

BARBARA WOŹNIAK, BOLESŁAW WOJTOŃ, MIROSLAW M. MICHALSKI

Pozostałości hormonów–anabolików u zwierząt rzeźnych w Polsce

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

Summary

Anabolic hormones residue in slaughter animals in Poland

Examinations of anabolic hormones residues were started in Poland in 1990. Up until now, 1190 animals (cattle, pigs and horses) were tested for residues of stilbenes: diethylstilbestrol, hexoestrol, dienestrol; zeranol and trenbolone acetate; 400 animals were examined for the presence of non-testosterone, 594 cattle for trenbolone and 199 cattle for medroxyprogesterone acetate. Two hundred and ninety cattle were examined for natural oestradiol 17 β and testosterone. Serum natural hormone levels were detected by ELISA, the remaining hormones by HPTLC. No positive results were obtained during the three-year period of examinations. The results show that no anabolic hormones are used for stimulation of slaughtered animals.

Hormony-anaboliki w produkcji zwierzęcej zastosowano po raz pierwszy w latach czterdziestych. Początkowo dużą popularność w Europie i USA zdobyły stilbeny – syntetyczne hormony o właściwościach estrogennych, cechujące się wysoką aktywnością anaboliczną. Najbardziej znanymi były diethylstilbestrol i hexestrol, które same lub w połączeniu z innymi hormonami z powodzeniem stosowano u wielu gatunków zwierząt. Po stwierdzeniu kancerogennych właściwości stilbenów i wprowadzeniu zakazu ich stosowania w USA i EWG, główne znaczenie jako anaboliki znalazły hormony naturalne, takie jak estradiol 17 β , testosteron, ich syntetyczne pochodne oraz ksenobiotyczne substancje anaboliczne, np. octan trenbolonu, medroxyprogesteron i roślinny estrogen zeranol. Do znanych i stosowanych w krajach Europy Zachodniej preparatów anabolicznych należy także zaliczyć: Revalor (estradiol+octan trenbolonu), Finaplix (octan trenbolonu), Raelgro (zeranol), Compudose 365 (estradiol 17 β).

Stosowanie anabolików w hodowli spowodowało konieczność badania pozostałości tych związków. Po wprowadzeniu w 1988 r. przez EWG zakazu stosowania anabolików w hodowli zwierząt rzeźnych, kraje EWG i eksportujące do EWG zobowiązane są do prowadzenia badań przyżyciowych i pobojoych zwierząt na obecność hormonów anabolicznych.

W związku z tym w Polsce monitoring pozostałości hormonów prowadzony jest od 1990 r. Plan badań, ustalany jest corocznie przez Min. Rol. i Gosp. Żywn. Dep. Wet. przy współdziałaniu Instytutu Weterynarii. Pod uwagę brane są przede wszystkim wymagania EWG dotyczące rodzaju badanych związków, gatunku i liczby zwierząt oraz metod badawczych. W Polsce dotychczas obowiązuje plan minimum, tzn. w danym kierunku badanych jest rocznie nie więcej niż 300 zwierząt poszczególnych gatunków. W latach 1990-1991 badania prowadzone były w kierunku następujących hormonów: dietylostilbestrolu, dienestrolu, hexestrolu, zeranolu, octanu trenbolonu i trenbolonu. Od 1992 r. wprowadzono dodatkowo

badania dwóch hormonów naturalnych: estradiolu 17 β i testosteronu oraz octanu medroxyprogesteronu i 19 nortestosteronu.

Materiał i metody

Materiałem do badań były próby mięśni, wątrób, tłuszczu, moczu i krwi pobierane urzędowo przez Weterynaryjnych Inspektorów Sanitarnych w ubojniach zakładów mięsnych i gospodarstwach rolnych zgodnie z wytycznymi Min. Rol. i Gosp. Żywn. oraz harmonogramami prób przygotowanymi przez laboratoria ZHW prowadzące badania. Hormony naturalne oznaczają się w surowicy krwi metodą immunoenzymatyczną ELISA wykorzystując gotowe zestawy firmy R-biopharm. Octan medroxyprogesteronu badany jest w tłuszczu metodą wysoko sprawnej chromatografii cienkowarstwowej HPTLC (1), pozostałe hormony w moczu lub tkankach również metodą wielokierunkowej chromatografii cienkowarstwowej (1, 2). Stosowane metody oznaczania spełniają wymagania EWG. Limit detekcji hormonów naturalnych metodą ELISA wynosi 0,02 $\mu\text{g/l}$ (20ppt), natomiast pozostałych hormonów badanych HPTLC – 0,5+50 $\mu\text{g/kg}$. Badania hormonów anabolików prowadzone są przez Zakład Higieny Żywności Pochodzenia Zwierzęcego IWet. oraz ZHW w Białymstoku, Gdańsku, Katowicach i Poznaniu. Hormony naturalne i octan medroxyprogesteronu bada tylko ZHŻPZ IWet. Laboratoria ZHW posługują się jednolitymi metodami badawczymi, uczestniczą w systematycznej kontroli międzylaboratoryjnej, której celem jest weryfikowanie poprawności wykonywania analiz, a nadzór merytoryczny nad nimi sprawuje IWet. Wyniki badań uzyskane przez poszczególne laboratoria ZHW przesyłane są do ZHŻPZ IWet., gdzie sporządzane są oficjalne sprawozdania z monitoringu dla potrzeb Ministerstwa Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej.

Wyniki i omówienie

Zestawienie wyników badań pozostałości hormonów anabolicznych w tkankach zwierząt rzeźnych, krwi i moczu prowadzonych w latach 1990-1992 przedstawia tab. 1.

Ogółem zbadano 1677 zwierząt, w tym 304 przyżyciowo. Na obecność hormonów badane jest głównie młode bydło, również świnie i w niewielkim stopniu konie. Maksymalny dopuszczalny poziom estradiolu 17 β w plazmie młodego bydła wynosi 0,04 $\mu\text{g/l}$, natomiast testosteronu 0,5 $\mu\text{g/l}$ dla młodych jałówek, 10 $\mu\text{g/l}$ dla buhajków do 6 miesięcy i 30 $\mu\text{g/l}$ dla 6-18-miesięcznych. W przypadku oznaczania hormonów naturalnych ważne są więc płeć i wiek zwierząt. Dla pozostałych badanych hormonów dopuszczalny poziom pozostałości wynosi 0, co oznacza, że stosowanie ich jest zakazane w krajach EWG (3).

W ciągu 3 lat badań nie uzyskano wyników dodatnich. Można więc stwierdzić, że dotychczas w Polsce nie stosuje się hormonów anabolików w tuczu zwierząt rzeźnych. Fakt ten jest korzystnym z punktu widzenia zdrowotnego, ponieważ produkty polskie pochodzenia zwierzęcego wolne są od pozostałości anabolików, jak również ekonomicznego. W przypadku bowiem stwierdzenia wyniku dodatniego ilość ba-

Tab. 1. Wyniki badań pozostałości hormonów anaboliców w tkankach zwierząt rzeźnych, krwi i moczu prowadzonych w latach 1990-1992

Lata	Gatunek zwierząt	Rodzaj próby	Liczba prób zbadanych/Liczba prób dodatnich							
			Stilbeny	Zeranol	TBOH	TBA	19-NT	MPA	Estradiol 17-β	Testosteron
1990	Bydło	mocz	97/0	97/0	97/0	97/0	-	-	-	-
		wątroba	80/0	80/0	80/0	80/0	-	-	-	-
		mięśnie	20/0	20/0	-	-	-	-	-	-
1990	Świnie	mocz	6/0	6/0	-	-	-	-	-	-
		wątroba	13/0	13/0	-	-	-	-	-	-
		mięśnie	48/0	48/0	-	-	-	-	-	-
1990	Konie	wątroba	10/0	10/0	-	-	-	-	-	-
		mocz	99/0	99/0	99/0	99/0	-	-	-	-
		(przyżyciowo)								
1991	Bydło (po uboju)	mocz	198/0	198/0	198/0	198/0	-	-	-	-
		wątroba	120/0	120/0	120/0	120/0	-	-	-	-
1992	Bydło (przyżyciowo)	mocz	104/0	104/0	-	104/0	104/0	-	-	-
		krw	-	-	-	-	-	-	101/0	101/0
	Bydło (po uboju)	mocz	169/0	169/0	-	169/0	169/0	-	-	-
		krw	-	-	-	-	-	-	189/0	189/0
	Świnie (po uboju)	mocz	204/0	204/0	-	204/0	204/0	-	-	-
		krw	-	-	-	-	-	197/0	-	-
Konie (po uboju)	mocz	22/0	22/0	-	22/0	22/0	-	-	-	
	krw	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ogółem		1190/0	1190/0	594/0	1190/0	499/0	197/0	290/0	290/0	

Objaśnienia: Stilbeny: dietylostilbestrol, dienestrol, hexestrol; TBOH – trenbolon, TBA – octan trenbolonu, 19-NT – 19-nortestosteron, MPA – octan medroxyprogesteronu.

danych zwierząt musi być zwiększona: dla młodego bydła do 0,25% ilości podlegającej ubojowi, a dla świń i koni do 0,1%. Zgodnie z dyrektywami EWG 0,1% prób badanego bydła powinna być pobrana przyżyciowo w gospodarstwach (4). Ponieważ od 1993 r. monitoring finansuje Min. Rol. i Gosp. Żywn., tak znaczne zwiększenie ilości badanych zwierząt obciążałoby bardzo budżet państwa.

Prowadzenie badań monitoringowych hormonów anabolicznych warunkuje eksport mięsa do państw EWG, jak również zwiększa dyscyplinę polskich hodowców. Polskie prawodawstwo zabrania stosowania hormonów-anaboliców. Reguluje to Zarządzenie Min. Rol. z dn. 11.10.1962 r. § 1 pkt 1 w sprawie nadzoru nad niektórymi środkami żywienia zwierząt i znowelizowana ustawa o jakości zdrowotnej żywności i żywienia (5). Ponieważ jednak istnieje możliwość nielegalnego użycia hormonów-anaboliców w hodowli zwierząt przy obecnym

otwarcu granic i dostępności preparatów hormonalnych w krajach zachodnich, kontynuowanie badań monitoringowych pozostałości tych związków jest zasadne.

Piśmiennictwo

1. Verbeke R.: Method of analysis for detecting anabolic substances in tissues of slaughter animals. Commission of the Europ. Comm., Belgium, 2582/VI/79-EN.
2. Verbeke R.: J. Chrom. 177, 69, 1979.
3. Commission of the Europ. Comm.: Residues in food-producing animals and their products: Reference materials and methods. Berks, United Kingdom, 1992.
4. Commission of the Europ. Comm.: Council Directive 86/469/EEC.
5. Ustawa z dn. 25 listopada 1970 r. o warunkach zdrowotnych żywności i żywienia Dz. U. PKL 1970, Nr 29, poz. 245. Nowelizacja z dn. 1992.11.06. Dz. U. Nr 91, poz. 456, 1992.

Adres autora: mgr inż. Barbara Woźniak, ul. Batalionów Chłopskich 6/27, 24-100 Puławy

JABRONE A., GIRARD C., ELAWHARY J.: Patogenność koronawirusa układu oddechowego prosiąt izolowanego w Quebec. (Pathogenicity of porcine respiratory coronavirus isolated in Quebec). Can. vet. J. 35, 86-92, 1994 (2)

Koronawirus układu oddechowego prosiąt (PRCV) wykazuje duże pokrewieństwo antygenowe z wirusem zakaźnego zapalenia żołądka i jelit (TGE). Nadal istnieją rozbieżne poglądy co do jego patogenności dla prosiąt. Badania przeprowadzono na 8-tygodniowych prosiątach zakażonych dotchawicowo szczepem Quebec PRCV (IQ 90). Z tymi prosiętami kontaktowały się zdrowe prosięta. U prosiąt zakażonych wystąpiła duszność, a po 24 godz. miało miejsce rozległe uszkodzenie oskrzelików i pęcherzyków płucnych. Po 6 dniach rozwijało się śródmiąższowe zapalenie płuc i oskrzelików. Wirus izolowano z układu oddechowego i z krezkowych węzłów chłonnych zarówno od prosiąt zakażonych drogą aerozolu, jak i od prosiąt będących z nimi w bezpośrednim kontakcie. Wirus nie występował w przewodzie pokarmowym i w organizmie zwierząt z grupy kontrolnej.

VAN OIRSCHOT J. T.: Choroba Aujeszky: wirus, jego gospodarze a środowisko. (Pseudorabies: the virus, its hosts, and the environment). Vet. Med. 89, 72-75, 1994 (1)

Chorobę Aujeszky opisano u bydła w USA w 1813 r., zaś w 1901 r. Aujeszky stwierdził zakaźną naturę tej choroby. Wirus choroby Aujeszky należy do herpesvirusów alfa. Występuje on w jednym typie antygenowym. Jednakże szczepy różnią się pomiędzy sobą zjadliwością. Naturalnym gospodarzem wirusa jest świnia, która zasadniczo zakaża się drogą donosową. W zakażeniach latentnych wirus występuje w zwojach nerwowych, w tkance limfatycznej oraz w szpiku kostnym, gdzie ulega aktywacji pod wpływem stresu. Zakażenie indukuje odporność komórkową i humoralną. Świnie są odporne na reinfekcję przez około 2 miesiące. Ze świń wirus przenosi się drogą bezpośrednią lub pośrednią na inne zwierzęta, u których wywołuje z reguły śmiertelną chorobę. Nie jest on jednak wydalany z organizmu tych zwierząt. Szczepienia obniżają wyraźnie podatność na zakażenie. U szczepionych osobników dawka zakaźna wirusa jest około 100x wyższa niżeli u zwierząt nie szczepionych, przy czym szczepione sztuki wydają znacznie mniejsze ilości wirusa niżeli osobniki nie szczepione.