

# 团体标准

T/SZS XXXX—2020

## 水产品中兽药多残留的高通量筛查检测 液相色谱-质谱/质谱法

High throughput screening detection of veterinary drug residues in  
aquatic products by liquid chromatography-tandem mass spectrometry

(征求意见稿)

2020 - XX - XX 发布

2020 - XX - XX 实施

深圳市深圳标准促进会 发布



## 目 次

前 言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 原理 .....	1
5 试剂和材料 .....	1
5.1 试剂与材料 .....	1
5.2 试剂配制 .....	2
5.3 标准品 .....	2
5.4 标准储备液 .....	2
5.5 混合标准溶液 .....	2
5.6 混合标准工作液 .....	2
6 仪器和设备 .....	2
7 测定方法 .....	2
7.1 试样制备 .....	3
7.2 提取 .....	3
7.3 净化 .....	3
8 测定 .....	3
8.1 液相色谱条件 .....	3
8.2 质谱条件 .....	3
8.3 定性测定 .....	4
9 灵敏度 .....	4
附 录 A（资料性） 116 种化合物基本信息、质谱参数及方法筛查限 .....	5
附 录 B（资料性） 116 种化合物质量色谱图 .....	16



## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020 《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由深圳市深圳标准促进会提出并归口。

本文件起草单位： 深圳市农产品质量安全检验检测中心、中华人民共和国深圳海关食品检验检疫技术中心。

本文件主要起草人：

本文件为首次制定。



# 水产品中兽药多残留的高通量筛查检测

## 液相色谱-质谱/质谱法

### 1 范围

本文件规定了鱼肉、虾肉、贝肉中 116 种兽药（糖皮质激素类 11 种、解热镇痛类 16 种、磺胺类 21 种、精神控制类 8 种、苯并咪唑类 16 种、禁用药物类 1 种、氟喹诺酮类 16 种、大环内酯类 9 种、四环素类 4 种、抗球虫药类 9 种、抗病毒类 2 种、酰胺醇类抗生素 3 种）残留量的液相色谱-质谱/质谱检测方法。

本文件适用于鱼肉、虾肉、贝肉中 116 种兽药残留量的筛选检测。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 6682 分析实验室用水规则和试验方法

GB/T 30891 水产品抽样规范

### 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

### 4 原理

样品经酸化乙腈提取并浓缩，液相色谱-串联质谱仪检测。

### 5 试剂和材料

注：以下所用的试剂，除特别注明者外均为分析纯试剂；水符合 GB/T 6682 规定的一级水。

#### 5.1 试剂与材料

5.1.1 甲醇，色谱纯。

5.1.2 乙腈，色谱纯。

5.1.3 甲酸，色谱纯。

5.1.4 乙腈。

5.1.5 无水硫酸钠。

5.1.6 微孔滤膜:0.22 μm。

## 5.2 试剂配制

5.2.1 1%酸化乙腈：移取 10 mL 甲酸，加乙腈（5.1.4）定容至 1 L（5.1.2），超声混匀。

5.2.2 20%乙腈水溶液：移取 20 mL 乙腈（5.1.2），加入 80 mL 水，混合均匀。

5.2.3 0.1%甲酸水溶液：移取 1 mL 甲酸（5.1.3），加水稀释定容至 1 L，混匀。

## 5.3 标准品

药物标准品：糖皮质激素类、解热镇痛类、磺胺类及抗菌增效剂、精神控制类、硝基咪唑类、苯并咪唑类、氟喹诺酮类、大环内酯类、四环素类、禁用药物类、抗病毒药、抗球虫药、酰胺醇类抗生素标准品，详细化合物信息见附录 A。

## 5.4 标准储备液

分别准确称取 10 mg（精确至 0.1 mg）按其纯度折算为 100%质量的兽药及相关化学标准物质（5.3），用甲醇溶解定容至 10 mL，终浓度为 1.00 mg/mL 标准储备液，-18 °C 冷冻保存，有效期为 12 个月。

## 5.5 混合标准溶液

a) 按照兽药及相关化学品的性质，将 116 种兽药及相关化学品分成 A、B、C、D、E 五个组，并根据每种兽药及相关化学品的筛查限，确定其在混合标准溶液中的浓度。本标准对 116 种兽药及相关化学品的分组参见附录 A。

b) 依据每种兽药及相关化学品的分组、混合标准溶液浓度及其标准储备液的浓度，移取一定量的单个兽药及相关化学品标准储备溶液于 100 mL 容量瓶中，用甲醇定容至刻度。混合标准溶液避光 0 °C -4 °C 保存，有效期一个月。

## 5.6 混合标准工作液

根据每种兽药及相关化学品的筛查限，确定其在混合标准工作液中的浓度。移取一定量的兽药混合标准溶液（5.4）配成不同浓度的混合标准工作溶液。混合标准工作液应现配现用。

## 6 仪器和设备

6.1 液相色谱-质谱/质谱仪，配有电喷雾离子源。

6.2 涡旋振荡器。

6.3 高速离心机。

6.4 氮吹仪。

6.5 分析天平：感量 0.1 mg 和 10 mg。

6.6 超声波清洗仪。

## 7 测定方法



7.1 试样制备

鱼肉、虾肉、贝肉的取样量按照 GB/T 30891 规定执行；鱼类去头、骨、内脏，取肌肉、鱼皮等可食部分绞碎混合均匀后备用，试样量为 400 g；虾类去虾头、虾皮、肠腺，得到整条虾肉绞碎混合均匀后备用，试样量为 400 g；贝类将样品清洗后沥干，开壳剥离，收集全部的软组织和体液匀浆，试样量为 700 g。将试样按照检验与留样均分为两份，装入洁净容器，密封，并做标记，分别存放，于-18 ℃冷冻保存。

7.2 提取

准确称取匀浆试样 2.5 g（精确至 0.01 g）于 50 ml 具塞离心管中，加入 10mL1%酸化乙腈（5.2.1）和 5 g 无水硫酸钠，涡旋振荡 5 min，9000 r/min 离心 5 min。

7.3 净化

移取 4 ml 上清液 40 ℃氮吹至干，用乙腈水溶液（5.2.2）定容至 1 mL，过 0.22 μm 滤膜，供液相色谱-串联质谱测定。

8 测定

8.1 液相色谱条件

8.1.1 色谱柱：BEH C<sub>18</sub>，1.7 μm，100 × 3.0 mm（内径），或性能相当者。

8.1.2 柱温：40 ℃。

8.1.3 进样量：5.0 μL。

8.1.4 流动相：正离子模式：A 相：0.1%甲酸水溶液；B 相：甲醇。

负离子模式：A 相：水；B 相：甲醇。

8.1.5 梯度洗脱条件

梯度洗脱程序如表 1 所示。

表1 梯度洗脱程序

正离子模式				负离子模式			
时间 /min	A (%)	B (%)	流速 mL/min	时间 /min	A (%)	B (%)	流速 mL/min
0.00	95	5	0.4	0.00	90	10	0.3
1.00	95	5	0.4	4.00	5	95	0.3
1.10	85	15	0.4	5.00	5	95	0.3
9.50	25	75	0.4	5.10	90	10	0.3
9.60	5	95	0.4	7.00	90	10	0.3
11.50	5	95	0.4	—	—	—	—
11.60	95	5	0.4	—	—	—	—
13.50	95	5	0.4	—	—	—	—

8.2 质谱条件

8.2.1 离子源：电喷雾离子源。

8.2.2 检测方式：多反应监测(MRM)。

8.2.3 仪器参数

质谱仪器参数如表 2 所示。

表2 质谱仪器条件参数

离子源/氮气	正离子	负离子
电喷雾电压 (IS)	5500 V	-4500 V
气帘气压力 (CUR)	30 psi	30 psi
离子源雾化器温 (TEM)	550 ℃	550 ℃
雾化气压力 (GS1)	55 psi	55 psi
辅助气压力 (GS2)	55 psi	55 psi

8.2.4 定性定量离子对及锥孔电压 (DP)、碰撞能量 (CE) 见附录 A，典型谱图见附录 B。

8.3 定性测定

a) 目标化合物色谱峰保留时间与同批次标准溶液中目标化合物的保留时间偏差在±2.5%之内，则可以初步判断试样中含有该兽药残留。

b) 所监测定性离子均出现，且信噪比大于等于 3；试样溶液中的离子相对丰度与空白添加标准溶液中的离子相对丰度相比，符合表 3 的要求，则可判定为试样中存在该种化合物；样品中目标化合物检测浓度大于等于方法筛查限时判定为阳性结果。

表3 试样溶液中离子相对丰度的允许偏差范围

相对丰度	允许偏差 (%)
> 50	± 20
> 20~50	± 25
> 10~20	± 30
≤ 10	± 50

9 灵敏度

116 种兽药的筛查限见附录 A。

附录 A  
(资料性)

116 种化合物基本信息、质谱参数及方法筛查限

116 种化合物基本信息、质谱参数及方法筛查限如表 A.1 所示。

表 A.1 116 种化合物基本信息、质谱参数及方法筛查限

类别	序号	药物名称	英文名称	CAS 号	母离子	子离子	保留时间 (min)	DP/V	CE/eV	扫描模式	方法筛查限 μg/kg	标物 分组
磺胺类 及抗菌 增效剂	1	磺胺嘧啶	Sulfadiazine	68-35-9	251.1	156.0*	3.64	40	22	ESI <sup>+</sup>	10	A
					251.1	92.0		40	38			
	2	磺胺噻唑	Sulfathiazole	72-14-0	256.0	156.0*	3.89	40	22	ESI <sup>+</sup>	10	A
					256.0	108.0		40	32			
	3	磺胺吡啶	Sulfapyridine	144-83-2	250.1	156.1*	4.14	40	23	ESI <sup>+</sup>	10	A
					250.1	108.0		40	32			
	4	磺胺甲基嘧啶	Sulfamerazine	127-79-7	265.2	156.1*	4.35	82	25	ESI <sup>+</sup>	10	A
					265.2	172.1		82	25			
	5	磺胺二甲基嘧啶	Sulfamethazine	57-68-1	279.1	186.1*	3.68	60	23	ESI <sup>+</sup>	10	A
					279.1	156.0		60	27			
	6	磺胺间甲氧嘧啶	Sulfamonomethoxine	1220-83-3	281.1	156.0*	5.63	75	25	ESI <sup>+</sup>	10	A
					281.1	126.1		75	30			
	7	磺胺甲噻二唑	Sulfamethizole	144-82-1	271.0	156.1*	4.84	65	21	ESI <sup>+</sup>	10	A
					271.0	108.0		65	36			
	8	磺胺对甲氧嘧啶	Sulfameter	651-06-9	281.1	156.1*	4.76	70	25	ESI <sup>+</sup>	10	A
					281.1	108.1		70	35			
	9	磺胺氯吡嗪	Sulfachloropyridaz	80-32-0	285.1	156.0*	5.42	65	22	ESI <sup>+</sup>	10	A

类别	序号	药物名称	英文名称	CAS 号	母离子	子离子	保留时间 (min)	DP/V	CE/eV	扫描模式	方法筛查限 μg/kg	标物 分组
			ine		285.1	108.1		65	37			
磺胺类 及抗菌 增效剂	10	磺胺甲氧吡嗪	Sulfamethoxypyridazine	80-35-3	281.0	156.0*	5.13	75	25	ESI <sup>+</sup>	10	A
					281.0	126.1		75	27			
	11	磺胺邻二甲氧嘧啶	Sulfadoxine	2447-57-6	311.1	156.1*	5.86	70	30	ESI <sup>+</sup>	10	A
					311.1	108.2		70	37			
	12	磺胺间二甲氧嘧啶	Sulfadimethoxine	122-11-2	311.1	156.1*	6.91	70	28	ESI <sup>+</sup>	10	A
					311.1	218.0		70	28			
	13	磺胺甲基异噁唑	Sulfamethoxazole	723-46-6	254.1	156.0*	5.55	65	22	ESI <sup>+</sup>	10	A
					254.1	108.0		65	36			
	14	磺胺二甲异噁唑	Sulfisoxazole	127-69-5	268.1	156.1*	5.84	82	22	ESI <sup>+</sup>	10	A
					268.1	113.2		82	25			
	15	苯甲酰磺胺	Sulfabenzamide	127-71-9	277.1	156.0*	6.23	60	19	ESI <sup>+</sup>	10	A
					277.1	108.0		60	32			
	16	磺胺喹恶啉	Sulfaquinoxaline	59-40-5	301.1	156.0*	7.20	80	24	ESI <sup>+</sup>	10	A
					301.1	108.0		80	36			
	17	甲氧苄氨嘧啶	Trimethoprim	738-70-5	291.1	230.1*	4.81	95	33	ESI <sup>+</sup>	10	A
					291.1	123.1		95	34			
	18	磺胺苯吡唑	Sulfaphenazole	526-08-9	315.0	156.0*	6.53	90	27	ESI <sup>+</sup>	10	A
					315.0	108.0		90	40			
	19	磺胺二甲异嘧啶	Sulfisomidine	515-64-0	278.6	156.0*	5.01	110	27	ESI <sup>+</sup>	10	A
					278.6	186.2		110	23			
	20	磺胺噁唑	Sulfamoxole	729-99-7	268.0	156.0*	4.76	50	22	ESI <sup>+</sup>	10	A

类别	序号	药物名称	英文名称	CAS 号	母离子	子离子	保留时间 (min)	DP/V	CE/eV	扫描模式	方法筛查限 μg/kg	标物 分组
					268.0	108.0		50	46			
磺胺类	21	磺胺氯吡嗪	Sulfaclozina	102-65-8	285.0	156.0*	6.69	50	22	ESI <sup>+</sup>	10	A
					285.0	108.0		50	46			
氟喹诺酮类	22	恩诺沙星	Enrofloxacin	93106-60-6	360.0	316.1*	5.32	80	25	ESI <sup>+</sup>	5	B
					360.0	245.1		80	35			
	23	诺氟沙星	Norfloxacin	70458-96-7	320.1	276.1*	5.09	80	26	ESI <sup>+</sup>	5	B
					320.1	233.1		80	35			
	24	培氟沙星	Pefloxacin	70458-92-3	334.1	316.1*	4.93	80	27	ESI <sup>+</sup>	5	B
					334.1	290.2		80	25			
	25	环丙沙星	Ciprofloxacin	85721-33-1	332.1	288.1*	5.26	80	25	ESI <sup>+</sup>	5	B
					332.1	245.1		80	33			
	26	氧氟沙星	Ofloxacin	82419-36-1	362.2	318.1*	4.93	80	26	ESI <sup>+</sup>	5	B
					362.2	261.1		80	38			
	27	沙拉沙星	Sarafloxacin	98105-99-8	386.0	342.3*	5.84	80	25	ESI <sup>+</sup>	5	B
					386.0	299.0		80	38			
	28	洛美沙星	Lomefloxacin	98079-51-7	352.0	265.0*	5.51	80	33	ESI <sup>+</sup>	5	B
					352.0	308.1		80	28			
	29	萘啶酸	Nalidixic acid	389-08-2	233.0	215.0*	8.40	68	18	ESI <sup>+</sup>	5	B
					233.0	187.0		68	34			
	30	恶喹酸	Oxolinic acid	14698-29-4	262.0	244.1*	7.16	70	26	ESI <sup>+</sup>	5	B
					262.0	216.1		70	40			
	31	氟甲喹	Flumequin	42835-25-6	262.1	244.1*	8.69	77	23	ESI <sup>+</sup>	5	B

类别	序号	药物名称	英文名称	CAS 号	母离子	子离子	保留时间 (min)	DP/V	CE/eV	扫描模式	方法筛查限 $\mu\text{g/kg}$	标物 分组
					262.1	202.1		77	42			
氟喹诺酮类	32	达氟沙星	Danofloxacin	112398-08-0	358.1	340.1*	5.34	65	30	ESI <sup>+</sup>	5	B
					358.1	255.1		65	55			
	33	双氟沙星	Difloxacin	98106-17-3	400.1	356.1*	5.63	80	28	ESI <sup>+</sup>	5	B
					400.1	299.1		80	41			
	34	奥比沙星	Orbifloxacin	113617-63-3	396.0	352.0*	5.59	80	24	ESI <sup>+</sup>	5	B
					396.0	378.2		80	32			
	35	司帕沙星	Sparfloxacin	110871-86-8	393.0	349.2*	6.38	80	30	ESI <sup>+</sup>	5	B
					393.0	292.0		80	38			
	36	氟罗沙星	Fleroxacin	79660-72-3	370.0	326.1*	4.72	80	27	ESI <sup>+</sup>	5	B
					370.0	269.2		80	35			
	37	马波沙星	Marbofloxacin	115550-35-1	363.1	72.1*	4.60	120	24	ESI <sup>+</sup>	5	B
					363.1	320.1		120	22			
苯并咪唑类	38	奥芬达唑	Oxfendazole	53716-50-0	316.2	159.0*	7.85	70	43	ESI <sup>+</sup>	1	C
					316.2	191.1		70	27			
	39	芬苯达唑	Fenbendazole	43210-67-9	300.2	268.2*	10.64	180	29	ESI <sup>+</sup>	1	C
					300.2	159.2		180	47			
	40	芬苯达唑砒	Fenbendazole sulfone	54029-20-8	332.2	300.2*	8.11	100	33	ESI <sup>+</sup>	1	C
					332.2	159.2		100	55			
	41	阿苯达唑	Albendazole	54965-21-8	266.3	234.0*	9.63	90	28	ESI <sup>+</sup>	1	C
					266.3	190.9		90	44			
	42	阿苯达唑-2-氨基	Albendazole-2-amin	80983-34-2	240.2	198.1*	4.47	100	26	ESI <sup>+</sup>	1	C

类别	序号	药物名称	英文名称	CAS 号	母离子	子离子	保留时间 (min)	DP/V	CE/eV	扫描模式	方法筛查限 μg/kg	标物 分组
		砒	osulfone		240. 2	133. 1		100	40			
苯并咪唑类	43	阿苯哒唑亚砒	Albendazole-sulfoxide	54029-12-8	282. 1	240. 0*	6. 71	70	19	ESI <sup>+</sup>	1	C
					282. 1	208. 0		70	34			
	44	阿苯哒唑砒	Albendazole-sulfone	75184-71-3	298. 2	224. 1*	7. 06	160	36	ESI <sup>+</sup>	1	C
					298. 2	159. 1		160	50			
	45	甲苯咪唑	Mebendazole	31431-39-7	296. 2	264. 2*	9. 11	170	30	ESI <sup>+</sup>	1	C
					296. 2	105. 1		170	46			
	46	噻苯哒唑	Thiabendazole	148-79-8	202. 2	175. 0*	5. 13	60	37	ESI <sup>+</sup>	1	C
					202. 2	130. 9		60	48			
	47	5-羟基噻苯咪唑	5-Hydroxythiabendazole	948-71-0	218. 0	147. 0*	4. 47	130	40	ESI <sup>+</sup>	1	C
					218. 0	191. 0		130	30			
	48	氟苯哒唑	Flubendazole	31430-15-6	314. 1	282. 0*	9. 48	90	32	ESI <sup>+</sup>	1	C
					314. 1	123. 0		90	48			
	49	2-氨基氟苯咪唑	2-Aminoflubendazole	82050-13-3	256. 0	95. 0*	7. 53	130	58	ESI <sup>+</sup>	1	C
					256. 0	123. 0		130	39			
	50	氨基甲苯咪唑	Mebendazole amine	52329-60-9	238. 2	105. 1*	7. 16	160	36	ESI <sup>+</sup>	1	C
					238. 2	133. 2		160	50			
	51	丙氧苯咪唑	Oxibendazole	20559-55-1	250. 2	218. 2*	8. 07	210	26	ESI <sup>+</sup>	1	C
					250. 2	176. 1		210	39			
	52	5-羟基-甲苯咪唑	5-Hydroxymebendazole	60254-95-7	298. 2	266. 2*	7. 04	90	31	ESI <sup>+</sup>	1	C
					298. 2	159. 2		90	52			
	53	噻苯咪唑酯	Cambendazole	26097-80-3	303. 0	217. 0*	7. 87	130	45	ESI <sup>+</sup>	1	C

类别	序号	药物名称	英文名称	CAS 号	母离子	子离子	保留时间 (min)	DP/V	CE/eV	扫描模式	方法筛查限 $\mu\text{g/kg}$	标物 分组
					303.0	261.0		130	30			
大环内 酯类	54	红霉素	Erythromycin	114-07-8	734.5	576.4*	9.67	30	26	ESI <sup>+</sup>	20	D
					734.5	158.0		30	36			
					407.3	126.1*		30	32			
	55	林可霉素	Lincomycin	154-21-2	407.3	359.2	4.89	30	27	ESI <sup>+</sup>	20	D
					425.3	126.1*		50	32			
	56	克林霉素	Clindamycin	18323-44-9	425.3	377.1	8.40	50	27	ESI <sup>+</sup>	20	D
					837.6	679.5*		50	30			
	57	罗红霉素	Roxithromycin	80214-83-1	837.6	158.1	10.72	50	37	ESI <sup>+</sup>	20	D
					828.6	174.1*		70	38			
	58	交沙霉素	Josamycin	16846-24-5	828.6	109.0	10.36	70	70	ESI <sup>+</sup>	20	D
					916.6	174.0*		150	47			
	59	泰乐菌素	Tylosin	1401-69-0	916.6	772.5	9.48	150	43	ESI <sup>+</sup>	20	D
					772.5	109.0*		140	84			
	60	吉他霉素	Kitasamycin	1392-21-8	772.5	215.1	9.56	140	39	ESI <sup>+</sup>	20	D
					869.5	696.5*		100	52			
	61	替米考星	Tilmicosin	108050-54-0	869.5	174.2	8.30	100	52	ESI <sup>+</sup>	20	D
					688.4	158.2*		100	34			
	62	竹桃霉素	Oleandomycin phosphate	7060-74-4	688.4	544.3	8.78	100	24	ESI <sup>+</sup>	20	D
					328.1	165.1*		80	28			
精神控 制类	63	阿扎哌隆	Azaperone	1649-18-9	328.1	121.0	5.93	80	28	ESI <sup>+</sup>	1	C
					330.2	121.1*		80	32			
	64	阿扎哌醇	Azaperol	2804-05-9	330.2	121.1*	5.26	80	32	ESI <sup>+</sup>	1	C



类别	序号	药物名称	英文名称	CAS 号	母离子	子离子	保留时间 (min)	DP/V	CE/eV	扫描模式	方法筛查限 μg/kg	标物 分组
					330.2	149.1		80	37			
精神控制类	65	甲苯塞嗪	Xylazine Hydrochloride	23076-35-9	221.1	90.1*	6.00	90	30	ESI <sup>+</sup>	1	C
					221.1	164.4		90	36			
					341.2	58.1*		90	67			
	66	丙酰丙嗪	Propionylpromazine	3568-24-9	341.2	86.1	10.07	90	26	ESI <sup>+</sup>	1	C
					341.2	86.1		90	26			
	67	氟哌啶醇	Haloperidol	52-86-8	376.2	123.0*	8.70	90	58	ESI <sup>+</sup>	1	C
					376.2	165.1		90	33			
	68	卡唑心安	Carazolol	57775-29-8	299.2	116.1*	6.87	120	26	ESI <sup>+</sup>	1	C
					299.2	222.2		120	29			
	69	安眠酮	Methaqualone	72-44-6	251.0	91.0*	9.41	110	55	ESI <sup>+</sup>	1	C
					251.0	132.2		110	36			
	70	地西洋	Diazepam	439-14-5	285.1	193.0*	10.64	80	40	ESI <sup>+</sup>	1	C
					285.1	154.0		80	36			
解热镇痛类	71	替诺昔康	Tenoxicam	59804-37-4	338.2	121.1*	6.87	80	26	ESI <sup>+</sup>	10	E
					338.2	78.0		80	80			
	72	茛酮苯丙酸	Indoprofen	31842-01-0	282.2	236.0*	9.48	85	28	ESI <sup>+</sup>	10	E
					282.2	218.0		85	43			
	73	双水杨酸酯	Sasapyrine	552-94-3	259.2	120.0*	10.10	50	22	ESI <sup>+</sup>	10	E
					259.2	119.0		50	22			
	74	卡洛芬	Carprofen	53716-49-7	274.2	228.1*	11.22	88	19	ESI <sup>+</sup>	10	E
					274.2	193.2		88	38			
	75	酮基布洛芬	Ketoprofen	22071-15-4	255.2	209.1*	10.14	66	20	ESI <sup>+</sup>	10	E

类别	序号	药物名称	英文名称	CAS 号	母离子	子离子	保留时间 (min)	DP/V	CE/eV	扫描模式	方法筛查限 μg/kg	标物 分组
					255.2	76.9		66	60			
解热镇痛类	76	美洛昔康	Meloxicam	71125-38-7	352.1	115.0*	9.94	50	24	ESI <sup>+</sup>	10	E
					352.1	141.0		50	26			
	77	氟尼辛	Flunixin	42461-84-7	297.1	279.1*	11.10	45	32	ESI <sup>+</sup>	10	E
					297.1	264.0		45	45			
	78	甲芬那酸	Mefenamic acid	61-68-7	242.1	224.1*	11.59	40	21	ESI <sup>+</sup>	10	E
					242.1	209.0		40	39			
	79	双氯芬酸	Diclofenac	15307-86-5	296.2	215.0*	11.26	32	26	ESI <sup>+</sup>	10	E
					296.2	250.1		32	19			
	80	吡罗昔康	Piroxicam	36322-90-4	332.2	95.1*	8.78	50	23	ESI <sup>+</sup>	10	E
					332.2	164.0		50	24			
	81	萘丁美酮	Nabumetone	42924-53-8	229.1	171.1*	10.76	40	23	ESI <sup>+</sup>	10	E
					229.1	128.2		40	53			
	82	舒林酸	Sulindac	38194-50-2	357.2	233.0*	10.02	80	65	ESI <sup>+</sup>	10	E
					357.2	340.0		80	28			
	83	托麦汀	Tolmetin	26171-23-3	258.2	119.1*	10.10	60	24	ESI <sup>+</sup>	10	E
					258.2	91.0		60	51			
	84	吲哚美辛	Indomethacin	53-86-1	358.2	139.0*	11.26	60	27	ESI <sup>+</sup>	10	E
					358.2	111.0		60	70			
	85	对乙酰氨基酚	Paracetamol	103-90-2	152.2	110.0*	3.52	115	22	ESI <sup>+</sup>	10	E
					152.2	65.1		115	40			
	86	萘普生	Naproxen	22204-53-1	230.9	184.7*	10.39	100	13	ESI <sup>+</sup>	10	E

类别	序号	药物名称	英文名称	CAS 号	母离子	子离子	保留时间 (min)	DP/V	CE/eV	扫描模式	方法筛查限 μg/kg	标物 分组
					230.9	169.8		100	25			
糖皮质 激素类	87	氟米龙	Fluoromethalone	426-13-1	377.2	279.3*	10.10	80	22	ESI <sup>+</sup>	5	B
					377.2	321.3		80	18			
	88	醋酸可的松	Cortisone 21-acetate	50-04-4	403.2	163.2*	9.89	80	34	ESI <sup>+</sup>	5	B
					403.2	343.2		80	25			
	89	醋酸氢化可的松	Hydrocortisone 21-acetate	50-03-3	405.3	309.2*	9.94	80	25	ESI <sup>+</sup>	5	B
					405.3	327.2		80	24			
	90	氟米松	Flumethasone	2135-17-3	411.3	253.2*	9.56	80	22	ESI <sup>+</sup>	5	B
					411.3	121.0		80	50			
	91	醋酸氟米龙	Fluorometholone 17-acetate	3801-06-7	419.3	279.2*	10.60	80	20	ESI <sup>+</sup>	5	B
					419.3	321.2		80	19			
	92	曲安奈德	Triamcinolone acetoneide	76-25-5	435.2	415.2*	9.89	80	15	ESI <sup>+</sup>	5	B
					435.2	397.2		80	15			
	93	地夫可特	Deflazacort	14484-47-0	442.3	124.1*	10.43	80	65	ESI <sup>+</sup>	5	B
					442.3	142.1		80	45			
	94	氢化可的松戊酸酯	Hydrocortisone 17-valerate	57524-89-7	447.3	345.3*	11.18	80	19	ESI <sup>+</sup>	5	B
					447.3	121.1		80	39			
	95	醋酸曲安奈德	Triamcinolone acetoneide	3870-07-3	477.2	339.2*	10.97	80	22	ESI <sup>+</sup>	5	B
					477.2	321.2		80	23			
	96	泼尼卡酯	Prednicarbate	73771-04-7	489.2	381.3*	11.22	80	16	ESI <sup>+</sup>	5	B
					489.2	115.1		80	25			

类别	序号	药物名称	英文名称	CAS 号	母离子	子离子	保留时间 (min)	DP/V	CE/eV	扫描模式	方法筛查限 $\mu\text{g/kg}$	标物 分组
	97	醋酸倍他米松	Betamethasone 21-acetate	987-24-6	435.3	397.2*	9.89	80	15	ESI <sup>+</sup>	5	B
					435.3	415.2		80	15			
四环素 类	98	金霉素	Chlortetracycline	57-62-5	479.2	444.1*	6.86	95	29	ESI <sup>+</sup>	20	D
					479.2	462.2		95	25			
	99	多西环素	Doxycycline	564-25-0	445.0	428.1*	7.95	83	25	ESI <sup>+</sup>	20	D
					445.0	154.1		83	36			
	100	土霉素	Oxytetracycline	79-57-2	461.3	443.2*	5.44	93	17	ESI <sup>+</sup>	20	D
					461.3	426.1		93	26			
	101	四环素	Tetracycline	60-54-8	445.2	410.0*	5.33	90	27	ESI <sup>+</sup>	20	D
					445.2	427.0		90	25			
禁用药 物	102	孔雀石绿	Malachite green	2437-29-8	329.3	313.0*	9.85	80	40	ESI <sup>+</sup>	1	C
					329.3	208.2		80	61			
抗病毒 药	103	美金刚	Memantine	19982-08-2	180.0	107.1*	8.69	155	32	ESI <sup>+</sup>	1	C
					180.0	163.1		155	21			
	104	奥司他韦	Oseltamivir	196618-13-0	313.2	166.0*	8.66	140	25	ESI <sup>+</sup>	1	C
					313.2	225.1		140	14			
抗球虫 药	105	克球酚	Clopidol	2971-90-6	192.1	101.1*	4.64	140	37	ESI <sup>+</sup>	5	E
					192.1	87.0		140	42			
	106	甲苳喹啉	Nequinat	13997-19-8	366.3	334.3*	11.43	185	29	ESI <sup>+</sup>	10	E
					366.3	352.3		185	26			
	107	莫能菌素	Monensin	17090-79-8	693.6	461.4*	12.25	95	69	ESI <sup>+</sup>	5	E

类别	序号	药物名称	英文名称	CAS 号	母离子	子离子	保留时间 (min)	DP/V	CE/eV	扫描模式	方法筛查限 μ g/kg	标物 分组
					693. 6	479. 4		95	70			
	108	常山酮	Halofuginone	55837-20-2	416. 0	100. 0*	8. 32	110	26	ESI <sup>+</sup>	5	E
					416. 0	138. 0		110	27			
	109	癸氧喹酯	Decoquinatone	18507-89-6	418. 4	204. 1*	12. 13	205	57	ESI <sup>+</sup>	5	E
					418. 4	372. 4		205	35			
	110	乙氧酰胺苯甲酯	Ethopabate	59-06-3	236. 1	192. 1*	4. 96	-120	-33	ESI <sup>-</sup>	10	E
					236. 1	208. 1		-120	-24			
	111	尼卡巴嗪代谢物	N, N' -bis-(4-nitro phenyl) urea	587-90-6	301. 0	137. 1*	5. 90	-110	-25	ESI <sup>-</sup>	10	E
					301. 0	107. 0		-110	-51			
	112	克拉珠利	Clazuril	101831-36- 1	371. 0	300. 0*	5. 85	-90	-26	ESI <sup>-</sup>	10	E
					371. 0	265. 0		-90	-38			
	113	二硝托胺	Dinitolmide	148-01-6	224. 1	181. 0*	4. 45	-95	-17	ESI <sup>-</sup>	10	E
					224. 1	151. 0		-95	-25			
酰胺醇 类抗生 素	114	氯霉素	Chloramphenicol	56-75-7	321. 0	152. 0*	4. 68	-110	-23	ESI <sup>-</sup>	0. 3	C
					321. 0	257. 1		-110	-16			
	115	甲砒霉素	Thiamphenicol	15318-45-3	354. 0	185. 1*	3. 74	-120	-28	ESI <sup>-</sup>	1	C
					354. 0	290. 0		-120	-18			
	116	氟苯尼考	Florfenicol	73231-34-2	356. 0	185. 0*	4. 16	-120	-28	ESI <sup>-</sup>	1	C
					356. 0	336. 0		-120	-39			
注：带*为定量离子对												

附 录 B  
(资料性)

116 种化合物质量色谱图

116 种化合物质量色谱图如下图所示。

































