

5. 食品中に残留するクロラムフェニコールを含めた 動物用医薬品の一斉分析法の開発

○本郷 猛、橋本 博之、佐藤 眞一（千葉県衛生研究所）

池田 恵（旧所属：千葉県衛生研究所 現所属：公益財団法人千葉県学校給食会）

【目的】

牛、豚などの畜産動物やサーモン、エビなどの養殖魚介類の感染症予防及び治療を目的として多くの動物用医薬品が使用されている。その一方で、使用された動物用医薬品が最終製品である畜水産食品中に残留し、その食品をヒトが摂取することによる毒性や過敏症誘発、腸内細菌叢の変化等が食品衛生上強く懸念されている。そのため、畜水産食品の摂取による健康被害を未然に防ぐには、迅速な一斉分析法による残留動物用医薬品のモニタリング検査(調査)が重要である。

一斉分析法は厚生労働省から「HPLCによる動物用医薬品の一斉試験法Ⅰ～Ⅲ(畜水産物)」(以下、Ⅰ法、Ⅱ法、Ⅲ法という)の3種類が通知されている¹⁾。Ⅰ法はサルファ剤、キノロン剤等多くの動物用医薬品が分析対象とされ、操作も簡便な試験法である。しかし、テトラサイクリン系抗生物質(以下、TCsという)が抽出されないことからこれらの抗生物質と同時分析することが困難であった。Ⅲ法はサルファ剤に加えTCsの分析が可能であるがキノロン剤は対象とされていないなど、Ⅰ法に比べ分析対象動物用医薬品が少ない。また、脂肪を溶解しない溶媒による抽出法のため牛肉など脂肪を含む固体試料からの抽出が困難であり、かつ操作が煩雑で時間がかかるなどの問題点があった。また、クロラムフェニコールは食品への残留基準は不検出とされ、告示により個別試験法が示されていることから他の動物用医薬品とは別に試験する必要がある。

そこで、本研究ではクロラムフェニコールを含めたサルファ剤、キノロン剤、TCs等の一斉分析法の開発を目的として、液体試料である鶏卵を対象として、Ⅲ法を改良した動物用医薬品の一斉分析法(以下、鶏卵試験法という)を開発し、妥当性評価を行った。さらに牛肉等の脂肪を含む固体試料を対象として、Ⅰ法を改良した動物用医薬品の一斉分析法(以下、食肉・魚介類試験法という)を検討した。

【方法】

1 試料

試料は牛肉、鶏肉、豚肉、トラウトサーモン(ニジマス)、鶏卵を用いた。牛肉、豚肉及び鶏肉は筋肉部分を使用し、脂肪は可能な限り除去した。

2 試薬等

動物用医薬品の標準品は、鶏卵試験法では和光純薬工業社製、関東化学社製及び林純薬工業社製の45種類を用いた。食肉・魚介類試験法ではさらにサルファ剤(スルファプロモメ

タジン、スルファセタミド、スルファエトキシピリダジン、スルファトロキサゾール)を加えた 49 種類を用いた。試薬は和光純薬工業社製の LC/MS 用アセトニトリル、メタノール、ギ酸、超純水を用いた。ヘキサンは残留農薬試験用、メタリン酸、酢酸は特級を用いた。n-プロパノールは関東化学社製を用いた。

3 装置及び測定条件

LC : Prominence UFLC (島津製作所製) MS/MS : 3200 QTrap (SCIEX 社製)

カラム : 鶏卵試験法 Atlantis T3 (2.1 mm×150 mm, 3 μm, Waters 社製)

食肉・魚介類試験法 InertSustain C18 (2.1 mm×150 mm, 3 μm, GL Sciences 社製)

カラム温度 : 50°C 移動相 : (A)0.1%ギ酸、(B)アセトニトリル

グラジエント : (B) 0 分(5%)→6 分(30%)→9 分-14 分(100%)→14.1 分(5%)→19 分(5%)

流速 : 0.4 mL/min 注入量 : 5 μL イオン化法 : ESI(Positive, Negative)

イオン源温度 : 550°C 測定モード : Scheduled MRM

対象動物用医薬品の分析条件を表 1 に示した。

4 試験溶液の調製

1) 鶏卵試験法

試料 5.0 g にアセトニトリル-メタノール-0.2%メタリン酸(1:1:3)混液 80 mL を加えてホモジナイズし、3,000 rpm で 5 分間遠心分離後、水層を分取した。遠心分離した残留物にアセトニトリル-メタノール-0.2%メタリン酸(1:1:3)混液 40 mL を加えて再度ホモジナイズし、3,000 rpm で 5 分間遠心分離した。得られた水層を合わせ、50°C で 30~40 mL まで減圧濃縮した。この溶液を Oasis HLB (200 mg)カートリッジに負荷し、超純水 5 mL で洗浄し、カートリッジを乾燥させた後、メタノール 5 mL で溶出した。溶出液を減圧乾固した後、メタノール-水(1:4)混液 5 mL で定容し、試験溶液とした。

2) 食肉・魚介類試験法

試料 5.0 g にアセトニトリル-メタノール-0.1%酢酸(1:1:2)混液 30 mL 及びアセトニトリル飽和 n-ヘキサン 20 mL を加えてホモジナイズし、3,000 rpm で 5 分間遠心分離後、アセトニトリル-メタノール-0.1%酢酸層を分取した。遠心分離した残留物に残った n-ヘキサン層及びアセトニトリル-メタノール-0.1%酢酸(1:1:2)混液 20 mL を加えて再度ホモジナイズし、3,000 rpm で 5 分間遠心分離した。n-ヘキサン層を捨て、得られたアセトニトリル-メタノール-0.1%酢酸層を合わせ、10,000 rpm で 5 分間、4°C で遠心分離した。この溶液に n-プロパノール 10 mL を加え、50°C で濃縮し、溶媒を除去した。残留物にアセトニトリル-水(4:6)混液 5 mL、アセトニトリル飽和 n-ヘキサン 3 mL を加えて超音波溶解した。この溶液を 10,000 rpm で 5 分間、4°C で遠心分離し、アセトニトリル-水層を試験溶液とした。

5 妥当性評価

厚生労働省より通知された食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドライン(以下、ガイドラインという)²⁾に基づき、実施者 1 名・2 併行・5 日間の枝分かかれ試験により試験法の妥当性を評価した。添加濃度は一律基準(0.01 μg/g)および基準値に近い濃度

(0.1 µg/g)の2濃度とした。クロラムフェニコールの添加濃度は告示で示された定量限界値である0.0005 µg/gとした。

表1 MS/MS分析パラメーター

動物用 医薬品名	RT (min)		MRM for quantitation				動物用 医薬品名	RT (min)		MRM for quantitation			
	鶏卵 試験用	食肉・魚介類 試験法	Q1 (m/z)	Q3 (m/z)	DP (V)	CE (eV)		鶏卵 試験用	食肉・魚介類 試験法	Q1 (m/z)	Q3 (m/z)	DP (V)	CE (eV)
Positive mode													
Sulfacetamide	—	3.44	215.1	156.1	21	13	Morantel	7.22	6.21	221.2	123.0	56	47
Sulfisomidine	4.60	3.55	279.2	124.1	26	29	Sulfamonomethoxine	8.08	6.26	281.2	155.9	41	23
5-Hydroxythiabendazole	5.47	3.60	218.2	191.0	61	37	Sulfachlorpyridazine	7.88	6.50	285.0	156.0	51	19
Albendazole metabolite	4.90	3.99	240.2	133.2	56	41	Chlortetracycline	8.39	6.68	479.2	444.1	61	27
Sulfadiazine	4.74	4.01	251.2	156.0	36	21	Sulfamethoxazole	7.92	6.97	254.1	92.0	36	37
Sulfathiazole	5.14	4.25	256.1	156.0	36	19	Pyrimethamine	8.44	7.02	249.2	177.1	66	41
Thiabendazole	6.43	4.32	202.2	175.1	61	35	Sulfadoxine	8.40	7.13	311.2	156.1	46	23
Sulfapyridine	5.57	4.48	250.1	156.2	41	19	Sulfatrazoxole	—	7.18	268.1	92.1	36	39
Marbofloxacin	6.19	4.56	363.1	72.0	61	41	Sulfäthoxy-pyridazine	—	7.23	295.1	156.1	41	23
Trimethoprim	5.66	4.63	291.3	230.2	61	33	Sulfisoxazole	8.33	7.40	268.2	156.1	41	17
Norfloxacin	6.55	4.78	320.2	231.0	41	55	Oxolinic acid	9.19	7.78	262.2	215.9	36	41
Ofloxacin	6.35	4.83	362.2	318.3	46	23	Sulfabenzamide	8.62	7.98	277.1	156.2	36	17
Oxytetracycline	6.94	4.88	461.2	426.1	46	25	Ethopabate	9.46	8.14	238.2	206.0	26	15
Sulfamerazine	6.03	4.91	265.1	92.1	41	41	Sulfadimethoxine	8.97	8.15	311.2	156.0	51	27
Cyprofloxacin	6.81	4.96	332.2	231.1	41	51	Sulfaquinoxaline	9.10	8.15	301.2	156.1	46	21
Ormethoprim	6.34	5.03	275.3	122.9	61	35	Difurazone	8.84	8.15	361.2	222.2	61	23
Danofloxacin	7.09	5.19	358.2	82.1	56	65	Nalidixic acid	9.65	8.59	233.2	187.1	26	35
Tetracycline	6.68	5.28	445.2	410.2	51	23	Flubendazole	9.91	8.59	314.0	282.0	60	33
Enrofloxacin	7.08	5.43	360.3	316.3	46	23	Flumequine	9.71	8.66	262.2	202.1	36	45
Sulfisozole	6.04	5.63	240.2	156.1	31	19	Sulfabromomethazine	—	8.71	357.0	92.2	46	49
Orbifloxacin	7.82	5.64	396.1	352.3	61	23	Piromidic acid	10.06	9.00	289.3	243.2	41	45
Sulfadimidine	7.26	5.66	279.2	124.0	31	33	Negative mode						
Sulfamethoxy-pyridazine	7.35	5.67	281.2	156.0	41	23	Thiamphenicol	6.47	5.19	354.0	184.6	-45	-30
Sarafloxacin	8.02	5.98	386.1	342.2	56	25	Chloramphenicol	8.96	7.79	320.9	152.1	-40	-24
Difloxacin	7.85	6.09	400.2	299.2	56	39	Sulfanitran	9.49	8.62	334.0	135.9	-60	-44

【結果及び考察】

1 鶏卵試験法

1) 前処理法の検討

Ⅲ法ではホモジナイズ後の試料をケイソウ土を用いて吸引ろ過するが、吸引ろ過の操作が煩雑で時間を要することから、複数検体の操作性を向上させるため、ホモジナイズ後3,000 rpmで遠心分離し液相をろ紙でろ過した。ろ液は40°C以下で20 mLに濃縮していたがこの操作に時間を要することから、濃縮方法を50°C、30~40 mLに変更した。これにより1検体あたり約40分かかっていた濃縮時間を約20分に短縮することが可能であった。また、試料中のマトリックスによる影響を確認したところ、45項目中13項目においてイオン化抑制又は促進が認められたことから、定量はマトリックス添加標準法を用いることとした。

2) 妥当性評価

ガイドラインに従い、選択性、定量限界及び真度・精度について目標値に適合しているかを確認した。ブランク試料における選択性の評価を行ったところ、定量を妨害するピークは確認されなかった。次に定量限界について、ブランク試料にそれぞれ0.01 µg/g添加し、添加濃度に相当する各ピークがS/N比 ≥ 10 であることを確認した。クロラムフェニコールは定量限界濃度である0.0005 µg/gを添加し確認した。その結果、確認した動物用医薬品45項目はすべて添加した濃度においてS/N比 ≥ 10 を満たした。これらの動物用医薬品45項目について、真度及び精度を評価した。結果を表2に示す。評価した動物用医薬品45項目中41項目が真度・精度とも目標値に適合した。しかし、定量にマトリックス添加標準法を用いていることから、追加精製等の検討によるマトリックス効果の低減化が必要であると考え

えられた。

表2 鶏卵試験法の妥当性評価の結果

動物用 医薬品名	0.01 ppm ¹⁾			0.1 ppm ¹⁾			動物用 医薬品名	0.01 ppm ¹⁾			0.1 ppm ¹⁾		
	真度 (%)	併行精度 (%)	室内精度 (%)	真度 (%)	併行精度 (%)	室内精度 (%)		真度 (%)	併行精度 (%)	室内精度 (%)	真度 (%)	併行精度 (%)	室内精度 (%)
Sulfabenzamide	87.7	7.49	7.89	88.2	4.98	5.65	Ofloxacin	89.4	3.44	14.04	96.7	2.76	2.76
Sulfachlorpyridazine	93.9	6.91	6.91	93.8	3.02	4.47	Orbifloxacin	93.2	9.34	11.14	92.2	3.64	5.60
Sulfadiazine	93.2	1.85	5.55	91.3	1.58	2.50	Sarafloxacin	19.9	41.81	86.21	38.7	25.70	39.09
Sulfadimethoxine	89.6	4.11	4.11	89.4	4.30	5.84	Flumequine	89.1	4.36	11.82	89.1	3.05	7.91
Sulfadimidine	100.5	5.93	11.40	97.1	1.52	2.38	Nalidixic acid	91.3	3.76	9.81	88.9	4.10	4.79
Sulfadoxine	87.2	4.36	10.40	92.6	2.33	4.67	Oxolinic acid	100.3	2.87	12.33	98.9	3.74	5.96
Sulfamerazine	96.9	4.87	6.79	91.3	3.05	5.57	Piromidic acid	85.1	1.22	9.06	83.2	1.03	6.69
Sulfamethoxazole	92.5	7.13	7.13	92.5	3.45	5.37	Ethopabate	93.5	6.75	8.70	91.5	2.05	4.81
Sulfamethoxypyridazine	107.5	10.35	11.48	97.5	3.33	3.75	Ormethoprim	96.1	6.35	11.24	99.2	4.55	5.44
Sulfamonomethoxine	90.7	8.53	10.06	96.5	6.57	6.60	Pyrimethamine	73.9	7.03	16.33	78.6	7.87	10.55
Sulfanitran	84.8	3.07	14.92	88.7	2.54	6.42	Trimethoprim	91.4	10.11	13.41	97.1	2.55	5.13
Sulfapyridine	96.8	3.68	4.31	92.8	3.51	5.25	Thiamphenicol	88.3	5.41	12.21	97.4	3.21	3.52
Sulfaquinoxaline	88.0	3.40	9.73	86.3	2.47	4.78	Albendazole metabolite	81.9	4.23	5.69	82.9	2.69	3.60
Sulfathiazole	92.1	1.10	6.17	89.3	2.66	3.95	Flubendazole	84.0	3.76	5.29	84.2	1.45	3.31
Sulfisomidine	99.0	1.46	3.97	92.1	2.38	3.66	Morantel	76.6	6.76	7.37	80.6	3.75	7.77
Sulfisoxazole	91.9	3.39	10.87	89.9	7.86	8.41	5-Hydroxythiabendazole	109.8	3.80	9.62	109.8	2.65	6.04
Sulfisozole	93.4	6.60	6.60	90.4	3.45	3.45	Thiabendazole	88.6	5.78	8.98	91.6	5.25	5.25
Cyprofloxacin	25.2 ²⁾	34.41	44.73	37.9	31.17	47.98	Difurazon	23.9	11.91	25.78	25.1	17.08	33.78
Danofloxacin	84.9	8.48	10.77	91.6	6.99	8.28	Chlortetracycline	71.3	4.10	10.20	82.4	3.38	6.47
Difloxacin	81.3	8.10	15.25	89.5	5.22	5.57	Oxytetracycline	87.1	10.25	12.56	88.1	2.21	2.86
Enrofloxacin	92.3	8.24	10.45	94.0	5.81	6.15	Tetracycline	98.9	9.05	17.55	89.5	5.70	8.20
Marbofloxacin	85.6	7.25	13.07	87.5	6.32	6.47	Chloramphenicol	89.1	12.41	12.51	90.9	12.52	12.52
Norfloxacin	29.2	30.46	47.27	39.4	27.15	46.20							

1) Chloramphenicolは定量限界濃度である0.0005 µg/gを添加

2) 妥当性評価の性能パラメーターに適合しなかった項目を下線で記載した。

2 食肉・魚介類中の動物用医薬品一斉分析法

1) 前処理法の検討

I法では抽出溶媒にアセトニトリルを用いているがTCsが抽出されないことから、アセトニトリル-メタノール(1:1)に変更し、水を抽出溶媒量の30%、40%、50%の割合で加えた3種類の抽出溶媒を検討した。その結果、TCsの回収率は水50%の抽出溶媒が最も高かったものの65.2~74.7%と真度の目標値(70%~120%)を下回った。TCsは2価の金属イオンとキレートを生じやすいことから、抽出溶媒に添加する水を0.1%酢酸に変更したところ、TCsの回収率が76.8%~83.7%に向上したことから抽出溶媒はアセトニトリル-メタノール-0.1%酢酸(1:1:2)を採用した。また、抽出溶媒に0.1%酢酸を添加したことにより溶媒の除去に時間を要したことから、鶏卵試験法と同様に溶媒除去を行う際の温度を40°Cから50°Cに変更し、除去に要する時間を短縮した。次に本法により抽出・精製した試験溶液中に残存するマトリックスによる影響を確認したところ、49項目中25項目においてイオン化抑制または促進が認められたことから定量はマトリックス添加標準法を用いることとした。

2) 添加回収試験

検討した試験法について各検討試料n=5の添加回収試験を行い、真度及び併行精度を評価した(添加濃度:クロラムフェニコール0.0005 µg/g、その他の動物用医薬品は0.01 µg/g)。結果を表3に示す。真度及び併行精度が目標値(70%~120%、25%未満)を満たす結果が得られた動物用医薬品は牛肉、豚肉及びトラウトサーモンで46項目、鶏肉で48項目であった。また、いずれの試料においてもブランク試料に定量を妨害するピークはなく、選択性に問題はなかった。この成果を元に、検討した試験法の妥当性を評価する予定である。

表3 食肉・魚類試験法の添加回収試験結果 (n=5)

動物用 医薬品名	牛筋肉		豚筋肉		鶏筋肉		トラウトサーモン		動物用 医薬品名	牛筋肉		豚筋肉		鶏筋肉		トラウトサーモン	
	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)		真度 (%)	併行精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)	真度 (%)	併行精度 (RSD%)
Sulfadiazine	79.1	4.9	80.4	9.5	87.9	5.4	78.4	4.0	Cyprofloxacin	93.9	5.7	84.8	4.5	82.8	5.9	85.0	7.0
Sulfadimethoxine	80.2	3.7	91.8	12.3	96.0	4.8	70.6	7.1	Danofloxacin	85.3	6.2	94.7	4.9	94.1	4.9	95.7	4.7
Sulfadimidine	78.1	8.0	82.5	6.1	81.4	3.4	86.0	5.1	Enrofloxacin	87.7	2.0	90.9	6.4	93.6	4.1	91.2	4.3
Sulfadoxine	80.0	2.8	91.2	10.4	109.3	6.7	87.4	5.4	Norfloxacin	83.8	4.0	89.5	7.3	88.0	9.6	86.0	13.0
Sulfamerazine	83.5	2.8	93.8	11.3	104.0	5.4	88.2	5.0	Ofloxacin	93.4	1.7	92.7	5.9	92.7	6.2	84.8	9.5
Sulfamethoxazole	74.8	8.1	73.0	7.7	77.9	4.1	72.3	5.1	Difloxacin	84.9	5.7	86.2	6.2	86.8	4.0	86.5	4.8
Sulfamethoxyipyridazine	80.3	9.0	80.7	7.2	91.0	5.9	86.6	3.0	Marbifloxacin	95.2	4.9	95.9	6.2	92.0	10.1	88.9	14.0
Sulfamonomethoxine	78.4	8.6	81.9	7.8	93.8	4.8	83.0	5.6	Orbifloxacin	87.3	4.5	99.0	7.1	105.2	4.1	88.8	5.1
Sulfaquinoxaline	85.7	5.9	99.6	16.4	113.4	7.5	80.3	7.9	Sarafloxacin	96.1	7.3	128.6	14.8	111.7	11.3	90.9	4.7
Sulfathiazole	78.2	5.9	82.3	8.9	94.2	9.6	85.9	4.5	Ethopabate	83.4	10.1	102.6	9.2	100.6	3.3	92.2	3.9
Sulfisomidine	86.2	3.3	89.7	4.9	103.9	5.4	81.4	5.5	Ormethoprim	93.1	5.2	97.4	8.0	87.8	6.7	91.9	8.9
Sulfisoxazole	73.8	7.3	86.0	7.3	99.3	6.1	81.7	4.4	Pyrimethamine	81.4	5.2	89.9	6.0	81.2	2.3	88.5	1.2
Sulfisozole	71.9	9.1	79.3	10.2	89.8	8.9	74.0	8.9	Thiamphenicol	91.1	4.8	86.0	9.8	83.3	7.4	86.8	4.0
Sulfabenzamide	59.0 ¹⁾	3.9	69.0	5.6	79.3	7.4	75.9	10.7	Trimethoprim	92.8	5.6	99.5	3.6	101.0	6.0	90.0	12.5
Sulfachlopyridazine	71.0	6.4	78.6	6.2	85.0	3.8	80.9	2.0	Albendazole metabolite	89.2	4.7	88.3	4.0	86.2	4.3	86.7	5.8
Sulfanitran	95.3	6.9	96.6	18.6	93.8	7.9	84.9	11.6	Flubendazole	78.6	7.4	87.7	11.2	83.7	3.2	65.5	11.8
Sulfapyridine	86.2	7.2	92.1	12.0	107.7	9.0	93.6	12.6	Morantel	88.1	6.2	85.4	10.3	81.4	3.6	76.5	3.9
Sulfabromomethazine	69.2	6.3	80.2	11.1	87.0	3.8	66.4	20.5	5-Hydroxythiabendazole	79.1	2.2	82.4	6.0	81.1	7.2	74.5	7.4
Sulfacetamide	76.0	5.2	71.3	6.7	88.3	5.3	78.0	7.6	Thiabendazole	87.3	6.8	82.1	5.0	82.2	5.4	80.9	4.9
Sulfathioxyipyridazine	76.2	9.9	83.4	5.2	93.2	4.3	82.1	3.1	Difurazon	51.0	3.7	50.6	25.4	52.5	14.8	31.9	10.8
Sulfatroxazole	71.0	9.6	83.3	8.9	89.5	4.8	80.0	3.3	Chlortetracycline	76.1	8.1	90.9	5.1	81.6	1.5	75.2	2.3
Flumequine	82.2	7.4	94.4	16.7	101.7	6.7	75.4	9.3	Oxytetracycline	85.6	4.8	90.3	7.2	88.2	4.6	89.5	17.0
Nalidixic acid	81.0	6.2	89.2	9.0	95.6	3.9	77.7	7.9	Tetracycline	79.3	2.0	91.0	6.5	77.6	7.4	79.9	4.5
Oxolinic acid	73.3	2.9	88.3	9.9	93.6	2.8	79.6	9.0	Chloramphenicol	74.1	14.0	85.4	9.7	84.6	12.0	100.3	13.2
Piromidic acid	90.7	3.6	99.5	12.3	102.4	3.6	78.4	5.4									

1) 真度及び併行精度が目標値(70%~120%、25%未満)に達していない項目を下線で記載した。

【まとめ】

食品中に残留するクロラムフェニコールを含めた動物用医薬品の一斉分析法として、Ⅲ法を改良した鶏卵試験法及びⅠ法を改良した食肉・魚介類試験法を開発した。その結果、これまで通知法では一斉分析が困難であったサルファ剤、キノロン剤、TCs及びクロラムフェニコール等の動物用医薬品の一斉分析が可能となった。本法は食品中に残留する動物用医薬品による健康危害を防止するため、多数の食品を迅速かつ効率的に検査する上で有用な試験法であると考えられる。今後、精製等の追加によるマトリックス効果の低減化及びハチミツやエビなどの畜水産物への適用について検討を行う予定である。

【参考文献等】

- 1) 食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について(平成17年1月24日付け食安発第0124001号)
- 2) 食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドラインの一部改正について(平成22年12月24日付け食安発1224第1号)

【経費使途明細】

試薬(標準品、有機溶媒等)	40,284 円
LC-MS/MS 用分析カラム	143,786 円
前処理用消耗品(固相抽出カラム等)	115,106 円
振込み手数料	864 円
合計(貯金利息 40 円含む)	300,040 円