

Seminarium „Sztuka zdrowego mięsa”

Ostatnie niepokoje związane z BSE i ogniskami pryszczycy w krajach Unii Europejskiej jednoznacznie wskazują, jak pożytek na mięso jest zależny od poczucia bezpieczeństwa konsumenta. Czy mamy się czego bać? Prelegenci seminarium „Sztuka zdrowego mięsa – technologiczne i zdrowotne aspekty bezpieczeństwa mięsa i jego przetworów”, zorganizowanego z inspiracji firmy Sokołów SA, próbowali odpowiedzieć na to pytanie.

Do marca 2001 roku na wariant choroby Creutzfeldta-Jakoba (vCJD) zmarło sto osób, w tym 87 w Wielkiej Brytanii. Czy stwierdzonych do tej pory ok. 180 tys. przypadków encefalopatii gąbczastej bydła (BSE) to wystarczająco dużo, aby lękać się epidemii vCJD o ogromnych rozmiarach? Na to pytanie nie ma wyraźnej odpowiedzi – twierdzi prof. Paweł Liberski z Akademii Medycznej w Łodzi. BSE została opisana w 1987 r. przez Geralda A.H. Wellsa w Wielkiej Brytanii. Stwierdzono, że jest ona wynikiem karmienia krów paszami wzbogaconymi w mączki mięsno-kostne, które wytwarza się z odpadów rzeźniczych oraz padłych zwierząt. Szczyt zachorowań bydła na BSE zanotowano w roku 1992 (ok. 37 tys. przypadków) i od tego czasu choroba zaczęła wygasać (w 2000 r. stwierdzono już tylko 1076 przypadków), co świadczy o słuszności podjętych działań.

W marcu br. Brytyjczycy opublikowali wyniki najnowszych badań dotyczących vCJD. W miasteczku Queniborough, liczącym 1800 mieszkańców, zachorowało aż 5 osób. Wszystkie zaraziły się 10-15 lat temu, spożywając mięso wołowe kupione u rzeźnika, który tym samym nożem usuwał bydłące mózgi i porcjał mięso. Sam mięsień w badaniach laboratoryjnych nie wykazuje obecności czynnika zakaźnego (prionu), zatem źródłem infekcji jest raczej mięso skontaminowane tkanką nerwową podczas kontaktu z narzędziami przecinającymi kości oraz fragmenty rdzenia kręgowego i zwojów przykręgowych. Jeżeli okres inkubacji vCJD wynosi 10-15 lat, to aktualny stan zachorowań odzwierciedla stan epidemii BSE bydła z 1985 roku (kilkaset przypadków), a szczytu należy się spodziewać za kilka lat. Jeżeli jednak okres inkubacji jest krótszy, rzędu kilku lat, to epidemia vCJD może być „odpryskiem” szczytu epidemii BSE i wówczas liczba przypadków będzie znacznie mniejsza.

W Polsce, jak do tej pory, nie stwierdzono żadnego przypadku BSE. Jednak eksperci Unii Europejskiej oceniają istniejące zagrożenie. Wysuwane przez nich zastrzeżenia dotyczą skali importu bydła i mączek mięsno-kostnych z krajów, w których stwierdzono tę chorobę. Od 1984 roku nie prowadzono importu zwierząt z Wielkiej Brytanii do Polski. Jednakże w latach późniejszych zakupiono z innych krajów Unii ok. 30 tys. sztuk bydła (do tej pory żyje jeszcze ok. 28 tys. sztuk). Mączki mięsno-kostne importowano od 1995 roku w ilości ok. 300 tys. ton rocznie z Belgii, Danii, Francji, Holandii, Niemiec oraz Włoch. W sumie sprowadzono ok. 1,5 mln ton tych mączek. Jednak wykorzystywane one były jedynie jako dodatek do pasz dla drobiu i świń.

Dr Mirosław Polak z Państwowego Instytutu Weterynaryjnego w Puławach poinformował, że od kwietnia br. w zakła-

dach mięsnych obowiązuje system oddzielania od tusz bydłących materiału szczególnego ryzyka (tzw. SRM – głowa łącznie z mózgiem, gałkami ocznymi i migdałkami oraz rdzeń kręgowy od bydła w wieku powyżej 12 miesięcy; przewód pokarmowy od dwunastnicy wraz z jelitem prostym od bydła w każdym wieku; odpady stałe powstające przy uboju bydła; każda część tuszy, która miała kontakt z SRM w czasie jego usuwania). Kontrola mieszalni pasz pod kątem stosowania mączek mięsno-kostnych w żywieniu przeżuwaczy dała wynik dodatni zaledwie w jednym przypadku.

Od marca 1999 r. obowiązuje w kraju zakaz stosowania mączek mięsno-kostnych w żywieniu przeżuwaczy. Wcześniej, bo 16 czerwca 1998 r. wprowadzono zakaz przywozu bydła, mięsa wołowego, mączek mięsno-kostnych, jelit oraz innych surowców i produktów pochodzących od bydła ze Zjednoczonego Królestwa Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej, Szwajcarii oraz Irlandii; zakaz ten rozszerzono na Portugalię od 10 lutego 1999 r. Od 8 listopada 2000 r. zaczął obowiązywać zakaz przywozu z Francji mięsa wołowego, podrobów i jelit wołowych, mączek mięsno-kostnych i przetworów z mięsa wołowego, a także cofnięto zezwolenia na import bydła hodowlanego. Podobny zakaz wszedł w życie 28 listopada 2000 r. dla Belgii, Danii, Hiszpanii, Holandii oraz Niemiec. Od 10 grudnia 2000 r. obowiązuje zakaz importu mączek mięsno-kostnych z Austrii, Finlandii, Grecji, Szwecji oraz Włoch, a od 14 grudnia 2000 r. – zakaz przewozów tranzytowych przez terytorium Polski mączek mięsno-kostnych ze wszystkich krajów Unii Europejskiej. Z dniem 16 stycznia 2001 r. wydano zakaz importu bydła, mięsa wołowego, podrobów, jelit wołowych i przetworów z mięsa wołowego z terytorium Włoch. Całkowity zakaz importu oraz tranzytu mączek mięsno-kostnych, mączek mięsnych, kostnych i mączek z krwi wprowadzono 6 lutego 2001 r. Od 7 lutego 2001 r. obowiązuje całkowity zakaz przywozu do Polski i przewozu przez terytorium kraju żelatyny wołowej, wołowo-wieprzowej oraz produktów spożywczych, które ją zawierają.

Wstępnie opracowany i poddawany aktualnie ocenie „Krajowy plan gotowości zwalczania gąbczastej encefalopatii bydła w Polsce” zakłada dwa warianty działań – plan A i plan B. Plan A dotyczy obecnej sytuacji, kiedy Polska jest wolna od BSE. Badania przeglądowe (monitoring) obejmą 3% populacji bydła w wieku powyżej 30 miesięcy, co oznacza losowe testowanie 15 tys. zwierząt. Ponadto badane będzie bydło z grup ryzyka, tzn. zwierzęta importowane, padłe, ubijane z konieczności oraz wykazujące objawy neurologiczne (łącznie ok. 3000-3200 sztuk). W sumie plan A zakłada zbadanie w tym roku około 18 tys. zwierząt. Wystąpienie w Polsce pierwszego przypadku BSE oznacza przejście do planu B. W ramach tego planu badania obejmą wszystkie zwierzęta w wieku powyżej 30 miesiąca kierowane do konsumpcji. Do grup ryzyka będzie kwalifikowane bydło tak, jak w planie A oraz wszystkie sztuki powyżej 12 miesiąca życia pochodzące ze stad, w których stwierdzono przypadki BSE.

Decyzją Komisji Europejskiej (z 29 grudnia 2000 r.) do badań monitoringowych bydła w kierunku BSE zostały zaakceptowane trzy testy diagnostyczne – Prionics, Enfer i Bio-Rad. O ile badanie histopatologiczne pozwala na stwierdzenie typowych dla BSE zmian gąbczastych w okresie do 3 miesięcy przed wystąpieniem objawów klinicznych choroby, o tyle szybkie testy diagnostyczne wykrywają obecność białka PrP^{Sc} (markera molekularnego choroby) nawet do 9 miesięcy przed pojawieniem się objawów klinicznych. Materiał do

badan stanowi wyłącznie tkanka nerwowa z rejonu pnia mózgu, a więc materiał pobrany od zwierząt martwych. Ciągłe poszukiwane są pośrednie markery choroby, poza ośrodkowym układem nerwowym, które umożliwią przyżyciowe badanie bydła. Do 16 marca 2001 r. w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym w Puławach (PIWet.) przebadano przy użyciu testu Prionics-Check 133 próbki – wszystkie dały wynik negatywny. Niezależnie od szybkich testów diagnostycznych od 1996 roku w PIWet. prowadzone są badania histopatologiczne w kierunku BSE zwierząt z objawami neurologicznymi. Przebadano dotychczas 702 sztuki bydła, nie stwierdzając BSE.

Monitoring BSE oraz wprowadzone zakazy importu, to niektóre z ogniw gwarantujących skuteczną walkę z tą chorobą. Obecnie wdrażane są dodatkowe zabezpieczenia: zakaz produkcji mączek zwierzęcych z tkanek przeżuwaczy z przeznaczeniem dla innych gatunków zwierząt, system sortowania odpadów wysokiego i szczególnego ryzyka w zakładach przemysłu spożywczego, metody utylizacji mączek otrzymanych z odpadów wysokiego i szczególnego ryzyka przez elektrownie oraz cementownie.

Powszechnie wiadomo – twierdzi dr Andrzej Borys z Instytutu Przemysłu Mięsnego i Tłuszczowego w Warszawie – że jakość mięsa tworzy się głównie w gospodarstwie rolnym. Od właściwie dobranej materiału genetycznego, odpowiedniego żywienia, zapewnienia właściwych warunków produkcji oraz zagwarantowania dobrej opieki weterynaryjnej i dobrostanu zwierząt zależy wyprodukowanie materiału rzeźnego o pożądanych cechach jakości sensorycznej i zdrowotnej. Równie ważna w zapewnieniu jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego mięsa jest rola zakładów mięsnych. Rozpoczyna się ona od zapewnienia prawidłowych warunków skupu zwierząt, ich transportu i postępowania przedubojowego, poprzez warunki uboju, oparzenia, odszczecinięcia, wytrzewiania, mycia i doczyszczania tusz oraz ich schładzania, i dalej – magazynowania i rozbioru tusz, wykrawania elementów, pakowania mięsa i jego magazynowania. Nadzór nad produkcją, przetwórstwem i obrotem żywności, a szczególnie nad jej jakością, opiera się na systemie kontroli wewnętrznej prowadzonej w zakładzie (zależnej od producenta) i kontroli zewnętrznej prowadzonej przez wyspecjalizowane służby kontroli państwowej. W Polsce aż 5 tys. podmiotów zaangażowanych jest w przetwórstwo mięsne, działa około 2700 ubojni zwierząt. W tych warunkach działalność wyspecjalizowanych służb kontroli państwowej jest utrudniona.

Duże zakłady mięsne wiążą się z producentami żywca wieloletnimi umowami, co jest korzystne dla obu stron. Wprowadzenie klasyfikacji poubojowej oraz zastosowanie systemu rozliczeń za dostarczony żywiec, opartego na ocenie tusz, wymusiło pełną identyfikację zwierząt, która jest niezbędna dla zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego mięsa. Należy jednak dążyć do etykietowania mięsa, tak aby klient wiedział z jakiego gospodarstwa pochodziło zwierzę, gdzie i kiedy je ubito.

Warunkiem niezbędnym zapewnienia jakości i bezpieczeństwa mięsa jest stały nadzór weterynaryjny oraz wewnątrzzakładowy system kontrolny połączony z identyfikacją produktu, surowca i dostawcy. Najlepszym potwierdzeniem dobrych systemów bezpieczeństwa i wa-

runków wytwarzania jest uzyskanie i utrzymanie uprawnień eksportowych do krajów Unii Europejskiej i USA.

Takie uprawnienia posiada firma Sokołów SA – poinformował dr Stanisław Wierzbicki – obejmująca pięć zakładów mięsnych zlokalizowanych w środkowej, północno-wschodniej i południowej Polsce. We wszystkich oddziałach istnieje i jest wykorzystywany do zapewnienia jakości, w szerokim tego słowa znaczeniu, skuteczny system prewencyjny zgodny z metodą HACCP. System HACCP polega na określeniu miejsc, w których mogą powstawać czynniki zagrażające bezpieczeństwu produktu oraz określeniu sposobu ich ograniczenia i eliminacji. Jest to system, który powstał i rozwinał się w warunkach przemysłowych. W poszczególnych oddziałach Sokołów SA zidentyfikowano od 15 do 20 punktów krytycznych, tj. takich etapów procesu produkcji, które mają zasadniczy wpływ na bezpieczeństwo produktu. Dlatego też na tych etapach procesu trwa permanentny monitoring i tworzona jest odpowiednia dokumentacja. Ponadto codziennie cały zakład przed podjęciem produkcji jest kontrolowany pod względem stanu sanitarno-higienicznego i to też jest dokumentowane. W zależności od potrzeb zapisy te są przechowywane i archiwizowane od kilku miesięcy do trzech lat.

Zgodnie z zasadami HACCP i Systemu Zapewnienia Jakości zgodnego z ISO 9000, kontrola na każdym etapie produkcji daje w efekcie możliwość odtworzenia historii każdego produktu. Taki opis, odpowiednio zakodowany, znajduje się na etykietach produktów firmy Sokołów. W jednym z oddziałów – w Zakładach Mięsnych Jarosław – jest już wdrożony i certyfikowany System Zapewnienia Jakości zgodny z normą ISO 9002. W ciągu najbliższych kilku miesięcy certyfikat uzyskają wszystkie oddziały Spółki Sokołów.

Brak jest podstaw naukowych dla rekomendacji wykluczenia mięsa i jego przetworów z diety ludzi – podkreśla dr hab. Elżbieta Bartnikowska z Instytutu Przemysłu Mięsnego i Tłuszczowego. Podaż w diecie mięsa i produktów mięsnych powinna być tak dopasowana, aby razem z innymi produktami zapewnić właściwe pokrycie zapotrzebowania na białko i witaminę B₁₂, zależne od wieku, płci, aktywności fizycznej i stanu fizjologicznego. Pożądany jest wybór mięs i przetworów o małej zawartości tłuszczu. W ocenie jakości produktów żywnościowych istotne znaczenie mają aspekty związane z ich bezpieczeństwem z toksykologicznego punktu widze-

**WYDAJNOŚĆ – PŁODNOŚĆ – ZDROWOTNOŚĆ
NAJWYŻSZEJ KLASY BUHAJE
RASY NORWESKIEJ MLECZNEJ
GENO, NORWEGIA**



Przedstawiciel w Polsce:
Maciej Kraskiewicz,
ul. Grudzińskiego 6,
30-215 Kraków,
tel. (0-12) 42-52-361,
tel. kom. : 0 602-641-303

Rozprowadza: nasienie, zarodki, jałówki, cielęta

nia, tj. atrybutem jakości, który, podobnie jak wartość odżywcza, praktycznie nie może być dostrzeżony przez konsumenta. Wspecyfikowanie na etykiecie produktu informacji dotyczącej jego składu, w tym np. zawartości tłuszczu, kwasów tłuszczowych nasyconych, cholesterolu, umożliwi lepszy wybór produktów i właściwsze zestawianie posiłków. Należy jed-

nak szczególnie podkreślić, że nawet mięso o najwyższej jakości może stać się źródłem związków o działaniu mutagennym czy kancerogennym, jeżeli będzie nieprawidłowo przygotowane do spożycia, np. przypalone w czasie smażenia czy opiekania na ruszcie.

J. Przytucka

Modyfikacje genetyczne w produkcji roślinnej i zwierzęcej

Cz. III. Natura zmian dokonywanych w genomie roślin uprawnych oraz opinie na temat bezpieczeństwa żywności zmodyfikowanej genetycznie (gen-food)

Grzegorz Grzybowski

IGiHZ, PAN

W krajach, w których rynek artykułów konsumpcyjnych z kategorii gen-food szybko się powiększa (USA, Japonia), występują najsilniejsze obawy przed zagrożeniami środowiska stwarzanymi przez rośliny transgeniczne. Amerykańska Agencja Ochrony Środowiska (Environmental Protection Agency), międzynarodowa Unia Zaangażowanych Naukowców (Union of Concerned Scientist) oraz wiele lokalnych organizacji ekologicznych domagają się zawieszenia procedur rejestracji odmian transgenicznych do czasu uzyskania pełnych gwarancji bezpieczeństwa takich upraw. Także w Polsce zawiązana niedawno Międzynarodowa Koalicja dla Ochrony Polskiej Wsi uważa, że nie powinno się dopuszczać do produkcji i sprzedaży genetycznie zmodyfikowanych produktów spożywczych. W Polsce głównym aktem prawnym w sprawie organizmów genetycznie zmodyfikowanych jest **Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 8 października 1999 r.** (Dz.U. Nr 86, poz. 962). Określa ono m.in.

– wymagania, jakim powinny odpowiadać wnioski o wydanie zezwoleń na zamierzone uwolnienie genetycznie zmodyfikowanych organizmów do środowiska w celach eksperymentalnych lub wprowadzenie do obrotu produktu zawierającego organizmy genetycznie zmodyfikowane lub składające się z takich organizmów albo ich części;

– wymagania, jakim powinna odpowiadać ocena zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi załączona do wniosku

o wydanie zezwolenia na zamierzone uwolnienie genetycznie zmodyfikowanych organizmów do środowiska w celach eksperymentalnych lub wprowadzenie do obrotu produktu zawierającego organizmy genetycznie zmodyfikowane lub składające się z takich organizmów albo ich części oraz zakres badań i analiz niezbędnych do jej sporządzenia;

– wymagania, jakim powinny odpowiadać oznakowanie i opakowanie produktu wprowadzonego do obrotu zawierającego organizmy genetycznie zmodyfikowane lub składające się z takich organizmów albo ich części.

Treść podstawowych sformułowań zarządzenia (przytoczono je w dosłownym brzmieniu) jest, jak widać, ogólnikowa, a samo zarządzenie nie zawiera żadnej informacji o istocie zagrożeń stwarzanych przez genetycznie zmodyfikowane organizmy (GMOs – genetic modified organisms). Od 22 kwietnia 2000 r. wprowadzono w Polsce obowiązek znakowania takiej żywności. Chociaż termin „genetycznie zmodyfikowana żywność – gen-food” nie jest precyzyjny i można go różnie interpretować, jest jasne, że w tej kategorii mieszczą się m.in. produkty konsumpcyjne wytworzone w całości lub z komponentów roślin transgenicznych.

Celem niniejszego artykułu jest omówienie istoty i głównych kierunków genetycznej modyfikacji roślin uprawnych oraz zaprezentowanie poglądów i opinii na temat bezpieczeństwa gen-food. Możliwość wystąpienia niezamierzonych efektów transgenezy roślin uprawnych i związanych z nimi zagrożeń dla zdrowia publicznego najobszerniej udokumentowano na przykładzie transgenicznej soi (*Glycine max*). Genetycznie zmodyfikowana soja zawierała białko zapożyczone z orzesznicy wyniosłej (potocznie zwanej brazylijskim orzechem), które okazało się silnie alergenem dla ludzi (zagadnienie to omówiono w „Przeglądzie Hodowlanym”, nr 4/2001).

Przypadek orzech brazylijski → soja, należy jednak uznać za wyjątkowy, ponieważ orzech brazylijski jest jadalny. Cel i natura modyfikacji roślin uprawnych dokonywanych metodami inżynierii genetycznej są z reguły zupełnie inne. W większości wypadków transgeneza roślin nie ma na celu polepszenie wartości odżywczej produktów, lecz jest ukierunkowana na nadawanie roślinom takich cech, jak: odporność na herbicydy, odporność na wirusy, insekty itd. Chodzi zatem o właściwości nie mające bezpośredniego związku z dietą człowieka, lecz ze zwiększeniem „uprzemysłowienia” rolnictwa i osiągnięciem większego zysku z produkcji. W tabelach 1 i 2 przedstawiono cechy roślin poddawane modyfikacjom genetycznym oraz źródła, z których zapożyczono transgeny.

Istotę genetycznych modyfikacji można zilustrować na przykładzie transgenicznych roślin uprawnych odpornych na herbicydy. Mianowicie uważa się, że chemiczne zwalczanie chwastów jest ekonomicznie uzasadnione, jeśli prognozy wskazują, że zajmą one 10% powierzchni uprawnej. Wprowadzanie transgenicznych odmian roślin odpornych na herbicydy podyktowane jest zatem wyłącznie rachunkiem ekono-