘCONE WSZYSTKIM DZIAŁOM HIGIENY, ZAGADNIENIOM BADANIA ARTYKUŁÓW ŻYWNOŚCI I PRZEDMIOTÓW UŻYTKU, INŻYNIERII SANITARNEJ I INNYM DZIEDZINOM POKREWNYM

JÓZEF WIERZCHOWSKI, WANDA CZARNOWSKA, ZOFIA PAWLAKOWA

BADANIA MLEKA ZGĘSZCZONEGO PRODUKCJI KRAJOWEJ

Z Oddziału Badania Żywności Woj. Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Gdańsku

Mleko zgęszczone (kondensowane) jest przetworem mlecznym poszukiwanym przez konsumentów ze względu na duże walory, które dotyczą zarówno jego wartości odżywczej, jak i czysto praktycznej — kulinarnej. Znalazło ono w naszych warunkach zastosowanie przede wszystkim w przetwórczym przemyśle spożywczym oraz służy do zaopatrywania statków. Do niedawna statki P.M.H. zaopatrywane były w ten cenny artykuł jedynie ze źródeł zagranicznych, natomiast obecnie mamy możność dostarczania im produktu rodzimego, zarówno w stanie słodzonym, jak i bez dodatku cukru.

W niniejszej pracy przedstawiamy wyniki badań bakteriologicznych i chemicznych mleka zgęszczonego słodzonego, przeprowadzonych w Oddziale Badania Żywności W.S.S.E. w Gdańsku w latach 1954 i 1955 poddawszy je wnikliwej analizie, która pozwoliła na wyciągnięcie wniosków dotyczących samej produkcji, jak również oceny gotowego produktu pod względem sanitarno-higienicznym. Należy przy tym zaznaczyć, że badania powyższe dotyczą produktu wytwarzanego przez jedną z przetwórni C. Z. P. Mlecz. nie będącą pod kontrolą tutejszych władz Państwowej Inspekcji Sanitarnej jednak pozostającą w stałym kontakcie z naszym Oddziałem Badania Żywności, który nadal od czasu do czasu wykonuje analizy poszczególnych partii gotowego produktu. Nawiązany kontakt oraz wyniki analiz dały możność przeanalizowania i odpowiedniego ustawienia cyklu produkcji mleka zgęszczonego słodzonego, które w początkowym okresie niestety bardzo często nie odpowiadało wymaganiom stawianym przez tymczasowe normy jakościowe dla tego rodzaju produktu.

Jako produkt o swoistych cechach organoleptycznych uznawano mleko słodzone zgęszczone o barwie białej z lekko kremowym odcieniem jednorodnym w całej masie, konsystencji lepkiej o smaku słodkim bez obcych posmaków. W temperaturze pokojowej produkt lekko ścieka z łyżeczki.

Badania bakteriologiczne przeprowadzano metodą rutynową ustaloną przez Państwowy Zakład Higieny przyjmując następujące normy:

C-2805

1) miano *coli* — niedopuszczalne w 0,1 g;
2) ogólna ilość drobnoustrojów — najwyżej 50 tysięcy w 1g;
3) laseczki zarodnikujące beztlenowe — niedopuszczalne w 1 g;
4) gronkowce i paciorkowce hemolityczne „ „

Wyniki badań bakteriologicznych przedstawia tabela I. Widać z niej, że w miesiącu lipcu 1954 r. przeprowadzono 35 analiz nadesłanych prób mleka zgęszczonego słodzonego. Próby te pochodziły z 11 różnych partii ze względu na kilkakrotnie większą od dopuszczalnej ilość drobnoustrojów, względnie zwiększone miano *coli*. W ten sposób zakwestionowaniu uległo 6 partii, co w praktyce było równoznaczne z niedopuszczeniem do obrotu wyprodukowanego mleka z sześciu dni produkcji.

W sierpniu tegoż roku zbadano 74 próby mleka zgęszczonego z czego 52 uległo dyskwalifikacji. W miesiącu tym zakwestionowano 19 na ogólną ilość 24 przebadanych partii. A więc sytuacja przedstawiała się o wiele gorzej, gdyż nie dopuszczono do spożycia produkcję z 19 dni. Tego rodzaju sytuacja spowodowała interwencję szeregu władz zainteresowanych w powyższej sprawie. W tutejszej Stacji przeprowadzono narady zarówno z kierownictwem zakładu mleczarskiego, jak i z władzami nadrzędnymi oraz z zainteresowanymi odbiorcami. Narady te miały na celu ustalenie przyczyn zakażania się mleka zagęszczonego oraz ewentualnego ich usunięcia.

Jak już na wstępie podaliśmy, pracownicy naszej Stacji nie znali danego zakładu, co w dużej mierze utrudniało, a nawet prawie uniemożliwiało praktycznie wyszukanie źródeł wtórnego zakażania się mleka zgęszczonego. Pomimo tych trudności, na podstawie danych uzyskanych od przedstawicieli zakładu mleczarskiego zwrócono uwagę na fakt, że pomieszczenie w którym umieszczony był końcowy przewód rury od-

Tabela I

Rok	Miesiąc	Ilość prób przebadanych	Ilość prób dobrych	Ilość prób zdyskwalifikowanych						Ilość przebadanych partii	Ilość zdyskwalifikowanych partii
				Ogółem	miano *coli*			Zwiększona ilość drobnoustrojów	drobnoustroje chorobotwórcze		
					0,1	0,01	0,001				
1954	lipiec	35	23	12	1	—	—	11	—	11	6
1954	sierpień	74	22	52	7	5	6	26	—	24	19
1954	wrzesień	97	86	11	1	—	—	9	—	35	5
1955	kwiecień	21	21	—	—	—	—	—	—	7	—
1955	maj	30	26	4	—	—	—	2	1	9	1
1955	czerwiec	60	57	3	—	—	—	—	—	17	1
1955	lipiec	18	18	—	—	—	—	—	—	6	—
1955	wrzesień	60	57	3	—	—	—	3	—	20	1
1955	listopad	4	4	—	—	—	—	—	—	2	—

prowadzającej mleko zgęszczone z działu produkcyjnego, posiadało połączenie z halą w której odbywał się odbiór mleka surowego, dostarczanego z poszczególnych zlewni. Połączenie to wprawdzie było jedynie pośrednie, lecz polegało na stałym kontakcie tak ludzi, jak i sprzętu.

Ten zdawałoby się drobny fakt nasunął podejrzenie, że wspólna obsługa oraz styczność z surowym mlekiem może być przyczyną stałego, wtórnego zakażania się mleka zgęszczonego. Wysunięto pewne zalecenia, których rygorystyczne wprowadzenie w życie, dało zadowalające rezultaty, czego dowodem były dalsze wyniki badań laboratoryjnych przeprowadzanych zarówno w 1954, jak i w 1955 roku. Wyniki tych badań zebrane są w dalszej części tabeli I. Zalecenia te nakazywały: 1) całkowitą izolację pomieszczenia, w którym odbywa się napełnianie puszek mlekiem zgęszczonym od hal produkcyjnych surowca oraz 2) izolację pracowników zajętych wykonywaniem związanych z tym czynności.

Polecenia W.S.S.E. wykonano bardzo ściśle stosując przede wszystkim metody wychowawcze. Niezależnie od tego, w początkowym okresie postawiono przy drzwiach straż, której zadaniem było nie wypuszczanie zatrudnionych pracowników z hali, szczególnie w czasie napełniania puszek mlekiem zgęszczonym. Badania bakteriologiczne przeprowadzone we wrześniu tego roku wykazały, że na 97 przebadanych puszek mleka zgęszczonego tylko 11 uległo dyskwalifikacji, co bezsprzecznie stanowiło mniejszy odsetek strat, gdyż z 35 przebadanych partii mleka zdyskwalifikowano jedynie 5 partii.

Kierownictwo zakładu mleczarskiego idąc w dalszym ciągu po linii zaleceń tutejszej Stacji wydzieliło w hali, gdzie rozlewa się mleko zgęszczone, przybudówkę o oszklonych ścianach, w której umieszczono wylot rury odprowadzającej mleko zgęszczone, zaopatrzoną w stoły na których umieszcza się wyjałowione puszki. W tym dobrze izolowanym pomieszczeniu zatrudnieni są pracownicy ubrani stale w czystą odzież ochronną, obznajmieni należycie z zasadami higieny. Zgodnie z obowiązującym regulaminem pracownicy ci nie mogą wychodzić z tego pomieszczenia w czasie rozlewania mleka do puszek. Wprowadzenie tak prostego środka zapobiegawczego dało bardzo dobre wyniki, gdyż na przebadane w 1955 roku 193 próby mleka zgęszczonego słodzonego zdyskwalifikowano na podstawie badań bakteriologicznych zaledwie 10 prób. A więc ilość zdyskwalifikowanych prób w roku 1955 w porównaniu z rokiem 1954 zmniejszyła się znacznie. Podczas gdy w roku 1954 zdyskwalifikowano 30 partii mleka zgęszczonego na 70 przebadanych, w roku 1955 wielkości te kształtują się o wiele korzystniej, gdyż na 61 badanych partii dyskwalifikacji ulega zaledwie 3.

Badaniami chemicznymi objęliśmy daleko mniejszą ilość prób mleka zgęszczonego. W badaniach tych chodziło głównie o zorientowanie się co do zawartości metali ciężkich, a więc przede wszystkim cyny, w niektórych wypadkach miedzi oraz w razie stwierdzenia w puszce zacieków lutu również i ołowiu. Niezależnie od tego w kilku próbach przeprowadzono całkowitą analizę mleka kondensowanego w celu porównania wyników z tymczasowymi normami resortowymi, które stawiały następujące wymagania:

Wody	— nie więcej niż	28%
Cukru	— nie mniej niż	44,5%
Tłuszczu	— — „ —	8,5%
Kwasowość	— nie wyższa od	16° S.H.
Ołów	— niedopuszczalny	
Cyna	— nie więcej niż	100 mg w 1 kg
Miedź	— — „ —	5 mg — „ —

Oznaczenie wody, cukru, tłuszczu i kwasowości przeprowadzano według Materiałów do Polskiego Kodeksu Żywnościowego (1). Cynę oznaczano metodą ditiolową opisaną przez *Wierzchowskiego* i *Severin* (2). Natomiast miedź według *Freunda* (3) przy użyciu ksantogenianu. Otrzymane wyniki badań zebrane są w tabeli II.

Tabela II

Data produkcji	Badano	Kwasowość w stopniach S.H.	Woda %	Tłuszcz %	Cukier %	Cyna mg/kg	Miedź mg/kg
17.VII.1954	listopad 1954	14,8°	25,6	9,6	52,1	5,8	0,6
17.VII.1954	luty 1955	15,6°	—	9,5	54,1	4,5	1,0
17.VII.1954	październi 1955	—	—	—	—	6,0	2,0
10.XI.1953	listopad 1954	—	—	—	—	8,9	0,46
10.XI.1953	„ „	—	—	—	—	9,0	0,3
20.XI.1953	„ „	—	—	—	—	8,0	0,3
10.IX.1954	marzec 1955	15,4°	27,6	8,0	53,3	10,0	1,0
27.VIII.1954	„ „	15,8°	26,3	10,5	51,9	21,8	2,0
24.VII.1953	„ „	—	—	—	—	15,0	1,0
29.VII.1953	„ „	—	—	—	—	18,0	0,8
bez oznaczenia	kwiecień 1955	—	—	—	—	3,5	—
„ „	„ „	—	—	—	—	4,0	—
„ „	„ „	—	—	—	—	3,5	—
14.VI.1955	lipiec 1955	—	—	—	—	3,0	—
20.VI.1955	„ „	—	—	—	—	3,0	—
5.VIII.1955	sierpień 1955	—	—	—	—	2,5	—
13.IV.1955	„ „	—	—	—	—	3,0	—
22.IV.1955	„ „	—	—	—	—	3,0	—
3.V.1955	„ „	—	—	—	—	3,0	—
28.V.1955	„ „	—	—	—	—	3,0	—
9.VIII.1955	„ „	—	—	—	—	4,0	—
20.VIII.1955	„ „	—	—	—	—	4,0	—
26.VIII.1955	„ „	—	—	—	—	4,0	—
13.IV.1955	„ „	—	—	—	—	2,0	—
bez oznaczenia	październik 1955	—	—	—	—	3,0	—
„ „	grudzień 1955	—	—	10,0	—	4,0	—
„ „ *	październik 1955	15,8°	—	6,7	—	10,0	—
11.IV.1956	maj 1956	15,6°	23,5	8,6	54,1	poniżej 3	—

Dla wszystkich prób cechy organoleptyczne właściwe dla mleka zgęszczonego. Wygląd puszek od strony wewnętrznej prawidłowy; ołowiu w żadnej próbie nie stwierdzono.

* mleko nie słodzone.

Jak widać z danych przedstawionych w tabeli II badane przez nas mleko zagęszczone nie budziło żadnych zastrzeżeń i odpowiadało pod względem chemicznym wymaganiom stawianym przez normy Min. Przem. Mięsnego i Mleczarskiego. Dotyczy to zarówno produktu badanego w niedługim czasie po wyprodukowaniu go, jak też i po przeszło rocznym okresie magazynowania.

WNIOSKI

Otrzymane wyniki badań mleka zgęszczonego słodzonego oraz nawiązanie bliższych kontaktów z zakładem produkującym to mleko, pozwoliły na wyciągnięcie następujących wniosków:

1. Mleko zgęszczone, produkowane przez nasz przemysł mleczarski jest ogólnie biorąc produktem dobrym, odpowiadającym wymaganiom stawianym przez normy. Dotyczy to zarówno wymagań organoleptycznych, chemicznych, jak i bakteriologicznych.

2. Nie mniej jednak w początkowym okresie produkcji stwierdzaliśmy dosyć częste wypadki wtórnego zakażenia gotowego produktu, co powodowało duże straty. Wypadki te mogły nastąpić dlatego, że producent nie rozumiał należycie tego, że stan sanitarny produkcji zależy nie tylko od warunków technicznych danego zakładu, lecz w dużej mierze od samego człowieka i od zrozumienia jak i przestrzegania przez niego podstawowych zasad higieny.

3. Przy ustawianiu cyklu produkcji w przetwórstwie spożywczym należy brać pod uwagę i rozplanowywać pomieszczenia przemysłowe w ten sposób, ażeby móc całkowicie odizolować surowiec od gotowego produktu, co pozwoli na uniknięcie wtórnego zakażenia. Niestety sprawa ta nie znalazła, jak do tej pory, należytego zrozumienia w mleczarstwie.

4. Nawiązanie bliższej współpracy pomiędzy Stacjami Sanitarno-Epidemiologicznymi i poszczególnymi zakładami mleczarskimi, która będzie wyrażać się między innymi przeprowadzaniem okresowych kontroli cyklu produkcji oraz dokładną analizą otrzymanych wyników i ustaleniem planu uzdrowienia sanitarnego, pozwoli na usunięcie niedociągnięć i zaniedbań sanitarnych, jeśli załoga zakładu przetwórczego będzie należycie obeznana z obowiązującymi minimami sanitarnymi.

Ю. Вежховски, В. Чарновска, З. Павлякова

ИССЛЕДОВАНИЕ СГУЩЕННОГО МОЛОКА ПОЛЬСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Содержание

Авторы занимались исследованием подслащенного сгущенного молока польской продукции. На основании результатов бактериологических исследований готового продукта и тщательной анализы продукционного цикла удалось устранить вторичное заражение молока.

J. Wierzchowski, W. Czarnowska, Z. Pawlakowa

THE EXAMINATION OF CONDENSED MILK (POLISH PRODUCT)

Summary

The authors examined condensed sweetened milk (Polish product). On the basis of the results of bacteriologic investigation of the ready for sale product and after a detailed analysis of the production procedure the source of the secondary infection of milk was removed.

PIŚMIENNICTWO

1. *Krauze S.*: Materiały do Polskiego Kodeksu Żywnościowego, Warszawa 1948. — 2. *Wierzchowski J., Severin M.*: Wpływ czasokresu przechowywania niektórych konserw rybnych na zawartość w nich cyny i żelaza, praca oddana do druku. — 3. *Freund H.*: Leitfaden der kolorimetrischen Methoden für den Chemiker und Mediziner, Wetzlar, 1928.

Otrzymano: dnia 1.VI.1956 r.