

食鳥肉における抗菌性物質の残留部位について

誌名	静岡県中小家畜試験場研究報告 = Bulletin of Shizuoka Swine & Poultry Experiment Station
ISSN	09146520
著者名	長嶋, 克典 杉山, 典 犬塚, 博之 馬淵, 佳奈子 石井, 秀紀
発行元	静岡県中小家畜試験場 : 静岡県畜産経営環境技術センター
巻/号	6号
掲載ページ	p. 35-37
発行年月	1993年10月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



食鳥肉における抗菌性物質の残留部位について

長嶋克典・杉山 典

犬塚博之*・馬淵佳奈子*・石井秀紀*

要 約：食鳥肉への抗菌性物質がどの部位に高く残留するのか検討した。

供試薬として抗菌・抗原虫剤として広く用いられているスルファジメトキシン (SDMX) を経口投与し、経口的にモモ肉、ムネ肉、腎臓、肝臓、脂肪組織及び血清における残留状況を調査して、次の結果を得た。

- 1) モモ肉とムネ肉の残留状況は類似しており、両者の残留値の間に差は見られなかった。
- 2) 腎臓は最も残留値が高く、投与後15日目経過しても検出された。
- 3) 肝臓は腎臓と同様最終日まで検出された。
- 4) 血清は投与後8日目までは腎臓に次ぐ高い残留値を示したが、最終日には検出されなかった。
- 5) 脂肪は最も低い残留性を示した。

上記の結果から、投与群では2週間を経ても腎臓、及び食用となる肝臓・筋肉にまで残留が認められることから、肉用鶏への抗菌性物質の投与は十分慎重に行わなければならない。

(静岡中小試研報 35~37, 6, 1993)

はじめに

平成4年度より食鳥検査が開始され、食用に供される鶏も牛・豚等と同様に1羽づつ検査が行われるようになった。また、従来より牛肉、豚肉等で行われてきた残留抗生物質検査も同様に行われている。そこで抗菌性物質が鶏に投与されてから、どの様に筋肉や臓器に移行・残留し消失していくのか、抗菌性物質の推移について調査を行った。

なお、この調査は静岡県西部食肉衛生検査所と共同で行ったもので、SDMX (第一製薬(株)製) の高速クロマトグラフィー (HPLC) による測定値は、同検査所の測定によるものである。

材料および方法

1. 薬剤投与及び検体採取方法

供試鶏は1993年6月1日に餌付けしたアーバーエーカー種の雄各3羽づつ5区計15羽(以下、A群)、及び同年

10月5日餌付けの同種雄を各3羽づつ6区計18羽(以下、B群)、合計33羽を用いた。SDMXの投与量は当場の昨年度の7週齢のブロイラーの雄の1日の平均飼料摂取量(約190g)からSDMXの投与量0.1%(190mg)で算定した。投与方法として、供試鶏にSDMX190mg入りのカプセルを一日に1個、強制的に経口投与した。供試鶏の飼育環境は温床式のウィンドウレスブロイラー鶏舎で2週齢まで雄雌別に各600羽づつで飼育し、3週齢から1区100羽づつ、雌雄別々に区分けされ8週齢で出荷されるまで同じ群で飼育された。給与飼料は全期間において市販配合飼料を給与し、餌付けから3週齢まではブロイラー肥育前期用飼料を、3週齢から投与試験開始までは肥育後期用飼料、試験開始からは抗菌性物質を含まない後期飼料を給与した。なお前期・後期飼料にはラサロシドナトリウム75.0g力価/トン、アポバルシン10.0g力価/トンが配合されていた。供試鶏は6~7週齢の同一雄群から平均的な大きさのものを選抜し、投与前に体重を測定した。薬剤を投与する日は、出荷日から逆算して、

* 静岡県西部食肉衛生検査所

表 1. S D M X 投 与 状 況

投与区分	出 荷 前											
	10日	9日	8日	7日	6日	5日	4日	3日	2日	1日	0日	
I											出 荷	無投与群 (B群のみ)
II								○	○	○	出 荷	投与後 1 日後
III							○	○	○		出 荷	投与後 2 日後
IV					○	○	○				出 荷	投与後 4 日後
V	○	○	○								出 荷	投与後 8 日後
VI	○	○	○									7日後出荷 投与後 15 日後

注：○印はSDMXを投与した日

投与から1, 2, 4, 8日目に屠殺されるよう決定した(表1)。投与から15日間経過させる群においては, 8日経過群と同一日に投与し, 他の群が出荷された後も8日間飼育し屠殺した。供試鶏は出荷直前にそれぞれ採血及び体重測定を行った。供試鶏は食鳥処理場にて屠殺され, 直ちに個体別にムネ肉, モモ肉, 肝臓, 腎臓及び腹腔内脂肪の各部位を採材した。対照としてB群の出荷時にSDMX無投与と鶏を無作意的に3羽選抜し, 同様に採血・体重測定・各部位の採材を行った。採材した試料は抗菌性物質残留濃度測定に供するまで-20℃で凍結保存した。

2. 試料溶液の調製及び測定条件

試料溶液の調製及びHPLCの測定条件は, 堀ら¹⁾の方法に準じて行った(図1および表2)。

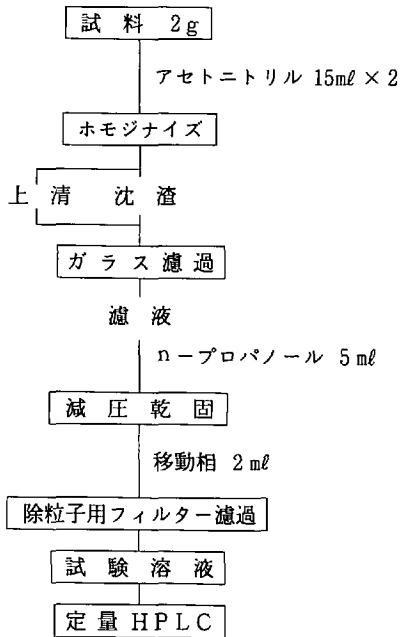


図 1. 試料溶液の調製

表 2. HPLCの測定条件

カラム: Shim-Pack CLC 0.15m × 6mmφ (40℃)
移動相: アセトニトリル:水:酢酸 (25:75:0.05)
流量: 1ml/min
測定波長: 272nm
注入量: 50μl

結 果

供試鶏の投与前の体重, 出荷時の体重の平均体重を表3に示した。投与前はほぼ平均的な体重を示しているが, 出荷時には無投与群と比べると有意差はないが低い値を示す傾向がみられた。

SDMXの残留成績を表4に示した。全体的にみて, A群がB群よりも高い数値を示した。もも肉では投与後1日目でA群で10.2mg/kg, B群で2.04mg/kg, むね肉でそれぞれ11.45mg/kg, 3.03mg/kg 残留したが投与後2日目ではA群で1mg/kg以下, B群で0.1mg/kg以下, 15日目ではA群でも0.1mg/kg以下となり, 比較的速やかに減少した。もも肉もむね肉と同じ様な残留パターンを示していた。内臓(腎臓, 肝臓)は筋肉と比較して減少が遅く, 投与後1日目のA群の腎臓で31.25mg/kg, B群で13.11mg/kg, 肝臓では11.03mg/kg, 5.43mg/kg, 投与後2日目においてもA群で1mg/kg以上, B群でも0.1mg/kg以上の残留を認めた。投与後15日目になってもA群では0.48mg/kgの残留が認められたが, B群では8日目から残留が認められなかった。また, 腎臓の残留値は投与後のどの期間においても採取部位の中で高い値を示す傾向がみられた。肝臓は投与後4日目までは腎臓と比較して速やかに減少したが, その後は長期間残留する傾向を示した。

血清は投与直後は高い残留値を示したが, 日数の経過と共に速やかに減少していった。脂肪は残留性が低く, 全ての測定日で常に最も低い残留値であった。

今回実施した前処理法及びHPLCの測定条件では、肝臓に若干の夾雑ピークが認められるようであった。また、脂肪は前処理のホモジナイズの段階で乳化してしまい、取り扱いが困難であった。

表 3. 投与前・出荷時の体重の推移 (単位:kg)

区分	投与前 (日齢)	出荷時 (57日齢)
I	3.02 (49)	3.61
II	3.33 (53)	3.34
III	3.21 (52)	3.32
IV	3.16 (50)	3.49
V	2.92 (46)	3.49
VI	2.86 (46)	3.74 ¹⁾

1) 63日齢の体重

表 4. 各部位別のSDMXの残留状況 (mg/kg)

採取部位	投 与 後 の 日 数					対照	
	1	2	4	8	15		
もも肉	A	10.20	0.96	0.14	0.40	0.09	0.00
	B	2.04	0.05	0.00	0.10	0.00	
むね肉	A	11.45	1.09	0.02	0.41	0.04	0.00
	B	3.03	0.07	0.00	0.00	0.00	
腎 臓	A	31.25	5.63	0.28	2.13	0.48	0.00
	B	13.11	0.58	0.08	0.00	0.00	
肝 臓	A	11.03	1.88	0.13	0.85	0.14	0.04
	B	5.43	0.22	0.00	0.08	0.20	
血 清	A	31.83	3.48	0.13	1.31	0.00	0.00
	B	6.53	0.17	0.00	0.02	0.00	
脂 肪	A	3.07	0.70	0.03	0.07	0.00	0.00
	B	0.80	0.02	0.00	0.00	0.00	

A：6月1日餌付け鶏群 B：10月5日餌付け鶏群
検出限界値(0.05mg/kg)以下は0として算定した。

考 察

現在養鶏産業は大規模多数羽飼育という飼養形態に変化しており、疾病の予防は非常に重要になっている。このため養鶏場での飼料添加物の使用が必要不可欠な状況である。抗菌性物質の飼料添加は、肉用鶏の飼育においてコクシジウム症、大腸菌症、その他の感染症の予防対策に重要なものである。肉用鶏は食鳥処理場で屠殺・解体された時点で食品として流通するため、食品衛生法第4条2項で「有害な、もしくは有害な物質が含まれもしくはは付着し、またはこれらの疑いがあるもの」の販売を禁止しており、厚生省告示の食品、添加物などの規格基準の中で「食肉食鳥卵及び魚介類は抗生物質のほか、化

学的合成品たる抗菌性物質を含有してはならない」とある。しかし、このように肉用鶏の疾病の予防や治療に用いられた薬剤などの食鳥肉への残留が指摘されている。平成4年4月より実施された食鳥検査制度の中で平成5年4月から11月までに静岡県内で行われた食鳥肉の抗菌性物質(抗生物質も含む)の残留検査はHPLC法で332件、簡易検査法で382件実施されたが、それにより不合格となり廃棄処分された食鳥肉はなかった。現在食肉衛生検査所で抗菌性物質検査の公定法として簡易検査法(ディスク法)が用いられており、今回測定に用いたHPLC法に比べれば感度は低いが、逆に今回の試験でようにHPLCを使用して測定した場合、無投与群の肝臓で見られたように検体中の夾雑物にもピークを示してしまう傾向があった。

今回の試験では同一条件で一定量の薬剤を投与したにもかかわらず、同一部位における残留状況がA群・B群間におけるばらつき及び同群内でも個体毎のばらつきが大きかった。原因としては、鶏個々の状態の違いの他に、出荷時体重の軽量傾向も併せて考えると、強制的な経口投与によるストレスが大きいのと思われる。同一生産ロットの中でも個体により残留値にかなりのばらつきがあることが予想される。また、すべての採材部位において4日目よりも8日目の値が大きくなっているが、この原因についてはさらに反復を繰り返して検討する必要があると思われる。

今回の試験において治療用SDMXを強制的に投与したが、1週間の休薬期間においても残留がみられた。このことは、飼料の調整時に安易に抗菌性物質の添加を行ったり、出荷前の抗菌性物質無添加の飼料に切り替える時にその前まで給与していた抗菌性物質添加の飼料が飼料タンクや飼料槽に残っていた場合、食鳥肉への残留の可能性が容易に考えられる。今回の試験により食用に供される肝臓への残留性の高さが示されている。抗菌性物質の残留が確認されれば、消費者の食への安全意識が高まってきているので、食鳥肉の消費に大きな影響を与えらると思われる。さらに生産者にとってもロット毎の全部廃棄になりかねない。抗菌性物質を含めた薬剤の飼料への添加や飼料の切り替えには充分留意する必要があると思われる。

参 考 文 献

- 1) 堀 孝美ら：食品衛生研究, 40, 87-91 (1990).