

ゼブラフィッシュビテロジェニン ELISA を用いた経口投与による エストロゲン様物質の分析

羽田野泰彦¹、榊原隆三²、山下倫明³、水上春樹¹、民谷栄一⁴、森田昌敏⁵

¹株式会社エンバイオテック・ラボラトリーズ、²九州女子大学、³中央水産研究所、⁴北陸先端科学技術大学院大学、
⁵国立環境研究所

ゼブラフィッシュは OECD の毒性試験の標準魚種に挙げられており、ビテロジェニンをバイオマーカーとしたエストロゲン様化学物質の評価試験がヨーロッパを中心に進められている。この種は小型魚であること、ライフサイクルの短いこと、ブリーディングが容易なことなど実験生物として優れた性質を有していることに加え、実験室環境への順応性に大変優れており、給餌が容易である。

近年、化学物質が肝代謝により解毒化されるだけでなく、その代謝物が内分攪乱作用を有する可能性が示唆されている。しかし、これらの示唆を証明する生体を用いたバイオアッセイ法の検討は進んでいない。

そこで本研究では、初回通過代謝による化学物質の影響を考慮できる試験法として、化学物質を餌に混合した経口投与を行い、エストラジオール、ノニルフェノール、ビスフェノール A についてエストロゲン作用をビテロジェニン誘導試験により検討した。それらの結果は半止水式溶液曝露試験のデータとの比較により考察した。また、フタル酸エステル類(フタル酸ジエステル、ベンジルブチルフタレート)の曝露試験も行ったので合わせて報告する。

Analysis of some estrogenic chemicals with zebrafish vitellogenin ELISA system

Yasuhiko Hatano¹, Ryuzo Sakakibara², Michiaki Yamashita³, Haruki Mizukami¹, Eichi Tamiya⁴, Masatoshi Morita⁵

¹EnBioTec Laboratories Co., Ltd., ²Kyushu Women's University, ³National Research Institute of Fisheries Science, ⁴Japan Advanced Institute of Science and technology, ⁵National Institute for Environmental Study

Zebrafish is a high adaptive species under laboratory conditions. It is then easy to oral administration of testing chemicals. Although most study for endocrine disrupting chemicals of small fish, such as medaka and zebrafish, were carried out by aqueous exposure, oral exposure can be an advantageous route of exposure with compounds of poor water solubility or high instability in aqueous solutions. Furthermore, oral exposure pathway will be also available to study the effects on the chemical metabolites that produced by first pass metabolism. In this study, zebrafish were exposed to some estrogenic chemicals, such as 17beta-estradiol, 4-nonylphenol, bisphenol A, benzyl-n-butyl phthalate and diethyl hexycyl phthalate with oral administration. And we measured the induction of plasma vitellogenin by sandwich ELISA of zebrafish vitellogenin. The results were compared with the data obtained by aqueous exposure method.