

養殖ニジマスにおけるサルファ剤の残留

金丸佳郎 中島基寛* 春日徳彦

はじめに

畜産の分野では感染症治療のためのみならず、感染予防、肥育促進の目的で極めて多種の抗菌物質が飼料に添加されて用いられてきた。これら抗菌物質の常用は畜産物中への移行、薬剤耐性菌の蔓延などの問題をひきおこした。昭和50年7月にいたって、農林省は抗菌物質の飼料添加を規制し、これを背景に厚生省は52年8月「畜産物中の残留物質検査法」を制定した。

水産の分野においてもサルファ剤、テトラサイクリン系抗生物質を中心に、多量の抗菌物質が使用されているが、近年その残留、薬剤耐性因子の検出に関して多くの報告がなされている¹⁻⁶⁾。

山梨県は淡水魚、特にニジマスの養殖が盛んであってその生産量は全国屈指である。本県で生産されたニジマスからの抗菌物質の検出を避けるために、使用に関して十分な指導が望まれるところである。

本報では使用実態調査からもっとも繁用されているスルフィソゾールについて、ニジマス臓器中の残留性をしらべたので報告する。

材料と方法

1. 薬剤の投与

薬剤は水産用イスラン（スルフィソゾール：武田薬品工業）を使用した。温湯で溶解した後、ニジマス用配合飼料に吸着させ、10時と15時に1日2回、7月17日から22日まで6日間投与した。投与量は0.2g/kg/dayである。実験には平均体重15.2gのニジマス600尾を用い、飼育温度18°Cで5.7m²の飼育池においておこなった。

2. 試料の調製⁷⁾

薬剤の初回投与後、24時間目から毎日無作為に5尾を採取した。腎臓、肝臓、筋肉の各臓器は5尾分をプールし、秤量後、少量の滅菌した細砂を加えて乳鉢で磨砕した。pH5.6のクエン酸・アセトン緩衝液を加えて5倍乳剤をつくり、これを3,000rpmで5分間遠沈し、その上澄液を試料とした。

血清は原液を用い、必要に応じて適宜希釈した。

3. 薬剤の定量

Sarcina lutea ATCC 9341 を指示菌としたカップ法によった。*Sarcina lutea* は普通ブイヨンで37°C、一夜培養後、その0.1mlを50°Cに保った軟寒天3ml

に混和し、あらかじめ作成した平板培地（感受性ディスク用培地）上に流した、凝固した後、ペニシリンカップを垂直に置き、カップ中に試料を入れ、3時間冷蔵庫に静置して拡散させた後、37°Cで一晩培養した。培養後出現した阻止円の直径を測定し、標準薬剤による検量線から、各臓器及び血清中の薬剤濃度を求めた。この方法での定量限界は3.1μg/mlである。

結 果

実験期間中斃死したニジマスは12尾のみであった。

1. 腎 臓

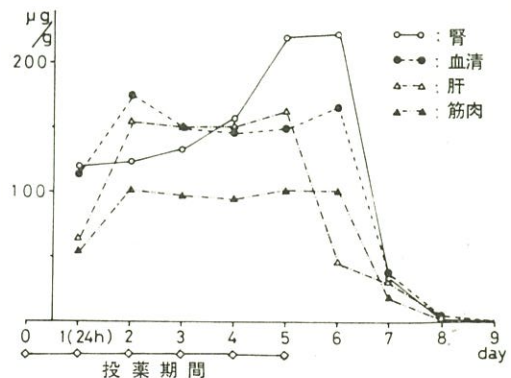
初回投与後24時間でスルフィソゾール濃度は120μg/gとなり、投与後5日目で220μg/gに上昇した。投与終了後24時間で、最高濃度222μg/gとなり、48時間後で急激に濃度が低下し34.5μg/gとなった。投与終了後4日目で定量限界以下になった。

2. 肝 臓

初回投与後24時間で65μg/gとなり、2日目以降は150μg/gを保ち、投与最終日には170μg/gとなった。しかし投与終了後ただちに濃度が低下し、24時間で45μg/gとなり投与開始24時間と同様の濃度となった。検出されなくなったのは投与終了後、腎臓と同様に4日目であった。

3. 筋 肉

初回投与24時間後の濃度は56μg/gであり、その後投薬中も100μg/g前後であって被検臓器中でもっとも低かった。投与終了後は腎臓と同様に24時間後までは投与



* 山梨県魚苗センター

中と同等の濃度を保った。しかし、終了後3日目には検出されなくなった。

4. 血 清

投与開始後は腎臓と同等の濃度 $115\mu\text{g/ml}$ を示し、投与中は肝臓、筋肉と同様な濃度を保った。最高濃度は2日目の $175\mu\text{g/ml}$ であった。投与後は腎臓と同様に24時間目では投与中と同等の濃度を保ち、48時間後に急激に低下し、4日後には検出できなくなった。

考 察

今回の実験において臓器中の濃度が最高値を示したのは腎臓であり、その濃度も $222\mu\text{g/g}$ と他の試料より $50\mu\text{g/g}$ も高く、吸収された薬剤が腎臓へ速やかに移行することをうかがわせる。しかし薬剤投与終了後48時間で1/6まで激減し、4日目には検出限界以下となること

から長期にわたる残留、蓄積はないことがわかる。このことは肝臓、筋肉および血清でも同様である。

今回の実験は治療を目的とした投与量によった。この場合でも最終投与後4日で、臓器内濃度は $1.6\mu\text{g/g}$ 以下に低下する。

現行では出荷までに最終投与後6日の期間を置くように指導されているが、これは適切なものといえる。

文 献

- 1) 青木 宙ら：日細菌誌，27，762—767 (1972)
- 2) 河端俊治：同上 27，768—773 (1972)
- 3) 青木 宙ら：同上 27，491 (1972)
- 4) 青木 宙ら：同上 28，288 (1973)
- 5) 青木 宙：同上 28，466 (1973)
- 6) 江草周三：同上 30，461—462 (1973)
- 7) 松本昌雄：食品衛生研究，28，383—396 (1978)