

Wioleta Pawlak, Tomasz Lesiów*

Katedra Analizy Jakości, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

TECHNOLOGICZNE I SYSTEMOWE UWARUNKOWANIA W FUNKCJONOWANIU WYBRANEJ OKRĘGOWEJ SPÓŁDZIELNI MLECZARSKIEJ NA PODSTAWIE PRODUKCJI MLEKA UHT O ZAWARTOŚCI TŁUSZCZU 3,2%

Streszczenie: Celem niniejszej pracy jest przedstawienie funkcjonowania systemu bezpieczeństwa żywności w wybranej Okręgowej Spółdzielni Mleczarskiej na przykładzie produkcji mleka UHT 3,2%. Przedstawiono punkty krytyczne w odniesieniu do produkcji mleka UHT 3,2% wraz z organizacją i technologią wytwarzania. Wskazano wartość odżywczą mleka UHT 3,2%. Zaobserwowano, że dokumentacja systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności, który funkcjonuje w Zakładzie, jest prowadzona poprawnie. Wszystkie niedoskonałości, które występują w obrębie funkcjonowania systemu, są uwarunkowane w dużej mierze brakiem wiedzy personelu, jego odpowiedniego przeszkolenia oraz świadomości. Wskazano także na konieczność ciągłego doskonalenia procesu motywacyjnego, stylu kierowania, kompetencji, świadomości i zaangażowania całego personelu OSM.

Słowa kluczowe: mleko UHT 3,2%, technologia produkcji, system bezpieczeństwa żywności, motywowanie pracowników.

1. Wstęp

Na konkurencyjnych rynkach krajowym oraz światowym panuje przekonanie, że zakłady, które legitymują się certyfikowanym systemem zapewnienia bezpieczeństwa żywności lub zarządzania jakością, są producentami wyrobów o wyższej jakości niż zakłady, które nie certyfikowały takich systemów. Czy jednak samo wdrożenie systemu i jego certyfikacja przez jednostkę posiadającą uprawnienia do wystawienia międzynarodowego certyfikatu wystarczy do utrzymania przewagi konkurencyjnej, a także spowoduje zadowolenie pracowników i konsumentów oraz przyniesie firmie wymierne korzyści finansowe? Coraz więcej przedsiębiorstw wdraża świadomie standardy jakości i dostrzega wynikające z nich korzyści. Nie służą one tylko promocji firmy i jej produktów czy kreowaniu pozytywnego wizerunku u potencjalnych

* Adres do korespondencji: tomasz.lesiow@ue.wroc.pl.

klientów, ale są cennym narzędziem do ciągłego doskonalenia przedsiębiorstwa, jego procesów i wyrobów.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie funkcjonowania systemu bezpieczeństwa żywności w wybranej Okręgowej Spółdzielni Mleczarskiej (OSM) na przykładzie produkcji mleka UHT 3,2% oraz udowodnienie, że sprawne funkcjonowanie systemu zapewnienia bezpieczeństwa żywności wraz z właściwą motywacją oraz zaangażowaniem kierownictwa najwyższego szczebla i pracowników ma istotny wpływ na zapewnienie wysokiej jakości wyrobów końcowych.

2. Materiały i metody badawcze

Do opisu procesu technologicznego mleka UHT 3,2% wykorzystano aktualną literaturę przedmiotu oraz dane zakładowe OSM. Analizy funkcjonowania zintegrowanego systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności dokonano na podstawie udostępnionych materiałów przez OSP oraz wyników ankiety przeprowadzonej z użyciem kwestionariusza [1]. Badania prowadzono w 2009 roku, objęto nimi po piętnaścioro losowo wybranych pracowników z działu produkcji (siedem kobiet i ośmiu mężczyzn) oraz z działów nieprodukcyjnych (czternaście kobiet i jeden mężczyzna). Zarówno w dziale produkcji, jak i w działach nieprodukcyjnych zdecydowana większość pracowników posiada wykształcenie średnie. Posłużono się również metodami analizy i syntezy, które wzajemnie się uzupełniły, oraz porównaniem z zaleceniami dotyczącymi systemu zapewnienia bezpieczeństwa żywności. Zastosowano techniczne metody przedstawiania danych w postaci rysunków.

3. Wyniki i dyskusja

3.1. Charakterystyka systemu bezpieczeństwa żywności

W przemyśle żywnościowym jakość jest ważną i wyróżniającą cechą produktu. Dbanie o jakość żywności stało się koniecznością, ponieważ pod tym względem wymagania klientów stale rosną. W celu uzyskania produktu końcowego dobrej jakości należy uwzględnić wszystkich uczestników tzw. łańcucha dostaw, aż do ostatecznego konsumenta [2]. Zarządzanie jakością w przemyśle spożywczym powinno stać się zagadnieniem strategicznym w produkcji i przy wprowadzaniu ulepszeń. Oprócz wysokiej jakości również bezpieczeństwo zdrowotne żywności uznaje się za sprawę najwyższej rangi [3]. Zapewnienie bezpieczeństwa żywności poprzez opracowanie działań zapewniających bezpieczną produkcję pozwala na wyeliminowanie możliwości wystąpienia zagrożeń [4].

W przemyśle żywnościowym przeważa orientacja na produkt i procesy. Celem zagwarantowania jakości jest zapewnienie, że wymagania dotyczące bezpieczeństwa produktu są realizowane przez funkcjonujący w firmie system HACCP, tj. Analizy

Zagrożeń i Krytycznych Punktów Kontroli (analizy i zarządzania ryzykiem w punktach krytycznych). Zagwarantowanie jakości powinno stwarzać klientom również poczucie pewności i spełniać ich oczekiwania i wymagania związane z jakością produktu [3].

W przemyśle spożywczym istnieje wiele systemów zapewnienia jakości żywności:

- Dobra Praktyka Produkcyjna (ang. GMP – *Good Manufacturing Practice*),
- Dobra Praktyka Higieniczna (ang. GHP – *Good Hygienic Practice*),
- Analiza Zagrożeń i Krytycznych Punktów Kontroli (ang. HACCP – *Hazard Analysis and Critical Control Points*),
- Punkty Kontrolne Zagwarantowania Jakości (ang. QACP – *Quality Assurance Control Points*),
- Dobra Praktyka Laboratoryjna (ang. GLP – *Good Laboratory Practice*) [2, 3].

Warunkiem wstępnym wdrożenia systemu HACCP jest wprowadzenie zasad Dobrej Praktyki Produkcyjnej (GMP) i Dobrej Praktyki Higienicznej (GHP). Można stwierdzić, że w praktyce GMP, GHP i HACCP są z sobą powiązane i stanowią zintegrowany system zapewnienia bezpieczeństwa żywności [5].

Bezpieczeństwo żywności powoduje wyeliminowanie lub ograniczenie do akceptowanego poziomu ryzyka negatywnego wpływu na zdrowie lub życie konsumenta [6].

W dobie globalizacji i wzrostu znaczenia handlu międzynarodowego powstała konieczność opracowania jednolitego standardu, który dotyczy zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności. Istnieją różne standardy dotyczące systemu HACCP, np. australijski, duński, holenderski, irlandzki [7]. Niezbędne okazało się opracowanie jednego standardu w zakresie bezpieczeństwa żywności, który byłby uznany przez wszystkie kraje. W 2005 roku Międzynarodowa Organizacja ds. Normalizacji (ISO) opublikowała normę ISO 22000:2005: *Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain* (PN-EN ISO 22000:2006: Systemy zarządzania bezpieczeństwem żywności. Wymagania dla każdej organizacji należącej do łańcucha żywnościowego) [8]. Normy ISO 22000 ma na celu harmonizację na poziomie międzynarodowym wymagań związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem żywności wszystkich podmiotów gospodarczych, które funkcjonują w całym łańcuchu żywnościowym. Wymogiem normy jest integracja wszystkich wymagań przepisów prawa, które pozostają w związku z bezpieczeństwem żywności w ramach systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności [9].

Wymagania normy umożliwiają firmom zaplanowanie, zaprojektowanie, wdrożenie, utrzymanie i aktualizowanie systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności. Struktura normy umożliwia jej integrację z innymi standardami, np. z systemem zarządzania jakością (SZJ) [7].

W celu wytwarzania bezpiecznych produktów konieczna jest integracja ogólnego programu warunków wstępnych (utrzymanie i infrastruktura zakładu) z operacyjnymi programami warunków wstępnych (działania związane z dobrą praktyką produkcyjną podczas samego procesu produkcyjnego), odnoszącymi się do progra-

mu warunków wstępnych oraz szczegółowego planu HACCP. Programy ogólne zastosowano, by realizować podstawowe wymagania higieny żywności. Dzięki skutecznemu ich wdrożeniu można wyeliminować lub zredukować do akceptowanego poziomu wiele zagrożeń związanych z nieodpowiednim środowiskiem produkcji czy niewłaściwą higieną [10].

Zasady systemu HACCP są realizowane począwszy od charakterystyki produktu i sprecyzowania jego przeznaczenia, poprzez opracowanie schematów blokowych i poszczególnych etapów procesu technologicznego, aż po określenie środków kontroli. System HACCP obejmuje przede wszystkim analizę ryzyka z identyfikacją zagrożeń i określeniem limitów krytycznych, identyfikacją CCP i ze sposobem monitorowania każdego CCP oraz wskazaniem działań korekcyjnych i korygujących, gdyby monitorowanie wykazało przekroczenie przyjętych limitów. Plan HACCP służy do zarządzania krytycznymi punktami kontrolnymi (CCP), gdzie istnieje możliwość wystąpienia zagrożenia dla zdrowia i życia konsumenta. Stosując odpowiednie środki kontrolne, można to zagrożenie wyeliminować lub zmniejszyć jego wystąpienie do akceptowanego poziomu. Analiza zagrożeń jest niezbędna, aby wyznaczyć CCP.

Wymagania normy ISO 22000 dotyczą m.in. stosowania przeglądów zarządzania, które powinno wykonywać kierownictwo zakładu. Przeglądy mają na celu stwierdzenie, czy system jest skuteczny w opanowywaniu zagrożeń, czy zostały osiągnięte określone cele w zakresie bezpieczeństwa żywności. Efektem przeglądu muszą być działania zapobiegawcze i korygujące, stanowiące podstawę doskonalenia systemu. Inne wymagania obejmują szkolenia pracowników, które powinny być podstawą ich kompetencji. Z tego względu muszą być one zaplanowane i systematycznie prowadzone. Norma zaleca także weryfikowanie skuteczności szkoleń, np. poprzez wykonywanie testów sprawdzających [11]. Przystępując do wdrażania systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności, zakład musi określić jego zakres z uwzględnieniem rodzaju produktu/produktów i procesów. Zakład powinien zapewnić również, że prawdopodobne zagrożenia bezpieczeństwa żywności, które odnoszą się do produktu w określonym zakresie systemu, są zidentyfikowane i kontrolowane w taki sposób, że są bezpośrednio bądź pośrednio nieszkodliwe dla konsumenta [9]. Określone zostały również wymagania związane z identyfikowalnością, wycofywaniem wadliwego produktu z rynku oraz postępowaniem z wyrobami niebezpiecznymi [7]. Aby umożliwić skuteczne działanie systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności, norma ISO 22000 wymaga, aby zakład zidentyfikował, monitorował, weryfikował i uaktualniał programy warunków wstępnych – PRP(s) oraz plan HACCP [10].

Bezpieczeństwo żywności ma swoje odzwierciedlenie w stopniu występowania zagrożeń dotyczących żywności w trakcie jej konsumpcji. Istnieje możliwość wystąpienia zagrożeń bezpieczeństwa żywności na każdym etapie łańcucha żywnościowego. Niezbędne okazuje się nadzorowanie całego obszaru tego łańcucha. Dzięki połączonym wysiłkom wszystkich podmiotów, które biorą udział w całym łańcuchu żywnościowym, zapewnione jest bezpieczeństwo żywności [9].

Efektywne zarządzanie bezpieczeństwem żywności zgodnie z normą ISO 22000 stanowi ważny element promocji zakładu, poprawia jego wizerunek, zwiększa zaufanie klientów do zakładu oraz daje przewagę nad konkurencją [8]. Niewątpliwym atutem normy jest to, że stanowi ona standard międzynarodowy [7].

Wdrożenie i certyfikacja na zgodność z normą ISO 22000 świadczy o spełnieniu przez zakład bardzo wysokich wymagań dotyczących zarówno bezpieczeństwa zdrowotnego produkowanych wyrobów, jak i standardów higienicznych oraz o funkcjonowaniu przedsiębiorstwa zgodnie z najlepszymi regułami systemu zarządzania jakością [10].

3.2. Punkty krytyczne w odniesieniu do produkcji mleka UHT 3,2% oraz działania naprawcze

W produkcji mleka ustalono cztery punkty krytyczne (CCP). Poniżej zostały one wymienione i dla każdego z nich podano działania naprawcze.

CCP 1. Obecność antybiotyków i substancji hamujących w mleku surowym (etap: przyjęcie surowca do zakładu):

- nieprzyjęcie mleka do przerobu,
- przekazanie mleka do zakładu utylizacyjnego,
- wstrzymanie mleka od dostawcy, który spowodował niezgodność w CCP-1 (działania zapobiegawcze),
- szkolenie dostawców.

CCP 2. Przetrawianie mikroflory bakteryjnej, w tym chorobotwórczej (etap: sterylizacja – temperatura, punkt krytyczny: 133°C):

- automatyczny zrzut mleka do tanku zwrotnego z przeznaczeniem na produkcję proszku mlecznego,
- usunięcie przyczyny awarii zestawu sterylizującego.

CCP 3. Przedostanie się pary wodnej do mleka sterylnego (etap: sterylizacja – różnica ciśnień, punkt krytyczny: różnica ciśnień w wymienniku rurowym $\Delta p \geq 5 \cdot 10^5$ Pa (5 bar). Działania naprawcze takie jak w przypadku CCP 2.

CCP 4. Wtórne zakażenie mikroflorą bakteryjną (etap: pakowanie aseptyczne, limit krytyczny: temperatura powietrza suszącego materiał opakowaniowy (120°C):

- automatyczne zatrzymanie procesu nalewania produktu w kartony z wyświetleniem alarmu zidentyfikowania i usunięcie przyczyny awarii przez operatora lub mechanika. Jeżeli przerwa w procesie aseptycznego nalewania trwa dłużej niż 45 minut po usunięciu awarii, następuje ponowne przygotowanie urządzeń do procesu sterylizacji (mycie, dezynfekcja)¹.

W celu sprawdzenia, czy dany proces, jego etapy, czynności w obrębie poszczególnych etapów przebiegają zgodnie z ustalonymi wymaganiami należy dokonać

¹ Opracowanie własne na podstawie dokumentacji zakładowej – numeracja CCP zgodna z zakładową.

monitoringu. Zadaniem monitorowania jest uzyskanie pewności, że dany CCP znajduje się pod kontrolą [5].

3.3. Organizacja i technologia wytwarzania mleka UHT 3,2%

Punkty krytyczne mają swoje odzwierciedlenie na schemacie ideowym (rys. 1). Surowe mleko nie jest bezpiecznym pokarmem dla ludzi ze względu na znaczne zakażenie drobnoustrojami, także chorobotwórczymi. Nie jest możliwe również jego dłuższe przechowywanie, ponieważ szybko ulega zepsuciu na skutek działania mikroflory. Z tych względów w zakładach przetwórczych mleko surowe poddaje się różnym zabiegom technologicznym, dzięki którym można uzyskać produkty finalne zdrowe i wystarczająco trwałe [12]. Operacje technologiczne stosowane w zakładzie mleczarskim przy produkcji mleka UHT obejmują:

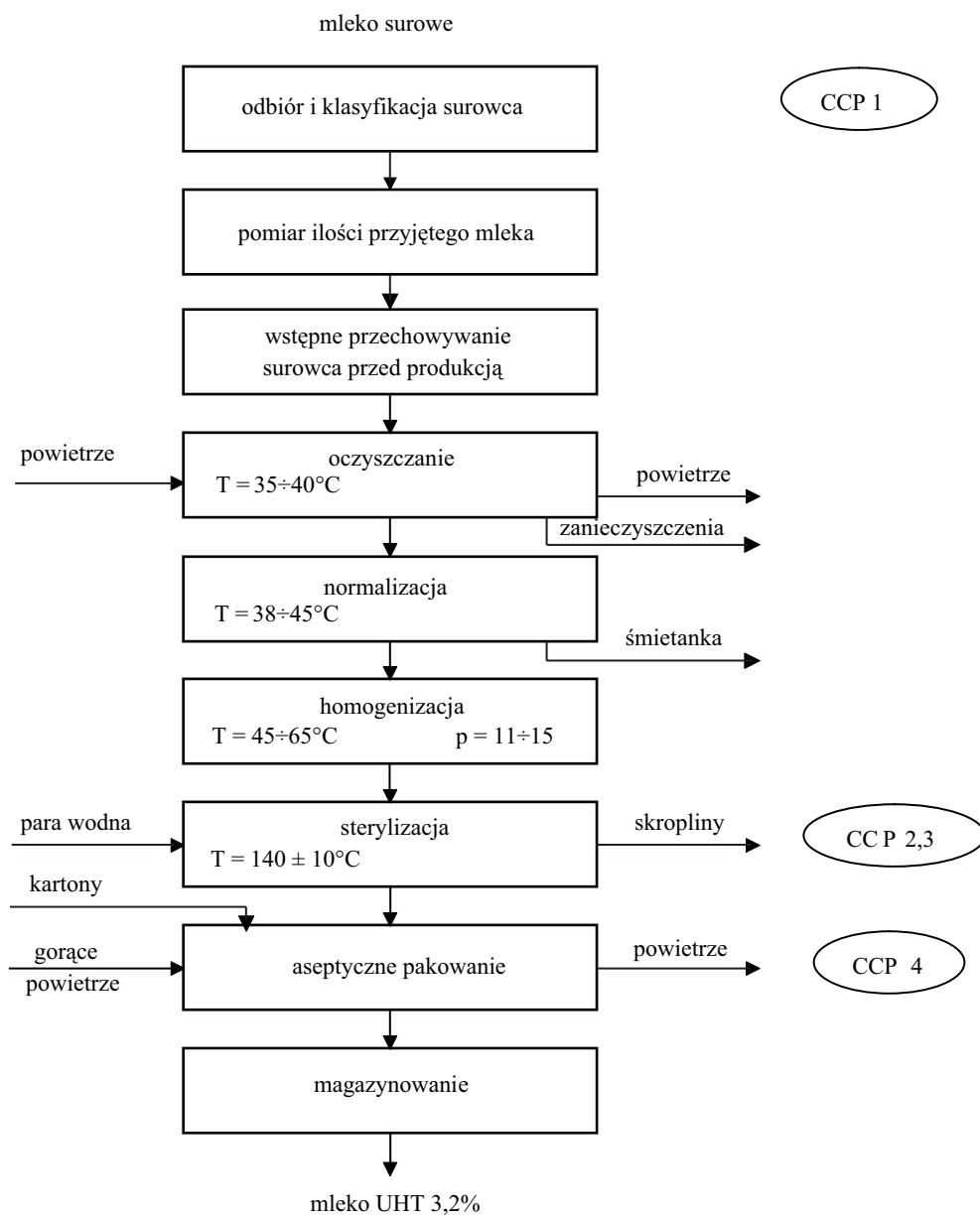
- odbiór i klasyfikację surowca,
- pomiar ilości przyjętego mleka,
- wstępne przechowywanie surowca przed produkcją,
- oczyszczanie mleka,
- normalizację (standaryzację) zawartości tłuszczu,
- homogenizację,
- obróbkę cieplną,
- pakowanie,
- magazynowanie i etykietowanie [13].

Poniżej opisano jedynie te operacje technologiczne, dla których wyznaczono CCP 1, 2, 3, 4. Pozostałe operacje są szczegółowo opisane w dostępnej literaturze przedmiotu [13-18].

Odbiór i klasyfikacja surowca. Ważnymi elementami w zapewnieniu i zachowaniu standardów jakościowych mleka są odpowiednia organizacja, technika i higiena odbioru mleka surowego z gospodarstwa. Jednym z najważniejszych czynników, które mają wpływ na jakość mleka surowego jest jego transport związany z dostawą do zakładu mleczarskiego. Przy czym temperatura mleka surowego podczas transportu nie powinna przekraczać 10°C [14]. Mleko po przetransportowaniu poddaje się badaniom wstępnym, które mają na celu ocenę jego jakości. Po dokładnym wymieszaniu zawartości cysterny pobierana jest próbka mleka i na jej podstawie oznacza się [14]:

- temperaturę mleka przyjmowanego w zakładzie: 10°C,
- kwasowość: pH powinno wynosić 6,6÷6,8,
- gęstość, nie mniej niż 1,0280 g/ml, g/cm³ (1,0280 · 10³ kg · m⁻³),
- punkt zamrażania, nie wyższy niż -0,520°C – próba na zafałszowanie – obecność obcej wody,
- zapach – świeży, naturalny, bez obcych zapachów².

² Opracowanie własne na podstawie dokumentacji zakładowej.



Rys. 1. Schemat ideowy produkcji mleka UHT 3,2%

Źródło: opracowanie własne na podstawie [13].

W trakcie odbioru mleka pobiera się również próbkę do dalszych badań laboratoryjnych podstawowego składu mleka na zawartość: tłuszczu, białka i suchej masy [14].

O bezpieczeństwie zdrowotnym mleka decyduje jakość mikrobiologiczna i cytologiczna oraz brak pozostałości leków weterynaryjnych i innych substancji hamujących. Od stycznia 2007 roku skupowane mleko musi odpowiadać unijnym standardom jakościowym, tj. może zawierać maksymalnie 100 tys. drobnoustrojów i poniżej 400 tys. komórek somatycznych w 1 cm³, nie może zawierać pozostałości substancji hamujących (antybiotyki, chemioterapeutyki) w ilości większej niż maksymalny poziom pozostałości – MRL [15].

Sterylizacja. Najważniejszym procesem cieplnym jest obróbka wysokotermiczna, tzw. UHT (ang. *ultra high temperature*) [14]. Podczas sterylizacji UHT mleka stosuje się temperaturę $140 \pm 10^\circ\text{C}$ przez 2 ± 1 sekundy [13]. Stosuje się przepływowe, rurowe wymienniki ciepła. W urządzeniach do sterylizacji nośnikiem ciepła jest para wodna [18].

Aseptyczne pakowanie. W tym przypadku jako materiał opakowaniowy stosuje się opakowania z kartonu laminowanego. Produkt sterylizowany doprowadzony jest w układzie zamkniętym do urządzenia pakującego, gdzie zostaje zapakowany w sterylnych warunkach w uprzednio wysterylizowane opakowania. Taśma kartonowa przechodzi przez roztwór sterylizujący (np. H₂O₂), a następnie po wysuszeniu strumieniem gorącego i aseptycznego powietrza (temperatura 170-200°C) jest z niej formowane opakowanie, które natychmiast zostaje napełnione wyjałowionym produktem i zamknięte przez zgrzewanie bezpośrednio w urządzeniu pakującym [13].

3.4. Walory żywieniowe i zdrowotne mleka UHT 3,2%

Mleko jako pierwszy pokarm każdego człowieka należy do najważniejszych składników pożywienia. Mleko i produkty mleczne mają istotne znaczenie dla zdrowia człowieka. We wszystkich zaleceniach żywieniowych mleko zajmuje bardzo ważne miejsce. W piramidzie zdrowego żywienia oraz w „złotej karcie prawidłowego żywienia” zaleca się, aby codziennie spożywać co najmniej 2 pełne szklanki mleka [19].

Białka występujące w mleku to w 80% kazeina, która jest odporna na temperaturę, i białka serwatkowe, które podczas podgrzewania ulegają częściowej denaturacji. Denaturacja nie niszczy białka ani nie zmniejsza jego wartości odżywczych, lecz powoduje jedynie rozluźnienie jego struktury, co ułatwia trawienie mleka [20]. Pozostałe białka mleka, określane jako serwatkowe, to albuminy (α -laktoalbumina, β -laktoglobulina i albumina serum krwi) oraz immunoglobuliny. Do innych cennych składników mleka zaliczamy niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe – NNKT (kwasy oleinowy, linolowy, linolenowy), cukry (laktozę), sole mineralne i witaminy [21].

Skład substancji mineralnych mleka jest bardzo urozmaicony zarówno pod względem jakościowym, jak i ilościowym [22]. W 100 g mleka UHT 3,2% znajduje się wiele makroelementów, a najwięcej potasu (139 mg), wapnia (113 mg), fosforu (81 mg), sodu (41 mg) i magnezu (12 mg), które są niezbędne do prawidłowego rozwoju organizmu człowieka. Z mikroelementów najwięcej w mleku UHT 3,2%

jest cynku (0,32 mg), żelaza (0,1 mg), miedzi (0,02 mg), manganu (0,02 mg) [23]. Mleko i przetwory mleczne są doskonałym źródłem wapnia – zarówno pod względem jego zawartości, biodostępności, gęstości odżywczej, jak i stosunku wapnia do białka [24]. Mleko stanowi też źródło większości substancji zaliczanych do witamin grupy B, z wyjątkiem kwasu foliowego i witaminy B₁₂ [25].

Straty witamin w mleku UHT są niewielkie – sięgają 5-10% i pokrywają się z występującą w naturze zmiennością składu witamin w mleku (np. jednorazowe zagotowanie mleka powoduje straty witamin w granicach 10-40%) [20]. W czasie przechowywania mleka UHT następuje pewien spadek zawartości witamin B₆ i B₁₂. Straty kwasu askorbinowego i foliowego są bardzo małe, gdyż zawartość tlenu w mleku jest obniżona w procesie technologicznym do około 0,1 mg/l. Wartość biologiczna białek mleka UHT nie różni się od białek mleka surowego [26]. Barwa mleka UHT pozostaje niezmienną, a nawet jest nieco bielsza niż mleka surowego z powodu częściowej mikrofluktuacji białek serwatkowych [26].

Proces technologiczny produkcji mleka UHT wpływa negatywnie na profil kwasów tłuszczowych, pogłębia bowiem niekorzystną z punktu widzenia dietetycznego proporcję między poszczególnymi grupami kwasów. Na jakość prozdrowotną mleka UHT ma też wpływ sezon żywienia krów. Mleko z sezonu letniego zawiera więcej kwasów nienasyconych, w tym jedno- i wielonienasyconych, oraz kwasów funkcjonalnych (kwasu wakcenenowego i kwasu oleinowego). Natomiast długotrwałe przechowywanie mleka UHT ma niewielki wpływ na profil kwasów tłuszczowych [27].

Istotne jest stosowanie zabiegów termicznych, które mają na celu eliminację niekorzystnych drobnoustrojów chorobotwórczych. Obróbka termiczna surowca przedłuża jego trwałość oraz inaktywuje niepożądaną mikroflorę, w tym mikroflorę chorobotwórczą, niebezpieczną dla zdrowia konsumentów [28].

Mleko UHT stanowi pełnowartościowy produkt, który z powodzeniem może zastąpić świeże mleko, tym bardziej że można je spożywać bez przegotowania [20].

3.5. Analiza funkcjonowania zintegrowanego systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności w OSM

Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska nadzoruje bezpieczeństwo produkowanej żywności od momentu pozyskiwania mleka surowego od poszczególnych dostawców, poprzez cały proces produkcyjny, wytworzenie produktu gotowego, aż po transport i dystrybucję do klienta ostatecznego.

Wymagania dotyczące dokumentacji. OSM posiada udokumentowaną deklarację zasad Polityki bezpieczeństwa żywności i jej celów oraz udokumentowane procedury i zapisy. Wszystkie dokumenty, które są własnością Spółdzielni, pozostają pod nadzorem.

Odpowiedzialność kierownictwa. Zaangażowanie najwyższego kierownictwa w funkcjonowanie i prawidłowe utrzymanie systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności jest niewystarczające, co dostrzegają również pracownicy poszczególnych

działów. Niewątpliwie udoskonalić należy styl kierowania, właściwie dobierać narzędzia, stworzyć spójny system motywowania oraz system zbierania i przekazywania informacji w całym przedsiębiorstwie.

Polityka bezpieczeństwa żywności. W OSM określono, udokumentowano i zakomunikowano personelowi Politykę bezpieczeństwa żywności.

Przewodniczący zespołu bezpieczeństwa żywności. W Spółdzielni powołano PPełnomocnika zarządu zarządzającego Jakością, który zarządza zespołem bezpieczeństwa żywności, nadzoruje ustanowienie, wdrożenie, utrzymanie i aktualizację systemu oraz kontaktuje się z kierownictwem najwyższego szczebla w sprawie skuteczności systemu bezpieczeństwa żywności.

a) Komunikacja:

- komunikacja zewnętrzna – w Spółdzielni nie wykryto nieprawidłowości w komunikacji z dostawcami, kontrahentami, klientami;
- komunikacja wewnętrzna – stwierdzono, że przepływ informacji wewnątrz organizacji należy doskonalić. Konieczne jest wdrożenie i utrzymanie systemu skutecznej komunikacji wewnętrznej, szczególnie biorąc pod uwagę aspekt bezpieczeństwa żywności.

b) Zarządzanie zasobami:

- zasoby ludzkie – człowiek jest najważniejszym ogniwem w firmie i ma istotny wpływ na efektywność i skuteczność prawidłowego funkcjonowania systemu. Dlatego tak istotne są jego kompetencje i wykształcenie. W Spółdzielni należy nieustannie dążyć do ciągłego doskonalenia pracowników, związanego w dużej mierze z ich rozwojem, oraz podnoszenia kwalifikacji, np. poprzez szkolenia.

Planowanie i realizacja bezpiecznych wyrobów. W OSM utworzono zespół ds. bezpieczeństwa żywności, opracowano i wdrożono Program Warunków Wstępnych:

- ogólny program warunków wstępnych (utrzymanie i infrastruktura zakładu),
- operacyjny program warunków wstępnych (dobra praktyka produkcyjna podczas procesu produkcji).

Zespół bezpieczeństwa żywności. Zespół ds. bezpieczeństwa żywności dokonuje w Spółdzielni analizy poszczególnych zagrożeń zdrowotnych, które obejmują:

- zagrożenia fizyczne,
- zagrożenia chemiczne,
- zagrożenia biologiczne.

Plan HACCP. W zakładzie ustanowiono plan HACCP, zidentyfikowano sześć krytycznych punktów kontroli, określono wartości krytyczne dla krytycznych punktów kontroli oraz system ich monitorowania.

System identyfikowalności. W Spółdzielni stosuje się system identyfikowalności, który umożliwia identyfikację partii wyrobu.

Doskonalenie. W celu doskonalenia systemu należy zadbać o zaangażowanie, rozwój i satysfakcję pracowników, wykorzystując właściwie proces motywowania.

Elementy systemu zarządzania. W OSM włączono bezpieczeństwo żywności do struktury zarządzania (polityka, cele, wyznaczeni menedżerowie, programy doskonalenia itp.).

3.6. Rola procesu motywowania pracowników w systemie bezpieczeństwa żywności z uwzględnieniem wyników badań ankietowych

W 2007 roku OSM przyznano certyfikat, który potwierdza spełnianie przez zakład norm PN-EN ISO 9001:2001 i PN-EN ISO 22000:2006. Wprowadzenie nowego systemu wymagało zmiany świadomości pracowników, zmotywowania ich do zaakceptowania wprowadzonych zmian oraz przekonania, że jak najlepsze wykonywanie obowiązków przez każdego z osobna pracownika decyduje o jakości produktu końcowego. Każdej zmianie towarzyszy niepewność, np. czy stanowisko pracy nie zostanie zlikwidowane lub zdezorganizowane i czy posiadane umiejętności i kwalifikacje będą wystarczające. W tym czasie niezwykle istotne było przekonanie personelu przez kierownictwo najwyższego szczebla, że posiadanie certyfikatu wiąże się z korzyściami zarówno dla całego zakładu, jak i poszczególnych pracowników. Ważne wyzwanie dla kadry kierowniczej stanowiła potrzeba zbudowania zaufania i podjęcia działań, które pozwolą nakłonić pracowników do przewyższania trudności występujących podczas wprowadzanych zmian oraz pobudzić ich do wzmocnionych wysiłków w celu zapewnienia bezpieczeństwa żywności.

Na szczególne wyróżnienie zasługuje zaangażowanie i kompetencje pełnomocnika ds. zarządzania jakością w mobilizowaniu pracowników, aby system sprawnie funkcjonował. Świadomość wdrożonego i certyfikowanego systemu bezpieczeństwa żywnościowego motywowała pracowników szczególnie w trakcie przeprowadzania audytów klienta, kiedy zauważalne były zwiększone wysiłki zarówno pracowników działu produkcji, jak i działów pozaprodukcyjnych, by wynik audytu był jak najlepszy i zaowocował podpisaniem umowy o współpracy. Chociaż nie wszyscy zatrudnieni w OSM mają świadomość, że dzięki certyfikatowi wzrósł prestiż Spółdzielni, to wiedzą, że równocześnie wzrosły wymagania wobec jakości i skuteczności wykonywanej przez nich pracy. Kierownictwo OSM powinno być przekonane o słuszności wdrożonego systemu i wpływać na postawy pracowników, dając przykład własnego zaangażowania. Za pomocą badań ankietowych starano się odzwierciedlić świadomość pracowników w postrzeganiu systemu bezpieczeństwa żywnościowego oraz wskazać możliwości rozwoju pracowników i obszary doskonalenia systemu.

Na podstawie analizy badań ankietowych stwierdzono, że zdecydowana większość pracowników (dwadzieścia osiem osób, co stanowi 93,3% ogółu ankietowanych) zna dobrze zakres swoich obowiązków i kompetencji (pytanie 1: „Czy zna Pan(i) zakres swoich obowiązków i kompetencji w pracy?”) oraz uważa, że wszystkie swoje obowiązki wykonuje solidnie i z zaangażowaniem (dwadzieścia osiem osób – 93,3%, pytanie 2: „Czy wszystkie obowiązki i zadania wykonuje Pan(i) so-

lidnie i z zaangażowaniem?), co ma wpływ na zadowolenie z wykonywanej pracy (dziewiętnaście osób – 63,3%, pytanie 3: „Czy jest Pan(i) zadowolony(a) z wykonywanej przez siebie pracy?). Z udzielonych odpowiedzi na pytanie 4 („Czy Pana(i) stanowisko pracy jest odpowiednio wyposażone, np. w niezbędne materiały, narzędzia, by mógł Pan(i) dobrze wykonywać swoje obowiązki?”) i pytanie 5 („Czy jest Pan(i) usatysfakcjonowany(a) wysokością swoich zarobków?”) można wnioskować, że zadowolenie z pracy byłoby może większe, gdyby stanowisko pracy było lepiej wyposażone (wskazało na to dziewięcioro pracowników – 30% ogółu ankietowanych) oraz zarobki za wykonywaną pracę były wyższe (dwudziestu sześciu ankietowanych – 86,7%).

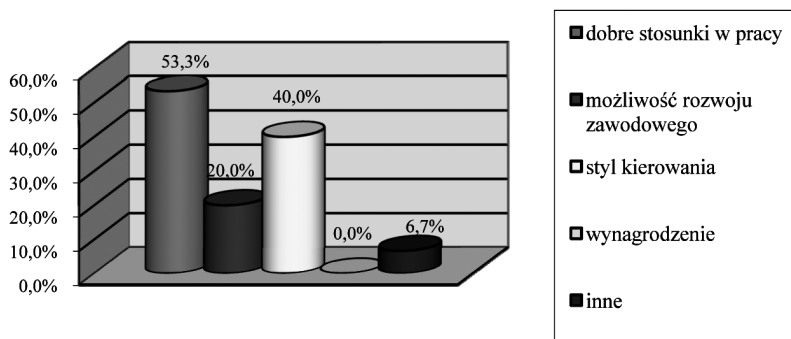
W odpowiedziach na pytanie 6 („Co motywuje Pana(i)ą do pracy?”) ankiety (rys. 2) stwierdzono znaczne rozbieżności między pracownikami zatrudnionymi w działach nieprodukcyjnych a zatrudnionymi w dziale produkcji. Przyczyny tak odmiennych spostrzeżeń dopatrywano się między innymi w różnicy w systemie motywowania i przepływie informacji. Dobre stosunki w pracy są właściwym motywatorem dla ośmiu pracowników nieprodukcyjnych (53,3% ogółu ankietowanych), natomiast styl kierowania motywuje sześciu pracowników (40%). Dwóch spośród ankietowanych udzieliło złożonej odpowiedzi, podkreślając dodatkowo, że możliwości rozwoju zawodowego są dla nich również motywujące (rys. 2a). Pracowników produkcyjnych (rys. 2b) w niewielkim stopniu motywują dobre stosunki w pracy (dwie osoby – 13,3% ankietowanych), styl kierowania (dwie osoby – 13,3%), wynagrodzenie (jedna osoba – 6,7%), ale przede wszystkim możliwość rozwoju zawodowego (cztery osoby – 26,7%) oraz trudna sytuacja na rynku pracy i obawa przed bezrobociem (pięć osób – 33,3%). Jeden z pracowników nie udzielił odpowiedzi (6,7%).

W zaistniałej sytuacji konieczne jest uruchomienie mechanizmu, który pobudzi aktywność pracowników. Kierownictwo OSM musi zwrócić szczególną uwagę na ten aspekt. Wpływ na samopoczucie pracowników może mieć też fakt, że część z nich czuje się niedoinformowana, a słaby przepływ informacji, na który wskazało dwunastu ankietowanych z działów nieprodukcyjnych – 80%, lub brak przepływu informacji (cztery osoby z działu produkcji – 26,6%) jest widoczną barierą doskonalenia systemu (pytanie 7: „Jaki jest przepływ informacji w Pana(i) Zakładzie pracy?”).

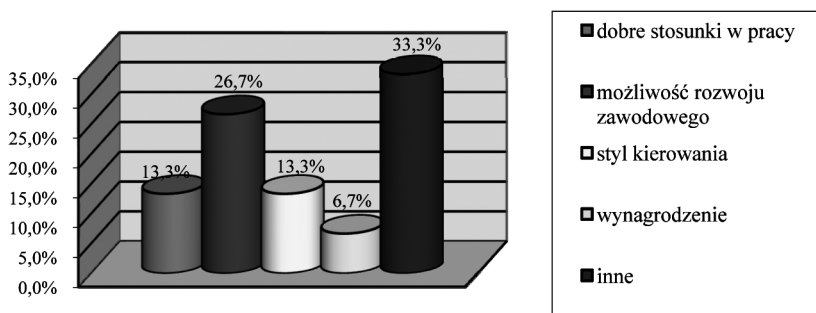
Widoczna dysproporcja istnieje także w ocenie przez pracowników atmosfery, jaka panuje w pracy. Pracownicy nieprodukcyjni, poza dwiema osobami, akceptują ją i odczuwają w dużej mierze chęć do współpracy (dziesięć osób – 66,7%). Natomiast wśród osób, które zatrudnione są w dziale produkcji przeważa zniechęcenie do pracy, brak chęci współpracy i odczucie braku zrozumienia przez innych (pytanie 8: „Jaka atmosfera panuje w Pana(i) miejscu pracy?”).

Pracownicy obu działów uważają podobnie, że najważniejszym celem Spółdzielni jest zadowolenie klienta i przetrwanie na rynku oraz doskonalenie jakości (pytanie 9: „Co uważa Pan(i) za najważniejszy cel Spółdzielni?”).

Pytanie 6a. Co motywuje Pana(i)ą do pracy w OSM ?



Pytanie 6b. Co motywuje Pana(i)ą do pracy w OSM?

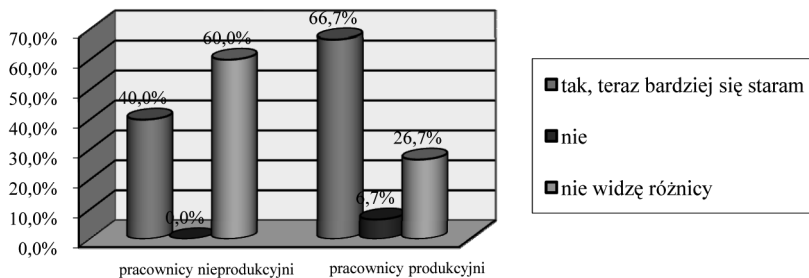


Rys. 2. Wykres przedstawiający odpowiedzi pracowników działów nieprodukcyjnych (a) oraz działu produkcji (b) na pytanie nr 6

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników ankiety.

Zdecydowana większość pracowników działu produkcji (dwudziestu ankietowanych – 66,7%) uważa, że po wprowadzeniu w OSM systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności ISO 22000 wykonuje swoją pracę z większą dokładnością i zaangażowaniem (pytanie 10: „Czy po wprowadzeniu systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności ISO 22000 wykonuje Pan(i) swoją pracę z większą dokładnością i zaangażowaniem?”). Zatrudnieni w pozostałych działach w OSM nie dostrzegają natomiast istotnej różnicy w jakości wykonywanej przez siebie pracy (rys. 3). Wymogiem obecnej sytuacji jest konieczność kształtowania świadomości pracowników, że system, który wdrożono w ich Spółdzielni, nie jest tylko zapisany w dokumentacji, ale musi rzeczywiście funkcjonować. W interesie najwyższego kierownictwa jest uświadomienie pracownikom, że od ich wkładu, trudu i poziomu jakości pracy zależy tworzenie bezpiecznych produktów.

Pytanie 10. Czy po wprowadzeniu systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności ISO 22000 wykonuje Pan(i) swoją pracę z większą dokładnością i zaangażowaniem?



Rys. 3. Wykres przedstawiający odpowiedzi pracowników na pytanie 10

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników ankiety.

Proces doskonalenia jakości powinien być zainicjowany przez kierownictwo najwyższego szczebla i we właściwy sposób zorganizowany. W procesie tym wydaje się ważna współpraca między najwyższym kierownictwem a pracownikami działu produkcyjnego. Współpracę między najwyższym kierownictwem a pracownikami nieprodukcyjnymi można określić jako zadowalającą (wskazało na to czternaście osób – 93,3%), natomiast większość pracowników produkcyjnych (osiem osób – 53,3%) nie dostrzega takiej współpracy (pytanie 11: „Czy najwyższe kierownictwo współpracuje ze swoimi podwładnymi?”). Odpowiedzi pracowników na pytanie 12 („W jakim stopniu widoczne jest zaangażowanie najwyższego kierownictwa w działanie systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności?”) są skrajne, tj. pracownicy nieprodukcyjni (86,7%) wskazują na duże zaangażowanie i wsparcie kierownictwa, a pracownicy produkcyjni (53,3%) na brak takiego zaangażowania. Można zatem wnioskować, że kadra zarządzająca powinna skupić się na odbudowie i poprawie relacji z pracownikami niższego szczebla.

Pracownicy muszą zdawać sobie sprawę, że ich postępowanie na każdym etapie procesu produkcji jest ważne i od tego zależy, czy do konsumenta trafi produkt bezpieczny. Przeważająca liczba ankietowanych (dwadzieścia sześć osób – 86,7%) utożsamia się z polityką bezpieczeństwa żywności funkcjonującą w zakładzie (pytanie 13: „Co sądzi Pan(i) o polityce bezpieczeństwa żywności, która funkcjonuje w zakładzie?”). Szkolenia i audyty, które odbywają się w zakładzie, są źródłem cennych informacji dla wszystkich ankietowanych (pytanie 14: „Czy szkolenia i audyty, które odbywają się w zakładzie są dla Pana(i) źródłem cennych informacji?”). Należy kontynuować politykę szkoleniową zarówno kadry menedżerskiej, jak i pracowników produkcyjnych. Obowiązkiem pracodawcy w nowoczesnym zarządzaniu przedsiębiorstwem jest ustawiczne inwestowanie w pracownika. Na rynku pracy każdy pracujący w danym zakładzie powinien mieć takie umiejętności i wiedzę, aby

mógł po przejściu do innej firmy równie efektywnie i skutecznie pracować oraz być pełnowartościowym pracownikiem.

Większość pracowników w odpowiedziach na pytanie otwarte (pytanie 16: „W jaki sposób usprawnić Pana(i) współpracę z pełnomocnikiem zarządu zarządzającym jakością?”) oczekuje dalszego doskonalenia współpracy z pełnomocnikiem jakości poprzez częstsze spotkania oraz możliwości rozmów, a ponad połowa z nich rekomenduje przedsiębiorstwo jako bardzo dobre miejsce pracy (pytanie 17: „Czy polecił(a)by Pan(i) z pełnym przekonaniem Państwa przedsiębiorstwo jako bardzo dobre miejsce pracy?”).

4. Podsumowanie

W organizacji nawet najlepiej funkcjonujący system zarządzania bezpieczeństwem oraz nowoczesna technologia nie gwarantują wysokiej jakości wyrobu. Ogniwem decydującym jest pracownik. Dlatego tak ważne jest posiadanie właściwych kompetencji przez całą załogę OSM oraz odpowiednie motywowanie pracowników. Sama formalizacja systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności nie gwarantuje jeszcze osiągnięcia pełnego sukcesu.

Kierownictwo OSM powinno stosować różne narzędzia motywacyjne zarówno w stosunku do pracowników nieprodukcyjnych, jak i produkcyjnych. Ważna jest także komunikacja z pracownikami, aby można było doskonalić metody pracy i systematycznie zwiększać satysfakcję z jej wykonywania. Istotną rolę odgrywa atmosfera, która powinna sprzyjać łatwości wypowiadania własnych opinii i dzielenia się spostrzeżeniami. Należy zadbać również o rozwój personelu, doskonalenie jego kompetencji i umiejętności, które mają służyć OSM w ciągłym rozwoju, pomóc w elastyczności dostosowywania się do zmieniających warunków otoczenia. Właściwym narzędziem w rozwoju kompetencji pracowników okazują się szkolenia. Nie należy ich jednak traktować jako jedyne narzędzia, lecz przeprowadzać je w odpowiednim czasie i dostosowywać do możliwości pracowników. Personelowi można zapewnić dostęp do branżowej literatury, czasopism (np. „Przegląd Mleczarski”, „Problemy Jakości”), udziału w targach, konferencjach, seminariach. Współpraca, wspieranie się i wzajemne zrozumienie powinno zachęcić wszystkich pracowników Spółdzielni do efektywnej i skutecznej pracy.

Literatura

- [1] Marak J., *Gromadzenie danych pierwotnych*, w: K. Mazurek-Łopacińska (red.), *Badania marketingowe. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
- [2] Kijowski A., Kijowski J., *Zarządzanie bezpieczeństwem żywności według normy ISO 22000:2005*, w: J. Kijowski, R. Cegielska-Radziejewska, (red.), *Kontrola zagrożeń żywności auditowanym i certyfikowanym systemem ISO 22000/HACCP*, Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań 2008.

- [3] Luning P., Marcelis W., Jongen W., *Zarządzanie jakością żywności*, WNT, Warszawa 2005.
- [4] Czerwieńska D., *Żywnienie a zdrowie*, „Przegląd Gastronomiczny” 2006, **9**, 10.
- [5] Urbaniak M., *Zarządzanie jakością, środowiskiem oraz bezpieczeństwem w praktyce gospodarczej*, Wyd. Difin, Warszawa 2007.
- [7] Tarczyńska S., Ziajka S., *Nowy standard zarządzania bezpieczeństwem żywności ISO 22000*, „Przegląd Mleczarski” 2005, **4**, 10-12.
- [6] Nitecka E., *Polskie mleczarstwo na progu 2009 r. – przewidywane zmiany uwarunkowań*, „Przegląd Mleczarski” 2009, **3**, 28-31.
- [8] Dzwolak W., *ISO 22000 – norma dobrowolna*, „Przegląd Gastronomiczny” 2008, **1**, 3-4.
- [9] PN-EN ISO 22000:2006, *Systemy zarządzania bezpieczeństwem żywności. Wymagania dla każdej organizacji należącej do łańcucha żywnościowego*.
- [10] Kosek-Paszkowska K., Morzyk K., *Ogólne założenia systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności według normy ISO 22000*, „Zarządzanie Jakością” 2007, **4**, 32-35.
- [11] Dzwolak W., *Między HACCP a ISO 22000. Transformacja*, „Przegląd Gastronomiczny” 2008, **2**, 4-5.
- [12] Jurczak M.E., *Mleko: produkcja, badanie, przerób*, Wyd. SGGW, Warszawa 2005.
- [13] *Towaroznawstwo produktów spożywczych*, Flaczyk E., Górecka D., Korczak J. (red.), Wyd. AR, Poznań 2006.
- [14] *Mleczarstwo 1*, Ziajka S. (red.), Wyd. UWM, Olsztyn 2008.
- [15] Cichosz G., *Pozostałości substancji hamujących w mleku – nie do końca rozwiązany problem*, cz.1, „Przegląd Mleczarski” 2009, **9**, 4-8.
- [16] Obrusiewicz T., *Mleczarstwo*, cz. 1, WSiP, Warszawa 1982.
- [17] Campbell J.R., Marshall R.T., *Podstawy produkcji mleka spożywczego i jego przetworów*, PWN, Warszawa 1982.
- [18] *Surowce zwierzęce – ocena i wykorzystanie*, Litwińczuk Z. (red.), PWRiL, Warszawa 2004.
- [19] <http://www.mleko.com/index.php?did=46&pid=27> [18.05.2010].
- [20] <http://www.resmedica.pl/zdart79910.html> [26.05.2009].
- [21] *Wybrane zagadnienia z technologii żywności*, M. Mitek i M. Słowińskiego (red.), Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2006.
- [22] Gertig H., Przysławski J., *Bromatologia. Zarys nauki o żywności i żywieniu*, PZWL, Warszawa 2006.
- [23] Kunachowicz H., Nadolna I., Przygoda B., Iwanow K., *Tabele składu i wartości odżywczej żywności*, PZWL, Warszawa 2005.
- [24] Zmarlicki S., *Mleko i przetwory mleczne jako źródło wapnia*, „Przemysł Spożywczy” 2009, **10**, 42-46
- [25] Zięba D., Ziarno M., *Produkty mleczne z naturalnie zwiększoną zawartością witaminy B₁₂*, „Przemysł Spożywczy” 2009, **10**, 30-35.
- [26] Pijanowski E., *Zarys chemii i technologii mleczarstwa*, t. 1, PWRiL, Warszawa 1980.
- [27] Wroński M., Rzemieniewski A., Mochol M., *Wpływ długotrwałego przechowywania oraz sezonu produkcji na profil kwasów tłuszczowych w mleku konsumpcyjnym UHT*, „Przegląd Mleczarski” 2009, **5**, 12-16.
- [28] Garbowska B., *Wpływ warunków przechowywania, zawartości tłuszczu oraz okresu produkcji na wybrane wskaźniki stopnia ogrzewania w mleku UHT*, „Przegląd Mleczarski” 2009, **3**, 12-15.

TECHNOLOGY AND SYSTEM CONDITIONS IN THE FUNCTIONING OF THE SELECTED DISTRICT DAIRY COOPERATIVE ON THE BASIS OF MILK UHT FAT CONTENT 3.2% PRODUCTION

Summary: The aim of this paper is to present the functioning of the food safety system in the selected district dairy cooperative in manufacturing of UHT milk 3.2%. It is partly proved that the smooth functioning of the food safety system with the proper motivation and involvement of top management and employees have a significant impact on providing high-quality finished goods. The critical points for the production of UHT milk 3.2%, and corrective actions, together with the organization and production technology are presented. The nutritional value of UHT milk 3.2% was also indicated. It was observed that the food safety management system which operates in the company has successfully carried out the documentation, but in the process of improving the food safety system in the company undoubtedly the most important role is played by the commitment and motivation of top managers and individual employees. All failures that occur within the system are subject to a large extent the lack of workers knowledge, their appropriate training and awareness. The idea of continuous improvement of process motivation, management style, competence, awareness and involvement of all staff of the company is of greatest importance in the improvement of food security.

Keywords: UHT milk 3.2%, production technology, food safety system, employees motivating.