

# フルオランテン (CAS no. 206-44-0)

## 文献信頼性評価結果

示唆された作用							
エストロゲン	抗エストロゲン	アンドロゲン	抗アンドロゲン	甲状腺ホルモン	抗甲状腺ホルモン	脱皮ホルモン	その他*
○	—	—	○	—	—	—	—

○：既存知見から示唆された作用

—：既存知見から示唆されなかった作用

\*その他：視床下部—下垂体—生殖腺軸への作用等

フルオランテンの内分泌かく乱作用に関連する報告として、試験管内試験の報告において、エストロゲン作用、抗アンドロゲン作用を示すことが示唆された。

### (1) エストロゲン作用

- Vondráček ら(2002)によって、フルオランテン 0.01 から 20 $\mu$ M(=2.02 から 4,040 $\mu$ g/L)までの濃度に 6 時間ばく露したヒト乳がん細胞 MVLN(エストロゲン受容体を発現)によるレポーターアッセイ(エストロゲン応答配列をもつレポーター遺伝子導入細胞を用いたルシフェラーゼ発現誘導)が検討されている。その結果として、5  $\mu$ M(=1,010 $\mu$ g/L)の濃度でルシフェラーゼ発現誘導が認められた。なお、24 時間試験においては、影響は認められなかった。

また、フルオランテン 10 $\mu$ M(=2,020 $\mu$ g/L)の濃度に 6 時間ばく露したヒト乳がん細胞 MVLN(エストロゲン受容体を発現)によるレポーターアッセイ(エストロゲン応答配列をもつレポーター遺伝子導入細胞を用いたルシフェラーゼ発現誘導)が検討されているが、ルシフェラーゼ発現誘導は認められなかった。

### (2) 抗アンドロゲン作用

- Vinggaard ら(2000)によって、フルオランテン 0.05、0.1、1、5、10 $\mu$ M(=10.1、20.2、202、1,010、2,020 $\mu$ g/L)の濃度に 24 時間ばく露(アンドロゲン受容体アゴニスト R1881 0.1nM 共存下)したチャイニーズハムスター卵巣細胞 CHO (ヒトアンドロゲン受容体を発現)によるレポーターアッセイ(アンドロゲン応答配列をもつレポーター遺伝子導入細胞を用いたルシフェラーゼ発現誘導)が検討されている。その結果として、5  $\mu$ M(=1,010 $\mu$ g/L)以上の濃度区でルシフェラーゼ発現誘導の阻害が認められた。なお、IC<sub>50</sub> 値は 4.6 $\mu$ M(=929 $\mu$ g/L)であった。

## 参考文献

- Oris JT, Winner RW and Moore MV (1991) A four-day survival and reproduction toxicity test for *Ceriodaphnia dubia*. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 10 (2), 217-224.
- Bellas J, Saco-Alvarez L, Nieto O and Beiras R (2008) Ecotoxicological evaluation of polycyclic aromatic hydrocarbons using marine invertebrate embryo-larval bioassays. *Marine Pollution Bulletin*, 57 (6-12), 493-502.
- Vondráček J, Kozubík A and Machala M (2002) Modulation of estrogen receptor-dependent reporter construct activation and G0/G1-S-phase transition by polycyclic aromatic hydrocarbons in human breast carcinoma MCF-7 cells. *Toxicological Sciences*, 70 (2), 193-201.
- Rehmann K, Schramm KW and Kettrup AA (1999) Applicability of a yeast oestrogen screen for the detection of oestrogen-like activities in environmental samples. *Chemosphere*, 38 (14), 3303-3312.
- Tran DQ, Ide CF, McLachlan JA and Arnold SF (1996) The anti-estrogenic activity of selected polynuclear aromatic hydrocarbons in yeast expressing human estrogen receptor. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 229 (1), 102-108.
- Vinggaard AM, Hnida C and Larsen JC (2000) Environmental polycyclic aromatic hydrocarbons affect androgen receptor activation *in vitro*. *Toxicology*, 145 (2-3), 173-183.
- Jin L, Tran DQ, Ide CF, McLachlan JA and Arnold SF (1997) Several synthetic chemicals inhibit progesterone receptor-mediated transactivation in yeast. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 233 (1), 139-146.

(平成 27 年度第 2 回化学物質の内分泌かく乱作用に関する検討会 資料 1 より抜粋)