

メダカ成魚へのエチニルエストラジオール暴露が次世代に与える影響

坂野博之¹、山口元吉¹、山崎継子²、小川浩義¹、西村定一¹、伊藤文成³

¹水産総合研究センター 中央水産研究所 ²長崎大学大学院 生産科学研究科 ³水産総合研究センター 養殖研究所

(目的) 内分泌かく乱物質は、生物の内分泌系をかく乱することによって繁殖や行動に影響することが多くの研究から明らかにされている。内分泌系のかく乱は、親世代の繁殖成功を低下させ、次世代に影響を及ぼすことが予想される。そこで本研究では、メダカ産卵親魚にエチニルエストラジオール(EE2)を暴露し、得られた卵のふ化率等を求めることにより、次世代への影響を求めることを目的とした。

(材料と方法) メダカ (d-rR 系統) 10組を流水式で15日間、EE2 (10, 100 and 1000 ng/L) に暴露した。暴露前に1週間、産卵組数が安定することを確認した。暴露期間中、産卵組数と死亡個体数を毎日計数した。また、暴露開始3日目、8日目および15日目に産卵された卵を採集し、加温した井戸水で仔魚まで飼育した。その間、受精率、ふ化率および仔魚までの生存率を求めた。

(結果と考察) 暴露前の供試魚は対照区 (A区)、10 ng/L区 (B区)、100 ng/L区 (C区) および1000 ng/L区 (D区) で7組から10組が毎日産卵した。D区では暴露6日目から供試魚が死亡し始め、その後死亡個体数が増加したが、A区、B区およびC区ではほとんど死亡は認められなかった。D区では、暴露開始2日目から産卵組数が減少し、4日日以降、全く産卵が行われなかった。一方、B区およびC区では、暴露開始後徐々に産卵組数が減少したが、A区と大きな差は認められなかった。受精率は、D区のみ大きく減少した。ふ化率には暴露3日目の各区の間で有意な差が認められなかったが、暴露8日目および15日目では暴露濃度の上昇とともにふ化率が低下した。また、仔魚までの生残率も同様の傾向を示した。以上のことから、高濃度のEE2 (1000 ng/L) は産卵阻害と産卵親魚に対する亜急性の致死作用により次世代へ影響を及ぼすことが示された。一方、低濃度 (10 ng/L および 100 ng/L) では、が示唆された。

Transgenerational effects of ethynyl-estradiol exposure on adult medaka

Hiroyuki Sakano¹, Motoyoshi Yamaguchi¹, Tsugiko Yamasaki², Kougi Ogawa¹, Tei'ichi Nishimura¹, and Fuminari Ito³

¹National Research Institute of Fisheries Science, Fisheries Research Agency, ²Graduate school of Science and Technology, Nagasaki University, ³National Research Institute of Aquaculture, Fisheries Research Agency, JAPAN

Spawning pairs of medaka (*Oryzias latipes*: strain of d-rR) were exposed to ethynyl-estradiol (EE2) at 10, 100 and 1000 ng/L for 3, 8 and 15 days to assess transgenerational effects on fertilization rate, hatching success and survival to larvae. In 1000 ng/L exposure block, spawner died from 6 days of the exposure and number of spawning pairs decreased with days of the exposure. Hatching success and survival to larvae were declined with increment of EE2 concentration at 8 and 15 days of the exposure. These results suggest that EE2 exposure to spawning pairs affected to reproductive success of medaka like sub-acute lethal form and survival of next generation like transgenerational form.