

# Pozostałości leków weterynaryjnych i niektórych innych substancji u zwierząt i w produktach zwierzęcych w krajach UE w świetle raportu EFSA za 2014 r.

Hanna Różańska, Jacek Osek

Zakład Higieny Żywności Pochodzenia Zwierzęcego, Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

25 maja 2016 r. opublikowano Raport Techniczny Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA), prezentujący wyniki monitorowania pozostałości leków weterynaryjnych i niektórych innych substancji u zwierząt żywych i w produktach zwierzęcych, prowadzonego w krajach Unii Europejskiej w 2014 r. (1). Obowiązek przygotowywania rocznych raportów z monitoringu realizowanego zgodnie z wytycznymi dyrektywy Rady 96/23/WE (2) i decyzji Komisji 97/747/WE (3) nakłada na EFSA art. 31 rozporządzenia Komisji 178/2002 (4). Raporty opracowywane są na podstawie informacji przesyłanych przez kraje członkowskie UE do specjalnej bazy danych administrowanej przez Komisję Europejską.

W odniesieniu do 2014 r. kraje członkowskie przesłały do tej bazy ogółem wyniki badań 736 907 próbek, w tym 425 232 próbek ukierunkowanych i 14 097 próbek podejrzanych, pobranych zgodnie z dyspozycjami dyrektywy 96/23/EC i decyzji 97/747/EC, 4136 próbek z importu oraz 293 442 próbek badanych w ramach innych programów kontroli, realizowanych zgodnie z prawodawstwem poszczególnych krajów. Wyniki badań dla tej ostatniej grupy próbek nie zostały uwzględnione w omawianym raporcie EFSA. Grupy substancji, które powinny być objęte monitoringiem w ramach krajowych planów kontroli pozostałości, wymienione są w załącznikach I i II dyrektywy 96/23/EC. Podstawą do określania minimalnej dla danego

## Residues of veterinary medicinal products and some other substances in animals and in animal products in the UE Member States in the light of EFSA report for 2014

Różańska H., Osek J., Department of Hygiene of Food of Animal Origin, National Veterinary Research Institute in Pulawy

The aim of this article was to present some data from EFSA report for 2014 on the results from the monitoring of veterinary medicinal product residues and other substances in live animals and in animal products. This report summarizes the data obtained from all of 28 EU Member States. In total, the results of the investigations of 736 907 samples were reported, including 425 232 targeted samples and 14 097 suspicious samples tested under Council Directive 96/23/EC, 4 136 imported samples and 293 442 samples analyzed in the framework of other control programs, according to the national legislations. The percentage of non-compliant samples in monitoring performed in 2014 was 0.37% and was higher in comparison with the previous 7 years (0.25–0.34%). Increases were noted for resorcylic acid lactones, metals and mycotoxins. The lowest frequency of non-compliant samples for prohibited substances was noted.

**Keywords:** residues control program, Directive 96/23/EC, EFSA report 2014.

kraju liczby próbek od bydła, świń, owiec, kóz, koni, drobiu, królików, zwierząt łownych utrzymywanych w warunkach fermowych, dziczyzny, zwierząt akwakultury, a także próbek mleka, jaj i miodu, pobieranych do badań w poszczególnych kierunkach jest wielkość produkcji w roku poprzedzającym przygotowanie rocznego planu kontroli pozostałości. Szczegółowy algorytm podziału próbek przedstawiono w załączniku IV do wymienionej dyrektywy. Raport EFSA zawiera analizę danych uzyskanych z 28 krajów członkowskich UE, uwzględniając wielkość produkcji i liczbę badanych próbek w odniesieniu do każdego gatunku zwierząt i rodzaju żywności objętego monitoringiem. Uwzględniono też wyniki niezgodne dla każdego gatunku zwierząt i produktów zwierzęcych, listę substancji, dla których uzyskano wyniki niezgodne, oraz nazwy krajów członkowskich UE, w których takie wyniki dla poszczególnych substancji otrzymano. Ze względu na fakt, że jedna próbka mogła być poddawana analizom w wielu kierunkach (co jednak nie powinno mieć miejsca), w raporcie uwzględniono liczbę próbek niezgodnych oraz liczbę wyników

niezgodnych. Dla ułatwienia analizy danych przedstawionych w raporcie zdefiniowano szereg pojęć, takich jak: próbki ukierunkowane, próbki podejrzane, pozostałości, substancje niedozwolone, nielegalne stosowanie i okres karencji. I tak próbki ukierunkowane to takie, które zostały pobrane w celu i w sposób zwiększający prawdopodobieństwo wykrycia nielegalnego leczenia lub kontroli zgodności poziomu pozostałości z przyjętymi w prawie UE wartościami maksymalnych dopuszczalnych poziomów pozostałości (maximum residue limits – MRL; 5, 6, 7, 8, 9). Próbki podejrzane pobierane są w następstwie stwierdzenia wyników niezgodnych dla próbek pobieranych w ramach programu lub podejrzenia o stosowanie nielegalnych substancji, nielegalnego leczenia albo nieprzestrzegania okresów karencji. Substancje nielegalne to takie, których stosowanie u zwierząt, których tkanki przeznaczone są do spożycia, jest w świetle europejskiego prawa niedozwolone. Przez nielegalne leczenie należy rozumieć stosowanie substancji niedozwolonych, a także substancji dozwolonych, ale w sposób i w celu niezgodnym z prawem UE. Wynik niezgodny (non-compliant)

oznacza przekroczenie dozwolonego limitu pozostałości lub, w przypadku substancji zakazanych, przekroczenie limitu decyzyjnego metody potwierdzającej. Próbką niezgodną jest próbka badana w jednym lub więcej kierunkach, jeśli co najmniej jeden uzyskany wynik jest oceniony jako niezgodny. W tabeli 1 zebrano wyniki badań wykonanych we wszystkich krajach członkowskich UE w 2014 r., z uwzględnieniem grup związków (wg załącznika I dyrektywy 96/23/EC), liczby badanych próbek oraz liczby próbek i wyników niezgodnych. Jak wynika z przedstawionych danych, spośród 425 232 próbek badanych we wszystkich 28 krajach UE zgodnie z dyrektywą 96/23/EC 1558 próbek (0,37%) oceniono jako niezgodne. Jest to nieco wyższy odsetek, niż w poprzednich 7 latach, kiedy kształtował się on na poziomie 0,25–0,34%. W 2014 r. w UE odnotowano wzrost liczby próbek niezgodnych zawierających laktony kwasu rezorcylowego (grupa A4), pierwiastki chemiczne, głównie metale (grupa B3c) oraz mikotoksyny. W porównaniu do poprzednich lat spadła liczba próbek zawierających substancje niedozwolone (A6). Dla innych

**Tabela 1.** Zestawienie wyników badań monitoringowych pozostałości prowadzonych w krajach UE w 2014 r. (próbki ukierunkowane)

Grupy substancji		Liczba próbek badanych	Liczba próbek niezgodnych/ odsetek	Liczba wyników niezgodnych
A	Substancje o działaniu anabolicznym i substancje niedozwolone	189 196	217/0,11	249
A1	Stilbeny, pochodne stilbenów oraz ich sole i estry	20 317	1/0,005	1
A2	Środki tyreostatyczne	9 387	55/0,59	55
A3	Sterydy	40 628	36/0,09	44
A4	Laktony kwasu rezorcylowego, w tym zeranol	18 356	84/0,46	108
A5	Beta-agoniści	41 322	17/0,04	17
A6	Związki zawarte w załączniku IV do Rozporządzenia Rady (EWG) nr 2377/90 z 26 czerwca 1990 r. (10)	80 570	24/0,03	24
B	Leki weterynaryjne i substancje skażające	260 733	1 341/0,51	1 571
B1	Substancje przeciwbakteryjne, w tym sulfonamidy, chinolony	122 959	223/0,18	239
B2	Inne leki weterynaryjne	100 392	120/0,12	125
B2a	Leki przeciworobacze	27 672	19/0,07	20
B2b	Kokcydiostatyki, w tym nitroimidazole	22 916	46/0,20	46
B2c	Karbaminiany i pyretroidy	8 933	2/0,02	2
B2d	Neuroleptyki	9 459	2/0,02	2
B2e	Niesterydowe leki przeciwzapalne (NSAIDs)	16 198	24/0,15	26
B2f	Inne substancje farmakologicznie czynne	19 981	28/0,14	29
B3	Substancje skażające środowisko i inne substancje	45 648	998/2,19	1 207
B3a	Związki chloroorganiczne, w tym polichlorowane bifenyle (PcBs)	19 594	23/0,12	27
B3b	Związki fosforoorganiczne	7 595	1/0,01	1
B3c	Pierwiastki chemiczne	14 953	809/5,41	874
B3d	Mikotoksyny	6 356	140/2,20	277
B3e	Barwniki	1 752	27/1,54	28
B3f	Inne	1 417	0	0
Razem		425 232	1 558/0,37	1 820

grup substancji nie obserwowano istotnych różnic. W Polsce, zgodnie z omawianym raportem EFSA, w 2014 r. zbada-no 29 764 próbki ukierunkowane, z któ-rych 75 (0,25%) oceniono jako niezgodne. Najwięcej z nich, bo 29, dotyczyło wystę-powania substancji przeciwbakteryjnych (A6 i B1). Oznacza to wzrost w porówna-niu z 22 takimi próbkami w 2013 r. Problemem pozostaje utrzymujący się odsetek próbek miodu zawierających sulfonamidy. W 2014 r. dotyczyło to 5 próbek, co sta-nowiło 2,9% ze 170 badanych. W 15 prób-kach stwierdzono przekroczenia dopusz-czalnych poziomów metali, przy czym dotyczyło to m.in. 9 ze 147 próbek pobra-nych od zwierząt łownych (6,1%). Substan-cje niedozwolone (grupa A) stwierdzono w 13 próbkach. Ponadto w 9 przypadkach stwierdzono obecność zieleni malachitow-ey w mięsie ryb. Kokcydiostatyki (B2b) wykryto w 8 próbkach.

W tabeli 2 przedstawiono dane doty-czące występowania próbek niezgod-nych u poszczególnych gatunków zwierz-ząt i w produktach zwierzęcych. W odnie-sieniu do bydła jako niezgodne oceniono 531 próbek (0,42%), przy czym najwięcej

dotyczyło zbyt wysokich poziomów metali (grupa B3c), głównie miedzi oraz mikotok-syn (B3d). Ponadto w 48 próbkach wykryto tiouracyl (A2), w 16 próbkach substancje z grupy A3, w 71 – A4 (alfa- i beta-zearale-nol), w 17 – A5 (klenbuterol i salbutamol) oraz w 6 próbkach – A6 (chloramfenikol i semikarbazyd). W grupie B1 (50 próbek) najczęściej stwierdzano oksytetracyklinę. Poza tym wykazano 25 próbek niezgod-nych w grupie B2f i 13 w B2e. Spośród próbek pobranych od świń jako niezgodne oceniono 378 (0,28%), najwięcej w grupach B3c (metale) i B3d (mikotoksyny). W grupie B1 stwierdzono 74 próbki niezgodne, a w A3 (sterydy) 19 próbek. Pojedyncze próbki niezgodne odnotowano w grupach A1, A2, A4, A6 (chloramfenikol, metroni-dazol, hydroksymetronidazol), B2a, B2b, B2d i B3a. Jako nietrzymane oceniono 85 (0,32%) próbek od owiec i kóz, najwięcej w grupie B3c (metale), w tym głównie z po-wodu obecności zbyt wysokich poziomów ołowiu i miedzi. Ponadto próbki niezgod-ne występowały w grupach A2, A3, A4, A6, B1, B2b, B2e, B2f, B3a i B3b. W przy-padku koni 192 próbki (4,67%) oceniono jako niezgodne, w tym aż 181 na skutek

obecności metali, głównie kadmu. Odnoto-wano 5 próbek niezgodnych ze względu na zawartość niesteroidowych leków przeciw-zapalnych (B2e). Pojedyncze próbki niezgodne występowały w grupach B2a, B2b i B3d. Nie stwierdzono próbek niezgod-nych w grupie A. W próbkach pobranych od drobiu niezgodnych było 69 (0,10%), w tym 29 w grupie B1 (najczęściej doksycy-klina), 21 w grupie B2 i 14 w grupie B3. W 5 próbkach stwierdzono obecność sub-stancji niedozwolonych z grupy A6: AMOZ (metabolit nitrofuranów), chloramfenikol, dimetridazol i metronidazol. W przypad-ku zwierząt akwakultury jako niezgod-ne oceniono 34 próbki (0,47%), w tym aż 27 z powodu wykrycia barwników (B3e). Ponadto stwierdzano obecność substan-cji z grupy A6, B1, B3a i B3c. Spośród 29 533 badanych próbek mleka niezgod-nych było 35 (0,12%), w tym 20 z powo-du obecności substancji przeciwbakteryj-nych. Pozostałe próbki niezgodne obejmo-wały substancje z grup A6, B2a, B2e, B3a i B3d. Badano ogółem 13 391 próbek jaj, z czego 29 (0,22%) uznano za niezgodne, zwłaszcza (18 próbek) w wyniku obecności kokcydiostatyków (B2b), w 5 stwierdzono

**Tabela 2.** Odsetek próbek niezgodnych pobranych od poszczególnych gatunków zwierząt i z produktów zwierzęcych (próbki ukierunkowane)

Grupa substancji	Liczba próbek badanych/% próbek niezgodnych											
	Bydło	Świnie	Owce/kozy	Konie	Drób	Zwierzęta akwakultury	Mleko	Jaja	Króliki	Zwierzęta łowne – fermy	Dziczyzna	Miód
A	0,21	0,06	0,20	0	0,01	0,05	0,03	0	0	0,52	0	0,15
A1	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A2	1,00	0,12	0,73	0	0	0	0	0	0	4,76	0	0
A3	0,06	0,20	0,10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A4	0,72	0,18	0,89	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A5	0,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A6	0,04	0,01	0,11	0	0,02	0,06	0,03	0,06	0	0,59	0	0,15
B	0,68	0,38	0,35	5,80	0,16	0,63	0,13	0,25	0,25	1,96	5,66	0,75
B1	0,22	0,16	0,26	0	0,16	0,20	0,13	0,09	0,19	0	0	0,72
B2	0,16	0,02	0,17	0,51	0,13	0	0,06	0,36	0,28	0,87	0	0,11
B2a	0,04	0,03	0,21	0,54	0	0	0,07	0	0	0	0	0
B2b	0	0,02	0,11	2,33	0,20	0	0	0,41	0,71	2,45	0	0
B2c	0	0	0	0,78	0	0	0	0	0	0	0	0,13
B2d	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B2e	0,26	0	0,39	0,51	0,19	0	0,03	0	0	1,39	0	0
B2f	0,23	0	0,34	0	0,14	0	0	0	0	0	0	0
B3	3,67	2,20	1,09	17,87	0,21	0,97	0,16	0,23	0	5,20	5,82	0,99
B3a	0,09	0,02	0,08	0	0	0,14	0,05	0,25	0	1,02	3,32	0
B3b	0	0	0,10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B3c	7,61	5,10	3,66	25,35	0,26	0,37	0	0	0,85	7,88	6,0	2,73
B3d	5,78	2,64	0	2,63	1,04	0	0,33	0	0	12,50	0	0
B3e	0	0,0	0	0	0	1,55	0	0	0	0	0	0
B3f	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razem	0,42	0,28	0,32	4,67	0,10	0,47	0,12	0,22	0,18	1,56	5,38	0,70

**Tabela 3.** Występowanie wyników niezgodnych w próbkach podejrzanych, pochodzących z importu oraz badanych w ramach innych programów monitoringowych

Gatunek, produkt	Liczba próbek badanych/liczba próbek niezgodnych		
	Próbki podejrzane	Próbki z importu	Inne programy
Bydło	9 995/271	531/2	23 554/122
Świnie	1 646/51	78/0	260 926/536
Owce/kozy	557/15	165/0	2 999/10
Konie	78/3	56/0	579/5
Drób	362/7	746/0	762/3
Zwierzęta akwakultury	62/9	2 029/35	307/8
Mleko	821/16	27/0	3 497/7
Jaja	74/9	14/0	199/0
Króliki	63/0	58/2	118/0
Zwierzęta łowne – fermy	8/0	25/0	11/0
Dziczyzna	40/3	48/1	17/0
Miód	391/51	359/3	473/2
Razem/%	14 097/435/3,09	4 136/43/1,04	293 442/693/0,24

obecność związków chloroorganicznych (B3a), a w 4 – substancji przeciwbakteryjnych (B1). W dwóch próbkach stwierdzono obecność chloramfenikolu (A6). W pozostałych grupach substancji nie było próbek niezgodnych. Z 2762 próbek pobranych od królików w dwóch stwierdzono obecność substancji przeciwbakteryjnych (doksycyklina, sulfadimetoksyna), w dwóch – kokcydiostatyków, oraz w jednej – zbyt wysoki poziom ołowiu. W 2014 r. przebadano 1918 próbek od zwierząt łownych utrzymywanych w warunkach fermowych, 30 z nich określono jako niezgodne, w tym 19 z powodu zawartości metali (B3c). W jednej próbce stwierdzono obecność tiouracylu (A2), a w dwóch – AOZ (metabolit nitrofurantolu, A6). Pozostałe niezgodne próbki zawierały substancje z grup B2b, B2e, B3a i B3d. Z 2601 próbek pobranych od zwierząt dziko żyjących w 134 stwierdzono zbyt wysoki poziom metali (B3c), w tym głównie ołowiu, kadmu i rtęci. Ponadto w 9 próbkach odnotowano przekraczające dopuszczalne poziomy stężenia związków chloroorganicznych (B3a). Badano również 4294 próbki miodu i w 15 z nich stwierdzono podwyższony poziom metali (B3c), w 13 – obecność substancji przeciwbakteryjnych (B1), w jednej – chloramfenikolu (A6) i w jednej – fluwanilatu (B2c).

Dane dotyczące wyników badań próbek podejrzanych, próbek z importu oraz próbek badanych w ramach innych programów kontroli pozostałości przedstawiono w tabeli 3. Spośród 14 097 próbek podejrzanych 435 (3,09%) oceniono jako niezgodne. Dotyczyły to 2,71% próbek pobranych od bydła, 3,10% od świń, 2,49% od owiec i kóz, 3,80% od koni, 1,93% od drobiu, 14,52% od zwierząt akwakultury, 1,95%

próbek mleka, 12,16% próbek jaj, 7,50% próbek pobranych od dziczyzny i 13,04% próbek miodu. Wśród próbek z importu jako niezgodne oceniono 43 (1,04%), przy czym najwięcej takich próbek odnotowano w przypadku zwierząt akwakultury (1,72%). Z 293 442 próbek badanych w 2014 r. w ramach innych programów kontroli pozostałości wymagań nie spełniało 693 (0,24%), w tym m.in. 0,52% próbek pobranych od bydła i 0,20% od świń. Szczegółowe informacje dotyczące próbek niezgodnych, uwzględniające rodzaj próbek (ukierunkowane, podejrzane, próbki z importu oraz badane w ramach innych programów kontroli), stwierdzone substancje oraz kraje raportujące wyniki niezgodne zebrano w załącznikach A, B, C i D do omawianego raportu EFSA.

Na zakończenie raportu EFSA przedstawiono szereg wniosków, w tym m.in.:

- większość z 28 państw członkowskich UE w 2014 r. spełniła wymagania dyrektywy 96/23/EC co do minimalnej liczby próbek pobranych do badań w poszczególnych kierunkach;
- tiouracyl, stwierdzany w 0,59% próbek badanych w kierunku tyreostatyków, może mieć pochodzenie endogenne;
- dotyczy to również sterydów anabolicznych wykazanych w 0,20% przypadków próbek pobranych od świń;
- odnotowano wysoki odsetek niezgodnych próbek miodu badanych w kierunku substancji przeciwbakteryjnych (0,72%);
- od 2009 r. systematycznie spada liczba próbek pobranych od drobiu, zawierających kokcydiostatyki;
- w grupie B3c próbki niezgodne najczęściej zawierały zbyt wysokie poziomy kadmu, ołowiu, rtęci i miedzi;

- w grupie mikotoksyn identyfikowano zearalenon i pochodne, ochratoksynę A i aflatoksynę M1;
- odsetek próbek zawierających barwniki (zieleń malachitowa, zieleń leukomalachitowa i fiolet krystaliczny) był w 2014 r. znacząco wyższy niż w 2013 r.;
- w porównaniu do poprzednich 7 lat wzrosła liczba próbek zawierających laktony kwasu rezorcyłowego (A4), metali (B3c) oraz mikotoksyn;
- w 2014 r. odnotowano mniej próbek zawierających substancje niedozwolone (A6) w stosunku do poprzednich 7 lat;
- krajowe programy badań kontrolnych mogą w poszczególnych latach różnić się co do liczby próbek i kierunków badań, dlatego analiza danych na poziomie UE nie musi dokładnie odzwierciedlać sytuacji w poszczególnych krajach członkowskich.

## Piśmiennictwo

1. European Food Safety Authority. Report for 2014 on the results from the monitoring of veterinary medicinal products residues and other substances in live animals and animal products. Published 25 May 2016. [www.efsa.europa.eu/publications](http://www.efsa.europa.eu/publications).
2. Dyrektywa Rady 96/23/WE z 29 kwietnia 1996 r. w sprawie środków monitorowania niektórych substancji i ich pozostałości u żywych zwierząt i w produktach pochodzenia zwierzęcego oraz uchylająca dyrektywy 85/358/EWG i 86/469/EWG oraz decyzje 89/187/EWG i 91/664/EWG. Dz.U. UE L 125/10 z 23.05.1996 r.
3. Decyzja Komisji 97/747/WE z 27 października 1997 r. ustalająca poziomy i częstotliwości pobierania próbek przewidzianych dyrektywą Rady 96/23/WE w sprawie kontroli niektórych substancji i ich pozostałości w niektórych produktach zwierzęcych. Dz.U. WE L 303, z 6.11.1997 r.
4. Rozporządzenie (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z 28 stycznia 2002 r. ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołujące Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawiające procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności. Dz.U. WE L 31 z 1.02.2002 r.

5. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 37/2010 z 22 grudnia 2009 r. w sprawie substancji farmakologicznie czynnych i ich klasyfikacji w odniesieniu do maksymalnych limitów pozostałości w środkach spożywczych pochodzenia zwierzęcego. Dz.U. UE L 15/1 z 20.01.2010 r.
6. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1881/2006 z 19 grudnia 2006 r. ustalające najwyższe dopuszczalne poziomy niektórych zanieczyszczeń w środkach spożywczych. Dz.U. WE L 364 z 20.12.2006 r. z późn. zm.
7. Rozporządzenie (WE) nr 396/2005 Parlamentu Europejskiego i Rady z 28 lutego 2005 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych poziomów pozostałości pestycydów w żywności i paszy pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz na ich powierzchni, zmieniającego dyrektywę Rady 91/414/EWG. Dz.U. L 70 z 16.03.2005 r. z późn. zm.
8. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 149/2008 z 29 stycznia 2008 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 396/2005 Parlamentu Europejskiego i Rady poprzez ustanowienie załączników II, III i IV ustalających najwyższe dopuszczalne poziomy pozostałości dla produktów wymienionych w załączniku I do wymienionego rozporządzenia. Dz.U. UE L 58 z 1.03.2008 r.
9. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 124/2009 z 10 lutego 2009 r. ustalające maksymalne zawartości w żywności kokcydiostatyków i histomonostatyków pochodzących z nieuniknionego zanieczyszczenia krzyżowego tymi substancjami pasz, dla których nie są one przeznaczone. Dz.U. WE L 40 z 11.2.2009 r.
10. Rozporządzenie Rady (EWG) nr 2377/90 z 26 czerwca 1990 r. ustanawiające wspólnotową procedurę dla określania maksymalnego limitu pozostałości weterynaryjnych produktów leczniczych w środkach spożywczych pochodzenia zwierzęcego. Dz.U. L 224 z 18.08.1990 r. z późn. zm.

---

Dr Hanna Róžańska, e-mail: bruna@piwet.pulawy.pl