

104年度市售畜禽水產品中動物用藥殘留監測

陳啟民¹ 傅曉萍¹ 林炎英¹ 林宜蓉¹ 陳姿伶¹ 邱秀儀²

¹食品藥物管理署中區管理中心 ²食品藥物管理署北區管理中心

摘 要

本計畫之目的為監測及瞭解國內市售畜禽水產品中動物用藥殘留是否符合「動物用藥殘留標準」。104年分別就高風險品項與一般品項兩部分進行抽驗監測，高風險品項係依據歷年不合格率超過5%、市場流通量大等畜禽水產品計16項，共計抽驗318件，包括畜產品80件、禽產品107件及水產品131件。檢測項目依據衛生福利部公告「食品中動物用藥殘留檢驗方法-多重殘留分析(二)」等11種方法共115品項。檢測結果計22件動物用藥殘留不符規定，不合格率6.9%。分別為畜產品1件，不合格率1.2%；禽產品5件，不合格率4.7%；水產品16件，不合格率12.2%。另一般品項共計抽驗1,427件，包括畜產品578件、禽產品511件及水產品338件，其中9件動物用藥殘留不符規定，不合格率0.6%。產品及不合格率分別為畜產品3件(0.5%)、禽產品3件(0.6%)及水產品3件(0.9%)。檢出不符規定之產品，均已函請地方政府衛生局會同當地農政機關追查貨源並依法處辦。

關鍵詞：畜產品、禽產品、水產品、動物用藥殘留

前 言

台灣地狹人稠，惟畜禽飼養及水產養殖業十分發達，國內業者的飼養及養殖技術經過不斷的研究與改良，能在單位面積中創造比國外更大的飼養或畜牧量。但飼養或養殖密度越高，動物罹患疾病的風險也相對提高，業者為預防及治療或特殊的生長需求，可能會在飼料或是養殖及飼養過程中使用動物藥品及含藥物飼料，正確安全的使用動物藥品及含藥物飼料，確實能幫助畜禽水產動物之生長及治療其疾病，並促進畜禽及水產養殖事業之發展。然而在不當使用之情形下，將導致食品安全疑慮，例如：食品中不當殘留動物用藥品、抗藥性菌株經由食物鏈傳遞至人體，而直接或間接

危害國民健康^(1,2)。國內對動物用藥品之管理措施，在農政機關為規範獸醫師或水產養殖業者在動物用藥之品目、使用對象、用途、用法、用量、停藥期及使用上應注意事項；在衛政機關，則依據動物用藥品資訊及各國殘留規定等，訂定食品之「動物用藥殘留標準」。

本計畫之目的為監測及瞭解國內市售畜禽水產品中動物用藥殘留量是否符合衛生福利部訂定之「動物用藥殘留標準」。顧及監測之全面性，除了針對歷年不合格率超過5%、市場流通量大(如消費者經常食用或食用量大之產品：豬肉、雞肉、蛋品、牛乳)等高風險品項，進行抽驗與結果分析外，亦請各地方政府衛生局於不同月份在後市場進行一般品項(畜禽水產品)之抽驗。透過市場端的抽驗進行監

測，進而發現不合格產品，再行追溯至畜牧場或養殖戶端進行源頭管理及輔導。

有關歷年後市場畜禽水產品之監測結果，依據食品藥物管理署(以下稱食藥署)之「食品藥物研究年報」市售畜禽水產品中殘留動物用藥抽驗結果，99年檢測330件，6件不合格，其中禽產品2件、水產品4件⁽³⁾；100年檢測481件，44件不合格，其中畜產品15件、禽產品5件、水產品24件⁽⁴⁾；101年檢測572件，40件不合格，其中畜產品8件、禽產品7件、水產品25件⁽⁵⁾；102年檢測861件，35件不合格，其中畜產品4件、禽產品25件、水產品6件⁽⁶⁾；103年檢測830件，36件不合格，其中畜產品3件、禽產品21件、水產品12件⁽⁷⁾。本計畫監測結果除了提供國內相關機構了解動物用藥殘留情形之參考，同時作為衛政與農政機關管理與輔導之依據，以確保畜禽水產品之安全，維護國人健康。

材料與方法

一、檢體來源

(一)高風險品項動物用藥殘留監測

高風險品項係依據歷年不合格率超過5%、市場流通量大(指消費者經常食用或食用量大)等畜禽水產品，規劃抽驗包括豬肉、貢丸原料肉、牛肉、牛奶、烏骨雞、鵝肉、雞蛋、鴨蛋、石斑、午仔魚、紅衫魚、金錢仔、九孔、文蛤、甲魚、大閘蟹等16項。檢體由地方政府衛生局於不同月份至所轄之肉品分切場、洗選蛋場、進口廠商、食品製造廠、批發魚市場、大盤商或中盤商、特產餐廳、大型連鎖超市及量販店等地以稽查方式取得，共計抽樣318件，包括豬肉19件、貢丸原料肉(指製作貢丸的豬肉)21件、牛肉20件、牛乳20件、烏骨雞22件、鵝肉17件、鴨肉3件、雞蛋45件、鴨蛋20件、石斑魚20件、午

仔魚29件、紅衫魚11件、金錢仔10件、九孔11件、文蛤20件、甲魚15件及大閘蟹15件。抽樣件數及動物用藥檢測項目詳如表一，檢體委託景博科技股份有限公司進行檢驗。

(二)一般品項動物用藥殘留監測

此部分為地方政府衛生局例行共同執行食品中動物用藥殘留檢測，抽驗範圍係地方政府衛生局依其當地季節性食材、特色產品或市售具動物用藥殘留疑慮之禽畜水產品自行規劃抽驗品項，共計抽樣1,427件，逾40種產品品項，其中畜產品計578件，包括豬肉、牛肉、羊乳等8種品項；禽產品計511件，包括烏骨雞、雞肉、雞蛋、火雞肉等逾12種品項；水產品計338件，包括蝦類、吳郭魚、虱目魚、甲魚等逾20種品項。檢體由地方政府衛生局依區域聯合分工體系進行檢驗，並將檢體相關資訊及檢驗結果輸入「產品通路便捷系統」(以下簡稱PMDS系統)。

PMDS系統係為地方政府衛生局執行稽查與抽驗時，食藥署為有效彙整相關資訊所建置之系統平台。衛生局於後市場抽驗動物用藥殘留案件之相關資訊，包括稽查(抽驗)時間、受稽查廠商、產品來源廠商、物品編號、產品名稱、產品主類別/次類別/細類別、食品地區別、原產地、檢驗項目、檢驗值、檢驗結果及後續溯源追蹤及裁處情形等，依規定須輸入PMDS系統。本監測計畫中一般品項抽驗案件與結果係依PMDS系統之輸入資料統計而得。

二、檢驗方法

依據衛生福利部公告進行檢驗，高風險品項動物用藥殘留監測檢測氯黴素類、四環黴素類、磺胺劑與Quinolone類、抗原蟲劑類、孔雀綠及其代謝物、β-內醯胺類、抗生素及其代

表一、104年度高風險品項動物用藥殘留檢測項目及抽樣件數

檢體	件數	氯黴素類	硝基呋喃代謝物類	磺胺劑與Quinolone類(多重殘留分析二)	四環黴素類	抗生素多重殘留類	乙型受體素類	孔雀綠及其代謝物	β-內醯胺類	胺基醣苷類	抗原蟲劑類	離子型抗球蟲藥
九孔	11	11	11	11	11	11	-	11	-	-	-	-
石斑	20	20	20	20	20	20	-	20	-	-	-	-
豬肉	19	19	19	19	-	-	19	-	-	19	-	-
貢丸原料肉	21	21	21	21	-	-	-	-	21	-	-	-
雞蛋	45	45	45	45	45	-	-	-	-	-	45	45
鴨蛋	20	20	20	20	20	-	-	-	-	-	20	20
牛乳	20	20	20	20	20	20	-	-	20	-	-	-
烏骨雞	22	22	22	22	-	22	22	-	-	-	-	-
鵝肉(含鴨肉3件)	20	20	20	20	-	20	20	-	-	-	-	-
牛肉	20	20	20	20	-	20	20	-	-	-	-	-
午仔魚	29	29	29	29	29	29	-	29	-	-	-	-
紅衫魚	11	11	11	11	11	11	-	11	-	-	-	-
金錢仔	10	10	10	10	10	10	-	10	-	-	-	-
文蛤	20	20	20	20	20	20	-	20	-	-	-	-
大閘蟹	15	15	15	15	15	15	-	15	-	-	-	-
甲魚	15	15	15	15	15	15	-	15	-	-	-	-
合計件數	318	318	318	318	216	213	81	131	41	19	65	65
藥品品項數		4	4	48	7	16	7	2	8	7	7	5
合計項次	24,798	1,272	1,272	15,264	1,512	3,408	567	262	328	133	455	325

謝物、硝基呋喃代謝物、乙型受體素類、離子型抗球蟲藥類、胺基醣苷類等11類動物用藥；另一般品項動物用藥殘留監測檢測尚包括卡巴得及其代謝物等12類動物用藥，其定量極限或檢出限量請參照公告⁽⁸⁻¹⁵⁾。

結果與討論

一、高風險品項動物用藥殘留監測檢測結果

104年度抽驗市售畜禽水產品計318件，檢測結果296件符合規定，合格率93.1%；22件動物用藥殘留不符規定，不合格率6.9%。分析99

- 104年市售食品動物用藥殘留監測之合格率分別為98.2、90.9、93.0、95.9、95.7及93.1%(圖一)。

依畜、禽、水產品進行分析，104年畜產品抽驗80件(表三)，包括豬肉、貢丸原料肉、牛肉、牛乳，其中79件合格，合格率98.8%。比較99 - 104年畜產品合格率(圖二)，由100年91.1%上升至104年98.8%。惟貢丸或貢丸原料肉歷年均有不符規定之情事，105年度將持續監測貢丸原料肉之動物用藥殘留情形。

禽產品抽驗107件(表三)，包括烏骨雞、鵝肉、鴨肉、雞蛋、鴨蛋，其中102件合格，合格率95.3%，5件不合格(不合格率4.7%)。禽產品99 - 104年合格率分別為98.0、95.9、

表二、104年度高風險品項動物用藥殘留檢驗結果
分析統計

檢體類別	檢體名稱	檢驗件數	合格		不合格	
			件數	%	件數	%
禽產品	雞蛋	45	44	97.8	1	2.2
	鴨蛋	20	18	90.0	2	10.0
	烏骨雞	22	20	90.9	2	9.1
	鵝肉	17	17	100.0	0	0.0
	鴨肉	3	3	100.0	0	0.0
	小計	107	102	95.3	5	4.7
畜產品	豬肉	19	19	100.0	0	0.0
	貢丸原料肉	21	20	95.2	1	4.8
	牛乳	20	20	100.0	0	0.0
	牛肉	20	20	100.0	0	0.0
	小計	80	79	98.8	1	1.2
水產品	九孔	11	11	100.0	0	0.0
	石斑	20	20	100.0	0	0.0
	午仔魚	29	22	75.9	7	24.1
	紅衫魚	11	11	100.0	0	0.0
	金錢仔	10	6	60.0	4	40.0
	文蛤	20	20	100.0	0	0.0
	大閘蟹	15	14	93.3	1	6.7
	甲魚	15	11	73.4	4	26.6
	小計	131	115	87.8	16	12.2
總計	318	296	93.1	22	6.9	

95.4、88.9、92.8及95.3% (圖二)，除102、103年有下降情形，合格率可維持9成5左右。進一步分析101 - 104年禽產品不合格主要品項為鴨蛋、烏骨雞及雞蛋(表四)。前述主要不合格產品資訊已於104年度透過每季召開之「環境保護與食品安全協調會報」提供農委會，並據以訂出農政機關降低烏骨雞、雞蛋不合格率之措施，包括強化禽場安全防疫、推動農產品認證制度與家禽品溯源標示制度，以及加強養殖場端之重點監測等。本計畫將持續於後市場端對該等不合格品項進行抽驗，以監測不合率是否改善。

水產品抽驗131件(表三)，包括石斑、午仔魚、紅衫魚、金錢仔、九孔、文蛤、甲魚、大閘蟹，115件合格，合格率87.8%。16件不合格(不合格率12.2%)。進一步比較99 - 104年水產品合格率(圖二)發現，水產品合格率於102 - 104年有下降趨勢(99年97.3%、100年87.4%、101年91.8%、102年98.1%、103年96.0%及104年87.8%，圖二)，104年分析主要不合格品項前3名品項為金錢仔、甲魚及午仔魚(表三)。分析104年水產品合格率下降係因為抽驗品項為金錢仔、甲魚及午仔魚等歷年高違規率水產品，且提高其抽驗件數，以致合格率下降。而針對歷年甲魚抽驗動物用藥殘留不合格率持續偏高之結果，農業委員會漁業署已研擬對策加強甲魚養殖業者之輔導與管理，包括啟動甲魚輔導措施，並於105年度持續加強甲魚上市前之抽驗。另針對不合格率仍持續偏高之午仔魚及金錢仔，食藥署105年度持續於後市場端加強監測，並規劃地方政府衛生局依據產地就盤商端加強抽驗，使抽驗更具效率，並輔導業者應向來源廠商取得進貨證明等相關溯源資料，落實自主管理。

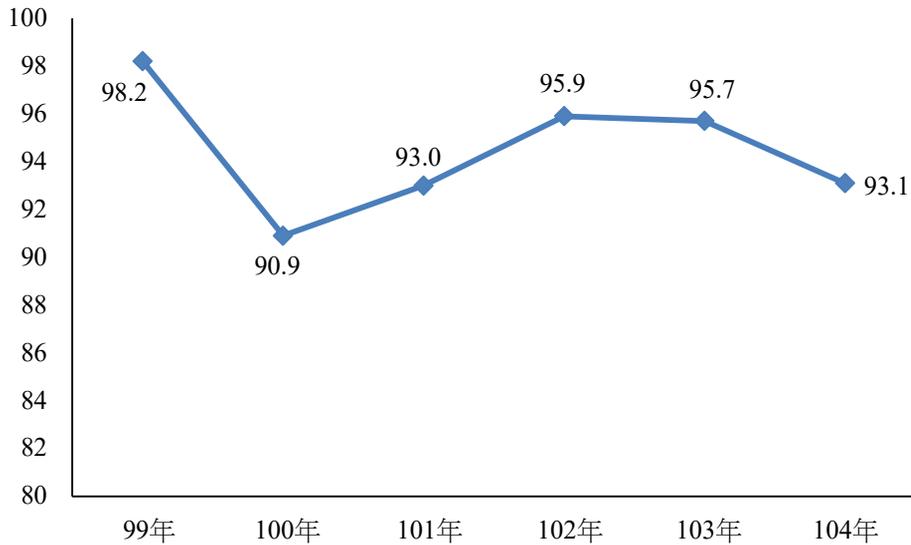
二、一般品項動物用藥殘留監測檢測結果

104年度地方政府衛生局共計抽驗1,427件，包括畜產品578件、禽產品511件及水產品338件。檢驗結果1418件合格，合格率99.4%；9件不合格，不合格率0.6%(表五)。

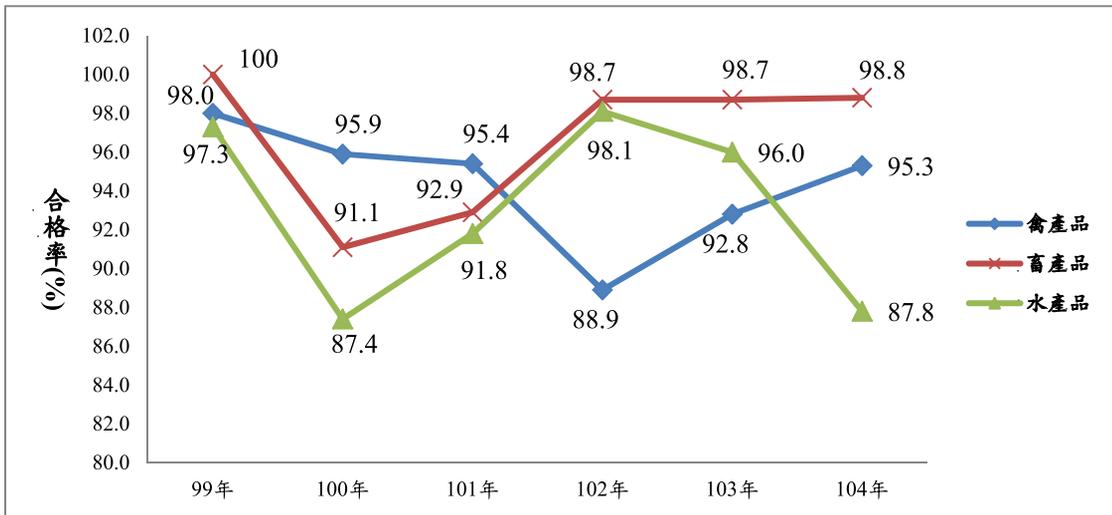
依畜、禽、水產品進行分析，畜產品3件不合格，不合格率0.5%；禽產品3件不合格，不合格率0.6%；水產品3件不合格，不合格率0.9%。

三、不合格產品之後續處理機制

有關不合格產品之後續處理，均即時通報轄管地方政府衛生局要求業者立即下架、回收、不得販售，並輔導業者落實自主管理，同



圖一、99 - 104年高風險品項之長期趨勢分析



圖二、99 - 104年高風險品項之禽、畜、水產品之合格率趨勢

時建立不合格廠商資料庫，列為加強抽驗及稽查對象；同時相關資訊也提供畜禽飼養及水產養殖之主管機關，對相關業者執行第一道把關

作業，透過源頭管理，防範不合格產品流入市面。104年度透過此機制，彰化縣衛生局回收貢丸20包，合計26台斤；臺北市政府衛生局下

104年度市售畜禽水產品中動物用藥殘留監測

表三、104年度高風險品項動物用藥殘留不合格情形

檢體類別	產品	抽驗 件數	不合格 件數	不合格項目及檢出量 (ppm, 殘留容許量)
畜產品	豬肉	19	-	-
	貢丸原料肉	21	1	1/Sulfamethazine 2.01 (0.1)
	牛乳	20	-	-
	牛肉	20	-	-
	合計	80	1	
禽產品	雞蛋	45	1	1/Sulfamethoxazole 0.93 (0.1) Sulfamonomethoxine 1.96 (0.1) Trimethoprim 0.17 (0.02)
	鴨蛋	20	2	1/Florfenicol 0.01 (不得檢出) 1/Trimethoprim 0.04 (0.02)
	烏骨雞	22	2	1/Florfenicol amine 0.2 (0.1) 1/Trimethoprim 0.09 (0.05)
	鵝肉	17	-	-
	鴨肉	3	-	-
	合計	107	5	
水產品	九孔	11	-	-
	石斑	20	-	-
	午仔魚	29	7	4/Leucomalachit green 0.0006-0.0009 (不得檢出) 3/Sulfamethoxazole 0.28-1.46 (不得檢出)
	紅衫魚	11	-	-
	金錢仔	10	4	4/Leucomalachit green 0.0006-0.0007 (不得檢出)
	文蛤	20	-	-
	大閘蟹	15	1	1/硝基呋喃代謝物AOZ 0.002 (不得檢出)
	甲魚	15	4	1/Trimethoprim 0.02 (不得檢出) 1/Trimethoprim 0.26 (不得檢出) Florfenicol amine 0.11 (不得檢出) 1/Trimethoprim 0.11 (不得檢出) Ciprofloxacin 0.04 (不得檢出) Flumequine 0.09 (不得檢出) 1/Trimethoprim 0.24 (不得檢出) Oxytetracycline 0.2及4-epimer-Oxytetracycline 0.2，合計0.4 (0.1)
	合計	131	16	
	總計	318	22	

架午仔魚13尾，及時阻斷不合格產品流入消費者手中。另有關不合格產品源頭之追溯追蹤，其中7件因販售業者未能提供產品來源相關資訊，地方政府衛生局依違反食品安全衛生管理

法，各裁處3萬元在案。近年來農委會積極推動農禽畜水產品之「生產履歷標章」，日後對於溯源追蹤應能提供有效之助力。

表四、101 - 104年高風險品項中不合格率較高之品項類別

產品	101年		102年		103年		104年	
禽產品	鵝肉	(3/20) ^a	鵝肉	(5/20)	鴨蛋	(6/15)	鴨蛋	(2/20)
	雞蛋	(3/26)	烏骨雞	(6/25)	烏骨雞	(4/26)	烏骨雞	(2/22)
	烏骨雞	(1/25)	雞蛋	(9/45)	液體蛋	(1/9)	雞蛋	(1/45)
畜產品	貢丸	(8/30)	貢丸	(3/121)	貢丸	(3/44)	貢丸原料肉	(1/21)
水產品	午仔魚	(11/23)	金錢仔	(2/5)	甲魚	(5/10)	金錢仔	(4/10)
	金錢仔	(3/15)	紅杉魚	(2/14)	午仔魚	(4/21)	甲魚	(4/15)
	紅杉魚	(3/16)	甲魚	(1/9)	金錢仔	(1/7)	午仔魚	(7/29)

a. 不合格件數/產品品項抽驗件數

表五、104年度一般品項抽驗動物用藥殘留檢測結果

產品	抽驗件數	不合格件數	不合格率 %	不合格產品名稱	不合格項目及檢出量 (ppm, 殘留容許量)
畜產品	578	3	0.5	豬絞肉	1/Azaperone 0.07 (0.06)
				豬肉	1/Azaperone 0.57 (0.06)
				霜降爆漿球	1/Thiamphenicol 0.15 (0.05)
禽產品	511	3	0.6	烏骨雞	1/Doxycycline 0.4 (0.1)
				液體蛋(全蛋液)	1/Flumequine 0.023 (不得檢出)
				雞蛋	1/Lasalocid 0.06 (0.05)
水產品	338	3	0.9	吳郭魚	1/硝基呋喃代謝物AOZ 0.002 (不得檢出)
				午仔魚	1/Sulfamethoxazole 0.1 (不得檢出)
				鰲	1/Leucomalachit green 0.005 (不得檢出)
合計	1,427	9	0.6		

結 論

禽畜水產品為國人飲食主要來源之一，本計畫顧及食品中動物用藥殘留監測之全面性，將後市場高風險品項以及一般品項皆納入抽驗監測，並分別進行結果分析。分析結果顯示104年高風險品項之不合格率仍明顯高於一般品項，且於一般品項抽驗結果不合格率高之產品亦與高風險品項相同，顯示高風險品項確實有持續監測之必要，本計畫將持續加強監測並

依據監測結果滾動式調整抽驗之產品品項。另不合格產品經追查供貨來源，如屬國內畜牧、養殖業者違法使用，則移請農政機關續以違反「動物用藥品管理法」罰鍰及加強輔導畜牧場或養殖戶正確用藥觀念，或以行政罰鍰或加強輔導販售商，並宣導商家在進貨時應保留購買證明，以保障自身權益；如屬輸入者，則加強邊境查驗，以落實源頭管理。同時，定期將產品不合格資訊公開於食藥署網站供民眾參考，並透過每季召開之「環境保護與食品安全協調

會報」定期與農委會及環保署橫向溝通，彙整不符規定產品之來源等資訊，請農政機關加強源頭管理，以強化農場到餐桌食品安全監測。

誌 謝

本監測計畫檢體由臺北市、新北市、基隆市、桃園市、新竹市、新竹縣、苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣、臺東縣、花蓮縣、宜蘭縣、澎湖縣、金門縣及連江縣各地方政府衛生局協助抽樣，謹誌謝忱。

參考文獻

1. 宋華聰。2000。台灣動物養殖業使用抗生素之情況與其管理。台灣內科醫學會八十九年會員大會學術演講論文。
2. 黃文徹。2002。動物用藥品管理及使用應注意事項。家禽世界，30(2): 21-26。
3. 傅曉萍、陳信志、周秀冠等。2011。市售農畜禽水產品中動物用藥殘留監測。食品藥物研究年報，2: 145-153。
4. 傅曉萍、郭曉文、施鈞傑等。2012。100年度市售畜禽水產品中動物用藥殘留監測。食品藥物研究年報，3: 103-110。
5. 傅曉萍、郭曉文、施鈞傑等。2013。101年度市售畜禽水產品中動物用藥殘留監測。食品藥物研究年報，4: 38-46。
6. 傅曉萍、蘇秀琴、王慈穗等。2014。102年度市售畜禽水產品中動物用藥殘留監測。食品藥物研究年報，5: 81-91。
7. 傅曉萍、林宜蓉、蘇秀琴等。2015。103年度市售禽畜水產品中動物用藥殘留監測。食品藥物研究年報，6: 67-75。
8. 衛生福利部。2014。食品中動物用藥殘留量檢驗方法-氯黴素類抗生素之檢驗。103.06.06部授食字第1031900630號公告。
9. 衛生福利部。2014。食品中動物用藥殘留量檢驗方法-四環黴素類抗生素之檢驗。103.12.10部授食字第1031901795號公告修正。
10. 衛生福利部。2013。食品中動物用藥殘留檢驗方法-多重殘留分析(二)、抗原蟲劑多重殘留分析、孔雀綠及其代謝物之檢驗、β-內醯胺類抗生素之檢驗、抗生素及其代謝物多重殘留分析及卡巴得及其代謝物之檢驗。102.09.06部授食字第1021950329號公告修正。
11. 衛生福利部。2013。食品中動物用藥殘留量檢驗方法-硝基咪喃代謝物之檢驗。102.10.25部授食字第1021950758號公告修正。
12. 衛生福利部。2013。食品中動物用藥殘留量檢驗方法-乙型受體素多重殘留分析。102.12.10部授食字第1021951106號公告修正。
13. 食品藥物管理局。2012。食品中動物用藥殘留量檢驗方法-乙型受體素類多重殘留分析(20品項)。[<http://www.fda.gov.tw/TC/siteList.aspx?pn=8&sid=1574&classifyID=170>]。
14. 衛生福利部。2014。食品中動物用藥殘留量檢驗方法-胺基糖苷類抗生素之檢驗(一)103.05.15部授食字第1031900569號公告。
15. 衛生福利部。2013。食品動物用藥殘留量檢驗方法-離子型抗球蟲藥之檢驗。102.09.30部授食字第1021950535號公告。
16. 衛生福利部。2014。動物用藥殘留標準。103.04.01部授食字第1031300872號。
17. 行政院農業委員會動植物防疫檢疫局。2006。動物用藥品使用手冊。[<http://www.baphiq.gov.tw/public/Data/741117495471.doc>]。
18. 行政院農業委員會。2007。水產動物用藥

品使用規範。96.08.29農防字第0961473107
號令修正發布。

[http://www.ncyu.edu.tw/files/site_content/agrext/]

19. 秦宗顯。2012。淺談水產養殖用藥規定。

2015 Postmarketing Surveillance study on Veterinary Drug Residues in Livestock, Poultry and Aquatic Products

CHI-MIN CHEN¹, HSIAO-PING FU¹, YAN-YING LIN¹,
YI-RONG LIN¹, TZU-LING CHEN¹ AND HSIU-YI CHIU²

¹Central Center for Regional Administration, TFDA ²Northern Center for Regional Administration, TFDA

ABSTRACT

Veterinary drug residues in food present a risk to human health. In 2015, the sampling program of veterinary drugs was divided into two parts: sampling from high risk items, and sampling from retail markets and supermarkets. All samples were analyzed by 11 analysis methods covering 115 drug items in total which were pronounced by Ministry of Health and Welfare. The high risk items were defined according to the items with high failure rates and with the big sales over the past years. For the high risk items, there were 318 samples classified into 16 categories surveyed. The results showed that 1 (1.2 %) of 80 livestock products, 5 (4.7%) of 107 poultry products, 16 (12.2%) of 131 aquatic products were over the MRL. The overall rate of violation was 6.9%. For sample from retail markets and supermarkets, 3 (0.5%) of 578 livestock products, 3 (0.6%) of 511 poultry products, 3 (0.9%) of 338 aquatic products were over the MRL. The overall rate of violation was 0.6%. The results of this survey had reported to the local authorities for reference.

Key words: veterinary drug residues, livestock products, poultry products, aquatic products