

畜産動物の細菌性疾患の治療には、 β -ラクタム系抗生物質が広く用いられている。動物に投与された抗生物質は最終的には体外に排泄される。しかし、休薬期間や投与量を正しく守らないと牛乳や食肉中にごくわずか残留してしまうおそれがあるので、これら进行分析・監視しなければならない。 β -ラクタム系抗生物質には様々な種類があるので、これらを一斉分析するために化学発光 μ HPLCを用いた分析方法を開発した。

【3P16】 ルシゲニン化学発光検出HPLCによる牛乳中 β -ラクタム系抗生物質の分析法

(昭和大・薬) 田島 規子・荒川 秀俊・前田 昌子

抗生物質は、一般に細菌性疾患の治療に用いられる薬物として知られ、人間だけでなく畜産動物にも用いられている。中でも、ペンシリン系に代表される β -ラクタム系抗生物質は、畜産動物に対して注射剤や飼料添加剤として広く大量に用いられている。畜産動物に投与された抗生物質は、最終的には体外に排出されるが、休薬期間を守らずに出荷されると食肉や牛乳に残留し、食事によって人体に摂取される恐れがある。このため、投与量や休薬期間などが定められ、食品への移行がないように管理されている。演者らは、化学発光を利用した β -ラクタム系抗生物質の分析法を開発し、これを牛乳中の残留検査に応用しようと試みた。

本研究は、4-ニトロフェナシルプロミドが、アルカリ性でルシゲニンを強く発光させる現象を利用して、 β -ラクタム系抗生物質を光の強さで測定しようとするものである。すなわち、あらかじめ β -ラクタム系抗生物質を含む溶液に、4-ニトロフェナシルプロミドを加えて反応させる。次に、高速液体クロマトグラフ (HPLC) 装置を用いて、4-ニトロフェナシルプロミドと結合した β -ラクタム系抗生物質を分離し、次いでルシゲニンを含む化学発光試薬と混合して、生じた発光を検出する。発光の強さは4-ニトロフェナシルプロミドの量、すなわちこれと結合している β -ラクタム系抗生物質の量に比例する。測定限界 (S/N=3) は、ペンシリン系として5pmolであった。

牛乳を試料とする場合には、牛乳に含まれる夾雑物を取り除く処理をした後、4-ニトロフェナシルプロミドを加えて反応させて分析する。

本法はHPLC装置を用いるため、数種類の β -ラクタム系抗生物質を一斉に分析することが可能であった。

試料の前処理方法を工夫すれば、牛乳以外の試料についても、応用できると期待される。



