

Zintegrowany system zabezpieczenia zdrowotnej jakości żywności zwierzęcego pochodzenia *)

Institut Nauki o Żywności Zwierzęcego Pochodzenia Wydziału Medycyny Weterynaryjnej,
Uniwersytet w Utrechcie, Holandia

Wprowadzenie

Mięso nie stanowi zagrożenia dla zdrowia człowieka, a jego bezpieczeństwo zdrowotne (safety) wynika z szeregu postępowań prowadzonych już od dawna. Dotyczą one hodowli i chowu zwierząt, programów likwidacji chorób i organizacji ochrony zdrowia zwierząt, a także w dużym stopniu tradycyjnego badania mięsa. Zabezpieczenie to winno być jednak ciągle ulepszone. Pojawiają się bowiem stale istotne problemy w tym względzie, wynikające w dużym stopniu z zainteresowań konsumentów w uzyskiwaniu bezpiecznego produktu. Subiektywne i emocjonalne niekiedy reakcje spożywców odnośnie do zagrożeń zdrowotnych ze strony żywności są bezsprzecznie impulsem w kierunku modernizacji stosowanych dotąd systemów zabezpieczeń.

Referat dotyczy następujących spraw:

- obecnego systemu zabezpieczeń zdrowotnych mięsa,
- wad obecnego systemu,
- nowych perspektyw zintegrowanego systemu zabezpieczeń zdrowotnych,
- przyszłych udoskonaleń.

Obecne zabezpieczenia zdrowotne mięsa

Szereg postępowań dotyczących tak zwierzęcia, jak i produkcji mięsa składa się na obecny stan tzw. bezpiecznego produktu. W przeszłości funkcjonowała opinia, że za stan ten odpowiedzialni są w pewnym stopniu sprzedawcy, ale przede wszystkim organy sanitarnej inspekcji. I rzeczywiście, postępowania podejmowane przez tę służbę wniosły wiele do stosunkowo wysokiego stopnia bezpieczeństwa zdrowotnego jadalnych surowców zwierzęcych. Badania przed- i poubojowe zwierząt i mięsa są ważną częścią obecnego systemu zabezpieczeń. W powszechnej opinii uważa się przy tym, że jest to jedyna i ostateczna forma ochrony konsumenta.

Badanie sanitarne opiera się głównie na uproszczonym badaniu klinicznym żywego zwierzęcia oraz organoleptycznej, anatomo-patologicznej i niekiedy dodatkowo jeszcze laboratoryjnej technice inspekcji. Procedura ta jest jednak w rzeczywistości tylko oceną końcowego produktu. Aktualny system badania nie jest bowiem zintegrowany z innymi etapami produkcji mięsa. Jego główne zadania, które warto przytoczyć, to:

- a) eliminacja z łańcucha produkcyjnego surowców o nienormalnych cechach,
- b) ochrona przed zakażeniami, które powodować mogą rozprzestrzenianie chorób wśród ludzi,

c) wykrywanie i likwidacja chorób zwierzęcych.

W przeszłości zmodernizowana wersja tego klasycznego badania winna dalej funkcjonować, ale tylko jako fragment całościowego systemu zabezpieczeń jakościowych mięsa.

Prewencja i likwidacja chorób zwierzęcych. W kształtowanie cech jakościowych i zdrowotnych uzyskiwanego mięsa istotny wkład wnieśli hodowcy zwierząt oraz lekarze wet., poprzez swój udział w systemie ochrony zdrowia zwierząt. Przykładem w tym względzie są akcje likwidacji szeregu zoonoz, jak gruźlica i brucelozą, które przyczyniły się do podniesienia zdrowia publicznego. Poprzez doskonalenie produkcji zwierzęcej, odpowiednie zarządzanie fermami, poprawę zdrowia zwierząt i postępowania lekarsko-weterynaryjne doprowadzono do znacznej poprawy „zdrowotności” mięsa, jak i zdrowia publicznego. Mimo wszystko, działań tych nie można uważać jako całkowicie satysfakcjonujących.

Programy hodowli zwierząt wolnych od specyficznych patogenów (specific pathogen free — SPF) i o zminimalizowanym ryzyku chorobowym. Hodowla zwierząt wolnych od specyficznie chorobotwórczych mikroorganizmów była wprowadzona np. w Danii, a celem jej było ograniczenie występowania szeregu chorób zwierzęcych. Dotychczasowe wyniki są obiecujące. Według piśmiennictwa u zwierząt tych większy jest o 10% przyrost masy, lepsza o 10% konwersja paszy, mniejsze o 30% koszty usług weterynaryjnych i większa o 9% liczba prosiąt. Są jednakże i liczne negatywy. Programy SPF mają bezsprzecznie istotne znaczenie, zwłaszcza w zwalczaniu chorób zwierzęcych, lecz jest wątpliwe, czy stanowią rozwiązanie całego problemu. To samo można powiedzieć o programie zminimalizowania chorób, dla którego wstępnym warunkiem jest stosunkowo niewielkie zagęszczenie populacji zwierzęcej, zmniejszające zagrożenie infekcyjne. W praktyce wiadome jest jednak, że rekontaminacja zwierząt lub produktów zwierzęcych jest, niestety, nieunikniona.

Eliminacja drobnoustrojów enteropatogennych z paszy zwierzęcej jest obecnie bezsprzecznie jednym z ważniejszych sposobów postępowania. Takie zabiegi, jak: sterylizacja, napromienianie, dodawanie kwasów organicznych, peletyzacja, a także zasady dobrej praktyki produkcyjnej (good manufacturing practice — GMP) bez wątplenia wiele wnoszą do eliminacji tych drobnoustrojów i tym samym do zabezpieczenia zdrowotnego mięsa.

Podawanie leków w paszy, dość szeroko ostatnio rozpowszechnione, jest bardzo skuteczne w działaniu. Ogólną tendencją jest jednak obecnie ograni-

*) Referat wygłoszony na sesji Sekcji Higieny i Technologii Żywności PTNW — Lublin 18.06.1993 r.

czanie ich stosowania w hodowli zwierząt. Konsumenty preferują bowiem ostatnio tzw. żywność naturalną, wolną od wszelkich dodatków i stąd też taki sposób postępowania nie może uzyskać powszechnej akceptacji.

Eliminacja drobnoustrojów enteropatogennych z przewodu pokarmowego. Eliminacja tych drobnoustrojów z przewodu pokarmowego pozwala także istotnie ograniczyć ich nosicielstwo u pozornie zdrowych zwierząt. Zastosowanie dobrze znanej zasady Nurmięgo (barier — płotków ograniczających wzrost mikroflory), zastosowanie probiotyków dało mniej, czy bardziej pozytywne wyniki. Ale i to postępowanie nie prowadzi do satysfakcjonujących rozwiązań.

Kontrolowane stosowanie leków weterynaryjnych a dobra praktyka weterynaryjna (good veterinary practice — GVP). Jest trudną, ale konieczną sprawą znalezienie wywołanej relacji między zwalczaniem chorób zwierzęcych, zdrowiem publicznym i ekonomicznymi przesłankami produkcji zwierzęcej a stosowaniem leków. Sytuację komplikuje fakt, że lekarze wet. praktycy są często zainteresowani w sprzedaży leków. Podobnie i właściciele zwierząt często decydują się zbyt szybko na stosowanie leczenia całego stada, tak w celach terapeutycznych, jak i zapobiegawczych.

Zasady dobrej praktyki produkcyjnej w rzeźniach. Wymienić tu należy dwa ważne czynniki: a) mimo tylu wysiłków zwierzęta rzeźne będą w przyszłości ciągle jeszcze nosicielami utajonych czynników szkodliwości, takich jak np. bakterie patogenne, b) aby zapobiec wzrostowi mikroflory patogennej i rozkładu należy uczynić wszystko, co możliwe w utrzymaniu właściwej higieny uboju.

Postępowania, które winny być dlatego podjęte dotyczą: a) optymalizacji budowy i konserwacji wyposażenia rzeźni, b) optymalizacji higieny rzeźni przez zastosowanie zasad tzw. HACCP, tj. kontroli punktów krytycznych, właściwego oczyszczania i dezynfekcji oraz zapobiegania i zwalczania zanieczyszczeń, c) motywacyjnego szkolenia personelu i d) dekontaminacji tusz i mięsa za pomocą kwasów organicznych.

Wady obecnego systemu

Mimo licznych efektów, obecny system zabezpieczenia zdrowotnej jakości mięsa, a zwłaszcza jego badanie, wykazują istotne wady. Są nimi:

a) niedostateczna gwarancja braku pozostałości zanieczyszczeń biologicznych i chemicznych, leków weterynaryjnych i dodatków paszowych (powyżej dopuszczalnego poziomu tolerancji); konsumenci nie mogą mieć, niestety, gwarancji ich uniknięcia, mimo stosowanych kontroli i statystycznie opracowanych systemów pobierania próbek tak z tusz, jak i narządów. Poważnymi problemami, niekiedy wywołanymi są np.: nielegalne stosowanie anabolików, czy zanieczyszczenia paszy, które wskazują na niedoskonałość systemu kontroli. Nie jest jednak możliwe kontrolowanie stosowania dodatków paszowych i leków weterynaryjnych za pomocą centralnych programów, jak też badania końcowego produktu. Leki są stale ulepszone,

wprowadza się nowe i wykrywanie ich pozostałości nie zawsze jest możliwe;

b) brak praktycznej możliwości wykrywania bezobjawowych nosicieli bakterii enteropatogennych jak np. pałeczek *Salmonella*, *Yersinia* i *Campylobacter*, będących utajonym niebezpieczeństwem. Szereg czynników patogennych nie jest u zwierząt wykrywanych i uchodzi także uwadze w tradycyjnym badaniu mięsa. W ostatnich latach w wielu krajach wzrasta liczba przypadków salmoneloz i kampylobakterioz u ludzi. Trudno zaprzeczyć, że mięso, zwłaszcza drobiowe i wieprzowe odgrywa w tym poważną rolę. Przypadki te stwarzają wiele problemów i kształtują negatywny obraz przemysłu mięsnego, jak i samego mięsa. Wiąże się z tym także straty ekonomiczne, tak w odniesieniu do przemysłu mięsnego, jak i w wyniku zachorowań ludzi.

Ten negatywny obraz nie może być jednak ani wyolbrzymiany, ani też pomniejszany, jednak faktem są występujące w ostatnich latach epidemie *Salmonella enteritidis* u drobiu, masowe występowanie salmoneli w jajach lub np. gąbczasta encefalopatia bydła, czy też stosowanie anabolików u cieląt. W ostatnim okresie włożono wiele wysiłku w opracowanie systemu zabezpieczeń oraz gromadzenia danych nt. występowania pozostałości i bakterii enteropatogennych. Brak jest jednak efektywnych i skutecznych nowych systemów w rozwiązaniu tych problemów. Nie jest bowiem rozwiązaniem przekonywanie konsumentów, że muszą się przyzwyczaić do tolerowania takiej sytuacji.

Obecnie wiele już wiemy nt. epidemiologii i występowania bakterii enteropatogennych w łańcuchu produkcyjnym mięsa. Można dokładnie oznaczyć liczebność tych bakterii w mięsie, istnieją także dokładne statystyki ich występowania, jak np. salmoneli. Dobrze jest, naturalnie, znać metody oznaczeń, ale dużo lepiej przedsięwziąć środki zaradcze.

Jednolity zintegrowany system zabezpieczenia zdrowotności (longitudinal integrated safety assurance — LISA lub LIQUA).

Dla uzyskania właściwego zabezpieczenia zdrowotnego żywności nie wystarczą wymienione uprzednio postępowania, lecz nieodzowne jest zastosowanie zintegrowanego systemu, tj. obejmującego cały łańcuch produkcyjny począwszy od zwierzęcia, a skończywszy na produkcie. Tylko całkowicie zintegrowane postępowania, obejmujące także i uprzednio wymienione kontrole, mogą doprowadzić w przyszłości do sytuacji powszechnie akceptowanej. Bliższego wyjaśnienia wymaga jednak istota tego systemu.

Przede wszystkim należy preferować określenie „jakościowy” zamiast „bezpieczny”, gdyż:

- w pojęciu jakości zawarte jest określenie bezpiecznego produktu,
- szereg czynników determinujących tradycyjne cechy jakościowe (właściwości odżywcze, sensoryczne i technologiczne) dotyczy także bezpieczeństwa produktu (brak czynników chorobowych),
- producenci mięsa preferują ogólną koncepcję systemową zamiast jednego tylko, mimo ważności, czynnika,
- przemysł mięsny preferuje obrót (sprzedaż) mięsem z ogólną gwarancją jego jakości.

Odpowiedzialność. Jak już wspomniano, tak konsumenci, jak i handlowcy obciążają producen-

ta odpowiedzialnością za metody produkcyjne i jakość samego produktu. Mamy bowiem do czynienia z systemem produkcyjnym kształtowanym przez rynek: jakość określa nie producent, a konsument, który dokonuje wyboru i tym samym determinuje rynek. Producent mięsa przenosi z kolei tę odpowiedzialność na dolny łańcuch produkcyjny: żywienie, zapobieganie, eliminację chorób itp. W ten sposób lekarze wet. stają się częścią tego systemu. Ważne jest stąd, aby wszystkie części tego łańcucha miały świadomość swej odpowiedzialności za zdrowy i ekonomicznie wykonalny system produkcyjny. Badanie mięsa jest w tym systemie, jako kontrola końcowa produktu, niezbędne.

Dobra praktyka produkcyjna (GMP), identyfikacja i rejestracja. Nieodzowna jest identyfikacja każdego zwierzęcia od jego urodzenia aż do uboju. Był to jeden ze słabszych punktów dotychczasowego systemu. Wydaje się, że zastosowanie implantowanych identyfikatorów będzie dobrym rozwiązaniem. Wszystkie ważniejsze choroby i zabiegi lecznicze winny być wprowadzone do książki identyfikacyjnej zwierzęcia, za co muszą być odpowiedzialni farmerzy (właściciele zwierzęcia) i lekarze wet. Wszystkie ważniejsze informacje muszą być dostępne dla poszczególnych ogniw łańcucha produkcyjnego. Wymiana informacji między farmerem a rzeźnią ma szczególne znaczenie. Na końcu łańcucha produkcyjnego zakłady mięsne winny mieć wgląd do wszystkich ważniejszych danych odnośnie do zwierzęcia i mięsa, które mogą być następnie przekazane konsumentowi.

Rola lekarzy wet. Lekarze wet. są istotnym ogniwem w procesie produkcyjnym — jako doradcy farmera, eksperci w zapobieganiu, likwidacji i leczeniu zwierząt oraz w stosowaniu leków. Mają oni swobodę w podejmowaniu decyzji, ale są odpowiedzialni za zabezpieczenia jakościowe produktu (GVP). Ich praca winna być oparta na zasadzie dobrej praktyki weterynaryjnej. W Holandii wielu lekarzy wet. pracuje już razem z dużymi zespołami ferm, biorąc udział w realizacji systemu zintegrowanej kontroli jakości (integrated quality control — IQC). Pomagają oni i doradzają farmerom jak produkować wg zasad IQC, m.in. poprzez deklaracje stosowania tylko leków znajdujących się na tzw. białej liście. Jest to pewna zmiana w wykonywanej dotąd pracy lekarzy wet.

Nowoczesne badanie mięsa. Tradycyjne badanie mięsa wg systemu ustalonego przez EWG jest nadal obowiązujące. Badanie poszczególnych zwierząt o nieznanym lub niedostatecznie znanym historii będzie stosowane i w przyszłości. Natomiast zwierzęta hodowane w kontrolowanych warunkach będą w przyszłości badane w bardziej nowoczesny sposób. Da to lepszą gwarancję jakości produktu i będzie bardziej skuteczne. Ten nowy system może być wprowadzony w stosunku do drobiu, cieląt i świń rzeźnych. Badanie to oparte będzie na:

- analizie realnych zagrożeń zdrowia publicznego,
- uwzględnieniu bilansu kosztów badania i „koryzycji” dla zdrowia ludzi,
- informacjach ze strony farmera i lekarza wet. nt. historii stada (stan zdrowia, leczenie itp.), a także zwrotnych informacjach dla farmera,
- badaniu przedubojowym, uwzględniającym uproszczone badanie kliniczne, kontrolę księgi iden-

- tyfikacyjnej zwierzęcia i losowe pobieranie prób,
 - kontroli sanitarnej oraz według systemu punktów krytycznych (HACCP) w trakcie samego uboju,
 - uproszczonym wizualnym badaniu post-mortem, wykonywanym w szerszym zakresie tylko w przypadkach wyraźnych wskazań (nienormalności),
 - zwrotnym przekazie informacji z rzeźni (odchylenia, pozostałości, czynniki mikrobiologiczne) do wszystkich poprzednich ogniw produkcyjnych.
- Wymagać będzie jeszcze wyjaśnienia, czy celowe jest poszerzenie badania sanitarnego o analizę krwi i zastosowanie sensorów oraz techniki video. Wydaje się, że analiza krwi ubojowej dostarczyć może wiarygodnych i cennych informacji nie tylko dla inspekcji mięsa, lecz także dla hodowców i służby weterynaryjnej.

Perspektywy upowszechnienia IQC

Koncepcja systemu IQC (zintegrowanej kontroli jakości) była opracowana w niektórych krajach przed 10—15 laty. Znane są już obiecujące wyniki w zabezpieczeniu zdrowotnej jakości mięsa w Australii, Nowej Zelandii, USA, Kanadzie, Danii i Szwecji. W Holandii przeprowadzono szeroki program badawczy w latach 1986—90 dla opracowania zintegrowanego systemu kontroli jakości (IQC). Przemysł mięsny stara się obecnie szybko dopasować do tego systemu. Przesłankami takiego stanowiska są:

- a) system IQC prowadzi do uzyskiwania bezpiecznych zdrowotnie produktów (w sensie mikrobiologicznym i chemicznym) i zapewnia możliwość szerokiej kontroli bezpieczeństwa produkcji i produktów, co jest istotne dla przemysłu mięsnego, zwłaszcza z ekonomicznego punktu widzenia,
- b) system ten jest przeciwwagą negatywnego wpływu na rynek informacji prasowych nt. epidemii zatruc i zakażeń pokarmowych oraz nielegalnego stosowania leków i anaboliów; jest on dobrym narzędziem kontroli całego łańcucha produkcyjnego i zabezpiecza przed negatywnymi opiniami konsumentów; należy przekonać spożywców, że mięso jest zdrowe i bezpieczne,
- c) zakłady mięsne ponoszą pierwotną odpowiedzialność za jakość i bezpieczeństwo i to tak produktu, jak i metod produkcyjnych. Odpowiedzialność ta dotyczy także przedsiębiorstw handlu mięsem, mających bezpośredni kontakt z odbiorcami. Wyjaśnia to, dlaczego zakłady mięsne są szczególnie zainteresowane w kontroli, przepływie informacji i gwarancji w wyborze zwierząt przeznaczonych do produkcji mięsa, a także w sposobach żywienia, zachorowalności, stosowaniu leków i ochronie zwierząt,
- d) farmerzy, producenci pasz i lekarze wet. są coraz bardziej przeświadczeni, że zintegrowany system kontroli jakości będzie w przyszłości korzystny dla wszystkich.

W holenderskim przemyśle mięsnym system IQC został przyjęty bardzo szybko. Według informacji z końca 1992 r. co dwudziesta świnia ubijana w Holandii jest produkowana w warunkach systemu IQC. W ten sposób w przyszłości takie postępowanie ze

zwierzęciem, jak: zwalczanie chorób, zarządzanie hodowlą, badanie san.-wet. i przestrzeganie higieny produkcji, będą połączone w jednolity system zintegrowanej kontroli jakości — LIQUA.

Aspekty ekonomiczne. Jest jasne, że system IQC uda się szybko wprowadzić, jeśli wszystkie zainteresowane strony będą miały w tym nie tylko moralne, czy etyczne, ale także i ekonomiczne korzyści. Konsumenci chętnie zapłacą większą cenę za mięso wytwarzane w warunkach gwarantujących uzyskiwanie pewnego jakościowo produktu. Będą to wyraźne korzyści. System IQC prowadzi bowiem do polepszenia wydajności produkcji i tym samym większych korzyści dla producentów. Konsument otrzyma natomiast produkty żywnościowe z gwarancją ich dobrej jakości, za które chętnie zapłaci wyższą cenę.

Założenia docelowe systemu IQC można stąd ująć w kilku punktach:

- zapewnienie jakości i bezpieczeństwa konsumentowi,
 - poprawa zdrowia zwierząt i ich ochrona,
 - eliminacja niepotrzebnych kosztów w postępowaniach zapobiegawczych,
 - zdrowa relacja między inwestycjami a korzyściami,
 - atestacja i etykietyzacja produktów,
 - poprawa wyobrażenia społecznego o produkcji zwierząt i produktach zwierzęcego pochodzenia.
- Niektóre cechy systemu IQC:

- wymiana informacji między poszczególnymi etapami produkcji, zwłaszcza między fermami i zakładami mięsnymi,
- kontraktacja zwierząt rzeźnych pochodzących z ferm włączonych do systemu IQC przez zakłady mięsne, co pozwala na produkcję mięsa o gwarantowanej jakości,
- selekcja zwierząt do hodowli,
- kontrolowana produkcja i właściwe stosowanie pasz,
- zapobieganie chorobom poprzez centralny system ochrony zdrowia zwierząt,
- stosowanie leków weterynaryjnych wg pozytywnej białej listy, dobra praktyka weterynaryjna (GVP), licencjonowanie lekarzy wet. dla systemu IQC,
- zobowiązanie producentów zwierząt do: a) identyfikacji i rejestracji zwierząt, b) prowadzenia ksiąg identyfikacyjnych zwierząt, c) kontroli stosowania leków poprzez odpowiednie umowy z lekarzami wet.,
- centralna rola i odpowiedzialność rzeźni, wymiana informacji z farmerami,
- wprowadzenie licencji IQC,
- kontrola, nagradzanie i karanie w przypadkach koniecznych.

Adres autora: Prof. Dr. J. G. Logtestijn, Department of the Science of Food of Animal Origin, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University, P.O. Box 80.175, 3508 Utrecht, Holandia

BOLESŁAW WOJTOŃ

artykuł przeglądowy

Aktualne zadania i problemy kontroli pozostałości antybiotyków i hormonów w Polsce *)

Zakład Higieny Żywności Pochodzenia Zwierzęcego, Instytut Weterynarii,
Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy

Zadania w zakresie wykrywania pozostałości antybiotyków, hormonów i tyrostatyków w tkankach zwierząt rzeźnych określa corocznie plan badań pozostałości szkodliwych substancji chemicznych i biologicznych Ministerstwa Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej. Plan ten uwzględnia przede wszystkim wymagania EWG i USA w zakresie kontroli pozostałości substancji biologicznych i chemicznych, co warunkuje eksport zwierząt, mięsa i produktów mięsnych do USA i EWG. Dla przykładu w 1993 r. zaplanowano do zbadania w kierunku pozostałości:

- antybiotyków 100 cieląt, 1000 bydła, 15 000 świń, 30 koni oraz po raz pierwszy 1500 kurcząt i 500 gęsi,
- hormonów (dietylostilbestrol, dienestrol, hexestrol, zeranol, trenbolon, testosteron, nortestosteron, medroxyprogesteron) 300 szt. bydła, 300 świń, 30 koni,

- tyrostatyków (tapazol, tiouracyl, metylo-, propylo-, i fenylotioracyl) 200 szt. bydła.

Program badań realizowany jest przez Zakład Higieny Żywności Pochodzenia Zwierzęcego IWet. przy współdziałaniu Zakładów Higieny Weterynaryjnej w Białymstoku, Gdańsku, Poznaniu, Katowicach (antybiotyki i hormony) oraz ZHW w Łodzi i Olsztynie (antybiotyki). Badania w kierunku pozostałości substancji tyrostatycznych prowadzone są wyłącznie w Zakładzie Higieny Żywności Pochodzenia Zwierzęcego IWet. Wymienione laboratoria dysponują wysoko wykwalifikowaną kadrą, posiadają niezbędny sprzęt i aparaturę, posługują się jednolitymi metodami badań oraz uczestniczą w systematycznej, prowadzonej co kwartał kontroli międzylaboratoryjnej, której celem jest weryfikowanie poprawności prowadzonych analiz. Wszystkie wyniki badań przekazywane są do Zakładu Higieny Żywności Pochodzenia Zwierzęcego IWet., gdzie sporządzane są oficjalne sprawozdania dla MRiGŻ.

Próby mięśni, wątrób, nerek, krwi i moczu, w za-

*) Referat wygłoszony na sesji Sekcji Higieny i Technologii Żywności PTNW, Lublin 18.06.1993 r.