

CHOROSZY Karolina¹
TERESZKIEWICZ Krzysztof²

Transport artykułów mięsnych w świetle przepisów prawa

WSTĘP

Logistyka dystrybucji jest to złożony system, dzięki któremu towar o preferowanej jakości bezpiecznie trafia poprzez przedsiębiorcę do klienta. Cały proces opieki nad towarem rozpoczyna się od wprowadzenia do magazynu, jego składowanie, komplementację, załadunek aż do dostarczenia do zainteresowanego odbiorcy finalnego. Logistyka dystrybucji łączy ściśle zarządzanie: magazynem, zapasami i transportem. Jednym z filarów transportu produktów jest transport żywności. Produkty te wymagają specjalnego traktowania podczas całego procesu logistycznego.

Transport produktów żywnościowych jest jednym z głównych etapów w łańcuchu spożywczym. Od samego transportu zależy nie tylko jakość sensoryczna produktu, ale szczególnie jakość zdrowotna. Wpływają na to warunki przewozu, kontrole i szkolenia personelu. Duże centra dystrybucji spożywczej korzystają w głównej mierze z transportu drogowego, gdyż jest funkcjonalny i elastyczny. Każdy rodzaj produktu spożywczego wymaga dopasowania warunków transportu do jego specyfiki.

Celem niniejszego artykułu jest opis najważniejszych aspektów związanych z bezpieczeństwem w przewozie mięsa w świetle obowiązujących przepisów prawa polskiego.

1 REGULACJE PRAWNE DOTYCZĄCE WARUNKÓW TRANSPORTU ŻYWNOCI

Transport żywności szczególnie tej szybko psującej się jest bardzo trudnym w realizacji zadaniem dla przewoźnika. Nieprzewidziane zmiany warunków w trakcie transportu i nieprawidłowości w budowie nadwozia mogą się przyczynić do obniżenia jakości transportowanych produktów, a także do zagrożenia bezpieczeństwa zdrowotnego konsumentów. Aby zapewnić konsumentowi poczucie bezpieczeństwa, konieczna jest ochrona prawna, czyli odpowiednie regulacje dotyczące bezpieczeństwa zdrowotnego żywności. Wszystkie kraje europejskie, w szczególności te, które wchodzą w skład Unii Europejskiej, dążą do wdrożenia zgodności ustawodawstwa żywnościowego celem, którego jest ochrona zdrowia społeczeństwa, zapewnienie bezpieczeństwa, możliwości swobodnej wymiany towarowej i zapewnienie uczciwości w transakcjach handlowych [3].

Transport i składowanie są istotnymi ogniwami w łańcuchu logistycznym artykułów spożywczych, dlatego środki kontrolne są niezbędne na każdym etapie tego łańcucha. Każde przedsiębiorstwo w łańcuchu powinno ocenić i wdrożyć środki, które zapewnią bezpieczeństwo żywności od chwili pierwszej wysyłki poprzez dostawy do miejsc finalnych. Firmy spożywcze stawiając na jakość swoich produktów, coraz częściej stosują wewnętrzne międzynarodowe normy bezpieczeństwa żywności, aby zapewnić kontrahentowi produkt wysokiej jakości. Do standardów tych można zaliczyć [2] m. in.: BRC Global Food Safety issue 6 oraz IFS Food Standard ver. 6, a także wymagania norm FSSC 22000 / ISO 22000

W Polsce przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa żywności i transportu są bardzo zastrzone na tle innych krajów UE. Przepisy prawne jednoznacznie określają zasady wykonawstwa przez przedsiębiorstwa transportu żywności. Przewoźnik traktowany jest przez prawo tak samo restrykcyjnie, jak i producent. Z tego powodu producenci jak i przewoźnicy muszą się stosować do przepisów zawartych w Ustawie o warunkach zdrowotnych żywności i żywienia, do której zostały

¹ Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza w Rzeszowie, Wydział Zarządzania, Zakład Informatyki w Zarządzaniu al. Powstańców Warszawy 8, 35-959 Rzeszów. (017) 865 1089, choroszy@prze.edu.pl

² Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza w Rzeszowie, Wydział Zarządzania, Zakład Informatyki w Zarządzaniu al. Powstańców Warszawy 8, 35-959 Rzeszów. (017) 865 1089, kteres@prz.edu.pl

wydane różne Rozporządzenia. Podstawowym i najważniejszym jest Rozporządzenie z 19 grudnia 2002 r., które określa wymagania sanitarne dotyczące środków transportu żywności. [3,16].

Innym systemem jest RASFF - System Wczesnego Ostrzegania o Niebezpiecznych Produktach Żywnościowych i Środkach Żywnienia Zwierząt. Ma on za zadanie umożliwić wczesne przewidywanie zagrożeń oraz niezwłoczne podejmowanie działań, by nie dopuścić wprowadzenia do obrotu niebezpiecznej żywności i pasz. Obecne przepisy zawarte są w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 178/2002 z dnia 28 stycznia 2002 r. [10].

W Polsce na podstawie Ustawy o transporcie drogowym z dnia 6 września 2001 r. Zgodnie z art. 87 ustawy, podczas wykonywania przewozu drogowego (krajowego lub międzynarodowego) kierowca pojazdu samochodowego jest obowiązany posiadać i okazywać na żądanie uprawnionego organu kontroli świadectwo wymagane zgodnie z Umową ATP. Przedsiębiorcy świadczący usługi transportu żywności, są także obowiązani do stosowania art. 6 ust. 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady WE nr 852/2004 z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie higieny środków spożywczych (Dz. Urz. UEL 139 z 30.04.2004, str. 1; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 34, str. 319), tj. są zobowiązani zapewnić, żeby organ nadzoru zawsze posiadał aktualne informacje na temat zakładów, w tym poprzez powiadamianie o każdej istotnej zmianie w działalności. [10].

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 grudnia 2002 roku w sprawie wymagań sanitarnych dotyczących środków transportu żywności, substancji pomagających w przetwarzaniu, dozwolonych substancji dodatkowych i innych składników żywności określa między innymi wszelkie zasady jakie muszą być stosowane w bezpiecznym przewozie żywności [15].

Według Rozporządzenia z 19 grudnia 2002 roku żywność, substancje pomagające w przetwarzaniu, dozwolone substancje dodatkowe i inne składniki żywności, zwane dalej „artykułami”, muszą być przewożone specjalistycznymi środkami transportu, które posiadają konstrukcję i wyposażenie odpowiednie do rodzaju przewożonych artykułów. Artykuły mogą być przewożone także środkami transportu, bezpośrednio przystosowanymi do przewozu środków spożywczych, tylko wtedy gdy zostały dokonane zmiany konstrukcyjne oraz zainstalowane wyposażenie zapewniające ochronę przed zanieczyszczeniami i zachowanie odpowiedniej jakości zdrowotnej artykułów. Środki transportu muszą być pełnosprawne, utrzymane w odpowiedniej czystości, aby zabezpieczyć artykuły przed zanieczyszczeniem umożliwiając im zachowanie właściwej jakości zdrowotnej. Środki transportu powinny posiadać zaplecze dostosowane do rodzaju przewożonego towaru. Zapewnienie higieny, porządku i dezynfekcji środka transportu powinno być proste i przebiegać bez problemów technicznych. Każdy środek transportu używany do przewozu żywności musi być odpowiednio oznaczony zgodnie z przepisami ruchu drogowego. Ułożenie artykułów wewnątrz pomieszczenia załadunku, powinno uniemożliwić ich zanieczyszczenie. Artykuły nie posiadające opakowań jednostkowych oraz takie, których opakowanie nie spełnia 100 % pewności, że nie nastąpi zanieczyszczenie, muszą być przewożone w szczelnych opakowaniach zbiorczych lub odpowiednio do tego przygotowanych zbiornikach transportowych [10].

Rozporządzenie również normuje przewóz w otwartych środkach transportu. Dotyczy to artykułów które są zapakowane w opakowanie hermetyczne lub wodoszczelne, oraz takich, które nie wymagają w czasie przechowywania i transportu zachowania szczególnych warunków w zakresie temperatur. Muszą być jednak zabezpieczone przed złym działaniem warunków atmosferycznych oraz możliwym zanieczyszczeniem.

Środki spożywcze szybko psujące się, powinny być przewożone w odpowiednio zadanej temperaturze, środkami transportu dostosowanymi do takich artykułów. Temperaturę odpowiednią do przewozu i przechowywania artykułu określa jego producent [10].

Kiedy artykuł nie wymaga przechowywania w temperaturze poniżej 0°C, jego przewóz może odbywać się środkami transportu odpowiednio przystosowanymi, lecz gdy temperatura otoczenia przekracza 10°C, czas przewozu w środku transportu nie może być dłuższy niż jedna godzina. Urządzenia chłodnicze muszą być sprawne technicznie, ciągle monitorowane w celu zapewnienia temperatury odpowiedniej do przewożonego transportu. Osobą odpowiedzialną za utrzymanie temperatury w środku transportu jest kierowca. Każdy środek transportu przed załadunkiem musi być

przygotowany do kolejnego, przez usunięcie resztek poprzednich ładunków, naprawienie ewentualnych uszkodzeń technicznych lub powierzchni ładunku, wyczyszczenie i doprowadzanie do należytej higienicznej czystości. Za prawidłowy ładunek, transport i zachowanie warunków czystości i temperaturowych odpowiada osoba sprawująca nadzór nad przewozem danej partii artykułów. Powinna ona posiadać całą dokumentację dotyczącą transportu aktualnie przewożonego [10].

2 ZAKAŻENIA MIKROBIOLOGICZNE I RYZYKO W TRANSPORCIE MIĘSA

Mięso jest surowcem nietrwałym mikrobiologicznie, którego jakość i bezpieczeństwo zdrowotne w dużej mierze zależy od czasu i warunków przechowywania, szczególnie jeżeli mamy do czynienia z produktem nie opakowanym.

Mięso może charakteryzować się nie właściwą jakością zdrowotną i być źródłem zanieczyszczeń chemicznych, fizycznych, a szczególnie mikrobiologicznych. Z przeglądu literatury [1,13] wynika, że mięso nie przetworzone termicznie jest idealnym środowiskiem dla rozwoju różnego rodzaju mikroorganizmów saprofitycznych ale również chorobotwórczych. Przyczyną tego mogą być nie przestrzegane zasady dobrej praktyki higienicznej i produkcyjnej w obrocie poubojowym i w transporcie. Zgodna z zasadami HACCP jakość mikrobiologiczna mięsa jest znacząca w kształtowaniu jego bezpieczeństwa zdrowotnego, na którą składa się: okres przydatności produktu do spożycia, tekstura, smak i zapach produktu oczekiwany przez konsumenta, nieobecność mikroorganizmów oraz ich produktów metabolizmu [8,13].

W mięsie możliwe jest wystąpienie następujących bakterii chorobotwórczych:

- bakterie z rodzaju *Pseudomonas* spp.,
- bakterie należące do rodziny *Enterobacteriaceae*,
- bakterie z rodzaju *Listeria* spp.,
- bakterie z rodzaju *Clostridium* spp.,
- bakterie z rodzaju *Lactobacillus* spp.,
- bakterie z rodzaju *Aeromonas* spp.,
- bakterie z rodzaju *Moraxella* spp.,
- drożdże (z rodzaju *Torula* spp., *Candida* spp.)
- pleśnie (*Mucor* spp., *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Cladosporium* spp.) [4, 5, 6].

Najczęściej występujące grupy bakterii w mięsie są opisane poniżej.

W zależności od warunków przechowywania, obchodzenia się od uboju do zakładu produkcyjnego oraz transportu produktem, może dojść do zakażenia różnymi rodzajami mikroorganizmów. Przechowywanie w niewłaściwych warunkach higienicznych chłodni, izotermy może być przyczyną zakażenia bakteriami rodzaju *Yersinia* spp. Bakterie te mogą się rozwijać nawet przy temperaturze 0°C, nie zahamuje ich wzrostu pakowanie w atmosferze ochronnej czy próżniowe [6].

Kolejnym rodzajem mikroorganizmów, które mogą zanieczyszczać mięso niewłaściwie przechowywane i transportowane są bakterie należące do rodzaju *Campylobacter* spp. Powszechne występowanie w surowcach mięsnych *Campylobacter jejuni* wynika z obecności tych bakterii w układzie pokarmowym żywych zwierząt. Przechowywanie mięsa w odpowiednich warunkach, tj. -18°C, sprzyja ograniczeniu rozwoju bakterii z rodzaju *Campylobacter* spp. [4, 6].

Innym przykładem występowania zanieczyszczeń mikrobiologicznych w mięsie mogą być bakterie *E. coli*, które tak jak bakterie z rodzaju *Salmonella* spp. należą do rodziny *Enterobacteriaceae*. Na powierzchni surowca mięsnego, który jest magazynowany w urządzeniach chłodniczych oraz w środowisku tlenowym, dominującą mikroflora chorobotwórcza mogą być bakterie z rodzaju *Pseudomonas* spp. Bakterie te wywołują niekorzystne zmiany w żywności, przez co skracają czas jej przydatności do spożycia [7,12].

Przykładem mikroorganizmów, występujących w surowcu mięsnym przechowywanym w złych warunkach higienicznych, nie spełniających zasad GHP i GMP są paciorkowce z rodzaju *Enterococcus* sp. W 1,0 g surowca liczba tych bakterii może oscylować 10² do 10⁴ jednostek

tworzących kolonię [9]. Mogą one występować na powierzchni mięsa wieprzowego, drobiowego i wołowego [12].

3 TRANSPORT PRODUKTÓW MIĘSNYCH

Mięso jest jedną w tych grup produktów, które są podatne na zanieczyszczenia z bardzo szerokiej gamy zanieczyszczeń fizycznych, chemicznych i mikrobiologicznych. Produkty te są wrażliwe w szczególności na zagrożenia mikrobiologiczne, ponieważ ich właściwości fizykochemiczne, czyli zawartość wody i białka, poziom pH sprzyjają rozwojowi mikroorganizmów chorobotwórczych zapewniając im doskonale środowisko wzrostu. Ze względu na te właściwości produkty muszą być dokładnie monitorowane, aby nie dopuścić do ich zanieczyszczenia. Wymagania prawne narzucają również obowiązek utrzymywania tzw. „łańcucha chłodniczego” na wszystkich etapach dystrybucji żywności. „Łańcuch chłodniczy” może być przerwany wyłącznie na czas przeładunku towarów [10], natomiast nie jest to korzystne dla produktu mięsnego, dlatego dąży się do całkowitego braku przerwania tego łańcucha. Warunki temperaturowo – wilgotnościowe nie powinny ulegać zmianie w trakcie transportu, w który włączony jest przeładunek, gdyż może to spowodować obniżenie bezpieczeństwa zdrowotnego produktu.

W przypadku produktów pochodzenia zwierzęcego najczęściej stosowaną formą transportu są izotermi oraz chłodnie. Przedsiębiorca powinien zgodnie z wymaganiami przepisów ustawy o produktach pochodzenia zwierzęcego uzyskać numer weterynaryjny u właściwego Powiatowego Inspektora Weterynaryjnego. Nadany numer weterynaryjny pozwala na prowadzenie działalności związanej z łańcuchem produktów zwierzęcych oraz identyfikuje przedsiębiorcę odpowiedzialnego za dany element tego łańcucha. Transport ze względu na wymagania produktów pochodzenia zwierzęcego jest bardzo wymagającym i intensywnie kontrolowanym. Wymagania w zakresie temperatury transportu są dość przejrzyste w przepisach prawa i obligują wszystkie podmioty do utrzymania łańcucha chłodniczego na wszystkich etapach łańcucha dostaw żywności. Podstawą są tu wymagania zawarte w Rozporządzenia (WE) 853/2004 z dnia 29 kwietnia 2004 roku ustanawiającego szczególne przepisy dotyczące higieny w odniesieniu do żywności pochodzenia zwierzęcego (Dz. U.L 139 z 30.4.2004, str. 55), które stosowane są przez producentów mięsa, drobiu, wyrobów mięsnych, wędlin, nabiału, itp. [2]. Przepisy te wymagają, aby transport prowadzony był według poniższych kryteriów:

- mięso świeże (czerwone) – poniżej +7°C,
- mięso drobiowe (białe) – poniżej +4°C,
- podroby – poniżej +3°C,
- produkty z mięsa mielonego – poniżej +2°C.

Podczas transportu i przechowywania mięsa schłodzonego utrzymuje się temperaturę możliwie zbliżoną do krioskopowej (od -1 °C do -2 °C), przy minimalnym obiegu powietrza (0,1 -0,2 m/s). Przepisy kraju importera lub dokumenty przewozowe mogą ustalać inną temperaturę przewozu np., w państwach UE maksymalnie 7 °C. Wentylatory wymuszające obieg powietrza włączają termostat, który jednocześnie steruje pracą agregatu chłodniczego [14]. W tabeli 1 szczegółowo przedstawiono warunki temperaturowe jakie powinny być spełnione podczas przechowywania i transportu różnego rodzaju mięsa.

Tab.1. Warunki temperaturowe dla transportu i przechowywania mięsa Źródło: Oprac. własne na podst. 12.

Typ mięsa	Temperatura transportu [°C]	Temperatura przechowywania [°C]
Mięso	+7	0 - +4
Drób	+4	0 - +4
Podroby	+3	0 - +4
Mięso	-18	-18 - -30
Drób	-18	-18 - -22
Podroby	-18	-22 - -30

Aby nie dochodziło do sytuacji zagrożenia mikroorganizmami chorobotwórczymi, konieczne jest stosowanie zasad dobrej praktyki higienicznej i produkcyjnej, oraz systematyczne kontrolowanie całego łańcucha spożywczego, przez który płynie surowiec mięsny.

4 BEZPIECZEŃSTWO ZDROWOTNE I KONTROLA JAKOŚCI MIĘSA WIEPRZOWEGO

Terminem bezpieczeństwo zdrowotne możemy określić ogół warunków, które muszą być spełnione na wszystkich etapach produkcji aby produkty, które trafiają do odbiorcy finalnego nie zagrażały jego zdrowiu a tym bardziej życiu. Kiedy warunki te są spełnione otrzymujemy produkt bezpieczny, czyli wolny od czynników zagrażających zdrowiu niezależnie od ich pochodzenia. [11,17]. Zagadnienie bezpieczeństwa produktów mięsnych należy rozpatrywać w trzech aspektach:

1. Oczekiwań i obaw konsumentów,
2. Współczesnej wiedzy o skali zagrożeń i ich skutkach społeczno – gospodarczych,
3. Powinności służb administracyjnych uzasadnionych oczekiwaniami konsumentów oraz zdrowotnymi i gospodarczymi skutkami uchybień na tym polu.

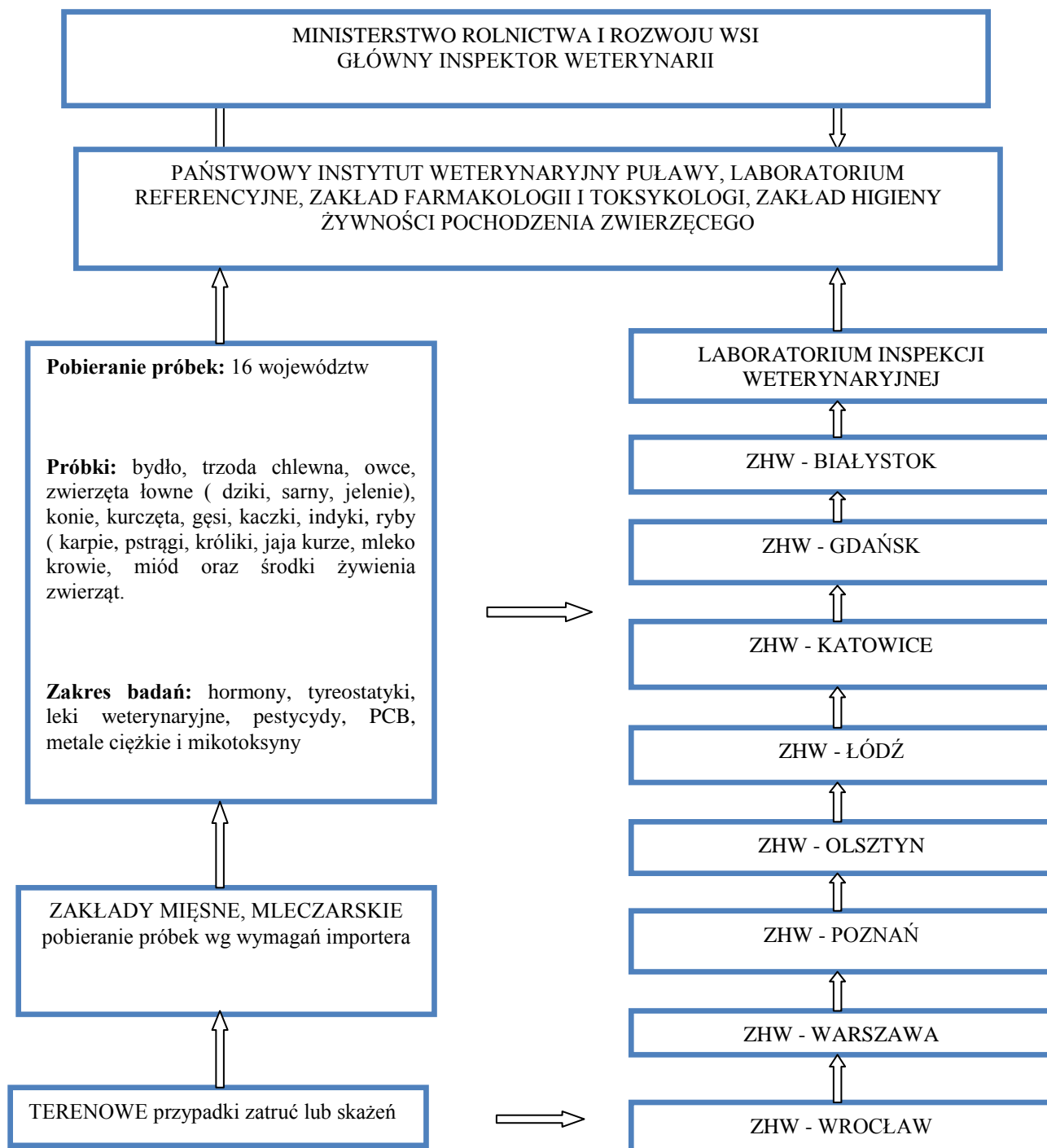
Jednym z podstawowych działań zapewniających bezpieczeństwo jakościowe żywności jest stała kontrola obecności substancji szkodliwych (schemat 1). Badania takie to nie tylko bezpieczeństwo zdrowotne konsumentów, ale także spełnienie wymagań obowiązujących w krajowym i międzynarodowym handlu żywnością pochodzenia zwierzęcego.

Obecnie w imię istniejących zasad w zakresie bezpieczeństwa żywieniowego badania kontrolne pozostałości chemicznych i biologicznych w mięsie są ukierunkowane na wykrywanie zagrożeń istotnych dla człowieka. Wdrożenie sprawnego systemu bezpieczeństwa i kontroli jakości produktów pochodzenia zwierzęcego na wszystkich etapach produkcji jest procesem długotrwałym i kosztownym. Jednak bez jego sprawnego funkcjonowania nie sposób zagwarantować standardów jakościowych obowiązujących w Unii Europejskiej [17].

Zakłady zajmujące się przetwórstwem, obrotem i transportem mięsa oraz innych artykułów spożywczych oprócz kontroli wewnętrznych, są kontrolowane przez upoważnione inspekcje, takie, jak: Inspekcja Handlowa, Inspekcja Sanitarna, Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno – Spożywczych oraz Inspekcja Weterynaryjna. Zakres działań poszczególnych instytucji jest różnorodny i dotyczy kontroli różnych grup obiektów. Wszystkie powyższe działania wykonywane są na podstawie wcześniej ustalonych procedur kontroli. Jakość mięsa kontrolowana jest w szczególności przez Inspekcję Sanitarną i Inspekcję Weterynaryjną. Głównie kontroli podlega ciągłość łańcucha chłodniczego [12]. Inspekcja Sanitarna kontroluje również zawartość metali ciężkich, obecność mikroorganizmów chorobotwórczych i czas przydatności do spożycia.

W 2013 r. organy Państwowej Inspekcji Sanitarnej skontrolowały 8617 środków transportu żywności, spośród których tylko 1 (0,04%) nie spełniał wymagań higieniczno-sanitarnych. Porównując z rokiem 2012 r., uległo to poprawie, gdyż wtedy odsetek ten wynosił 0,13 %. Zakłady produkujące żywność posiadają w większości własne środki transportu, które zostały pozytywnie ocenione przez Państwową Inspekcję Sanitarną. Większość obiektów obrotu żywnością dysponuje funkcjonalnymi i elastycznymi środkami transportu, dobrymi technicznie i przeznaczonymi wyłącznie do przewozu artykułów spożywczych. Niektóre zakłady korzystają z usług firm logistycznych, specjalnie przygotowanych do przewozu produktów spożywczych. W porównaniu do roku ubiegłego, w 2013 r. jakość zdrowotna środków spożywczych wprowadzanych do obrotu w kraju uległa poprawie.

W 2013 r. laboratoria Państwowej Inspekcji Sanitarnej, działające w zintegrowanym systemie badania żywności, zbadały ogółem 67036 próbek środków spożywczych, z których 2,89% nie spełniało obowiązujących w kraju wymagań jakości zdrowotnej (w 2012 r. – 4,02%) [18].



Rys. 1. Organizacja bezpieczeństwa i kontroli jakości żywności pochodzenia zwierzęcego [11].

WNIOSKI

Stosowanie podstawowych zasad dobrej praktyki produkcyjnej i higienicznej w przewozie produktów żywnościowych, gwarantuje ich wysoką jakość i bezpieczeństwo zdrowotne. Systematyczne kontrole dostaw surowego mięsa i produktów pochodzenia zwierzęcego minimalizują zagrożenia mikrobiologiczne, chemiczne jak i fizyczne. Zintegrowane systemy jakości żywności w Polsce i UE wyznaczają wymagania dla różnych grup żywności, które w całym łańcuchu transportowym muszą być przestrzegane przez firmy dostarczające je do kontrahenta.

Streszczenie

Transport produktów żywnościowych jest jednym z głównych etapów w łańcuchu spożywczym. Każdy rodzaj produktu spożywczego wymaga dopasowania warunków transportu do jego specyfiki. Mięso jest produktem, który musi być szczególnie traktowane podczas obrotu. Jest surowcem nietrwałym mikrobiologicznie, którego

jakość i bezpieczeństwo zdrowotne zależy od czasu i warunków przechowywania oraz transportu. Przepisy prawne jednoznacznie określają zasady wykonawstwa bezpieczeństwa przez przedsiębiorstwa transportu żywności. Mimo dużych osiągnięć i poprawie bezpieczeństwa zdrowotnego żywności, systemy wymagają dopracowania.

W artykule omówiono zagrożenia mikrobiologiczne w transporcie oraz możliwości ich eliminacji z wykorzystaniem aktualnych przepisów prawa.

Meat products transport in view of the law

Abstract

Transport of food is one of the main stage in comestible chain. Every type of food product requires special conditions for transport. Meat is a product that has to be especially treated. It is microbiological unstable raw material. Its quality and health safety depend on the time and conditions of storage and transport. The laws clearly define rules of safety performance for food transporting firms. Systems need more work, despite of major achievements and improvment of food safety. The article discusses microbiological risks in transport and possibility of their elimination based on current legislation.

BIBLIOGRAFIA

1. Cierpiałowski M.: „System HACCP w transporcie żywności oraz pasz”, www.dziennik.egospodarka.pl.
2. Danyluk B., Pyrcz J., „Bezpieczeństwo zdrowotne mięsa i wyrobów mięsnych”, *Gospodarka Mięsna*, 2012, 1, s. 12–14.
3. Choroszy K., Tereszkiwicz K „Zarządzanie bezpieczeństwem żywności w transporcie”, *TTS Technika Transportu Szynowego*, z.9, 2013, s.2179-2186.
4. Hać-Szymańczuk E., „Charakterystyka Mikroflory Najczęściej w Surowcach i Przetworach Mięsnych”, *Gospodarka Mięsna*, 2012, 2, S. 16–18
5. Hać-Szymańczuk E., „Czynniki sprzyjające rozwojowi mikroflory w mięsie i produktach mięsnych”, *Gospodarka Mięsna*, 2012, 3, s. 36–39.
6. Hać-Szymańczuk E., „Nowe patogeny” w surowcach oraz produktach mięsnych”, *Gospodarka Mięsna*, 2012, 7, s. 22–23.
7. Hać-Szymańczuk E., „Rozwój mikroflory psychrofilnej i psychrotrofowej w mięsie i produktach mięsnych”, *Gospodarka Mięsna*, 2012, 4, s. 28–30.
8. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T., „HACCP Koncepcja i system zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności”, *Stowarzyszenie Naukowo – Techniczne Inżynierów i Techników Przemysłu Spożywczego*, Warszawa 1999 r.
9. Kręgiel D., Parzęcka E., „Enterokoki i ich znaczenie w przemyśle mięsnym”, *Przemysł Spożywczy*, 2012, 11, s. 34-36.
10. Nieoczym A., „Systemy zapewniania jakości w przewozie artykułów spożywczych”, *Logistyka* nr 4/2014.
11. Niewiadomska A, Żmudzki J, Bezpieczeństwo żywności i kontrola jakości wieprzowiny według wymagań UE, *Materiały Konferencji naukowej*, Pawłowice 79 -94, 2002.
12. Pałkowska A., „ Wpływ kontroli monitorowania warunków przechowywania i dostaw na optymalizację jakości mikrobiologicznej mięsa”, *Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni*, nr 80, XI 2013, s. 43 – 49.
13. Popis M., System HACCP a jakość żywności, *Problemy Jakości*, 2010, 12, s. 16–20.
14. Praca zbiorowa pod red. Grabowskiego T. i Kijowskiego J., „Mięso i przetwory drobiowe, technologia, higiena, jakość”, *WNT Warszawa* 2004, s. 435-436.
15. Rozporządzenie z 19 grudnia 2002 r. w sprawie wymagań sanitarnych dotyczących środków transportu żywności, substancji pomagających w przetwarzaniu, dozwolonych substancji dodatkowych i innych składników, żywności.

16. Starkowski D., Bieńczak K., Zwierzycki W. „Samochodowy transport krajowy i międzynarodowy”, Kompendium wiedzy praktycznej, tom II i III, Systhermm D. Gazińska, Poznań 2007.
17. Tereskiewicz K. „ Zarządzanie jakością tusz i mięsa wieprzowego”, Aktualne Problemy Zarządzania, t. 2, 2008, s. 395-422.
18. <http://www.gis.gov.pl/ckfinder/userfiles/files/Stan%20sanitarny%20kraj%202013.pdf>