

エストロン (CAS no. 53-16-7)

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

エストロンの内分泌かく乱作用に関連する報告として、動物試験及び試験管内試験において、エストロゲン作用を持つことが示唆された。

(1)生態影響

- Panter ら(1998)によって、エストロン 9.9、31.8、99.3、317.7、992.7ng/L に 21 日間ばく露された成熟雄ファットヘッドミノー(*Pimephales promelas*)への影響が検討されている。その結果として、31.8ng/L 以上のばく露区で血漿中ビテロゲニン濃度の高値、317.7ng/L のばく露区で生殖腺相対重量の低値が認められた。

示唆される作用メカニズム：エストロゲン様作用、抗アンドロゲン様作用

- Routledge ら(1998)によって、エストロン 6.25、12.5、25、50、100ng/L に 21 日間ばく露された成熟雄ニジマス(*Oncorhynchus mykiss*)への影響が検討されている。その結果として、100ng/L のばく露区で血漿中ビテロゲニン濃度の高値が認められた。

示唆される作用メカニズム：エストロゲン様作用

(2)発達影響

- Holland と Roy(1995)によって、エストロン 11mg/rat を最長 21 日間埋設皮下投与された幼若雌 Noble ラットへの影響が検討されている。その結果として、投与期間中の乳腺細胞分化度の高値、乳腺細胞の G1 細胞数の高値、乳腺細胞の S 期細胞数の高値、上皮細胞数の高値、発情期にある個体の割合の高値、子宮相対重量の高値が認められた。

示唆される作用メカニズム：エストロゲン様作用

(3) エストロゲン様作用

- van den Belt ら(2004)によって、エストロンについて、MVLN アッセイ(プロモータ領域にヒトエストロゲン受容体応答配列をもつレポーターを遺伝子導入したヒト乳がん細胞 MCF-7 による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、エストロンは、EC₅₀ 値 0.078nM(=21ng/L)の濃度において、ルシフェラーゼの発現を誘導した。

また、エストロンについて、YES スクリーン(ヒトエストロゲン受容体を恒常発現するエストロゲン応答性酵母によるβ-ガラクトシダーゼ発現誘導)が検討されている。その結果として、エストロンは、EC₅₀ 値 0.390nM(=105ng/L)の濃度において、β-ガラクトシダーゼの発現を誘導した。

参考文献

- Panter GH, Thompson RS, and Sumpter JP (1998) Adverse reproductive effects in male fathead minnows (*Pimephales promelas*) exposed to environmentally relevant concentrations of the natural oestrogens, oestradiol and oestrone. *Aquatic Toxicology*, 42, 243-253.
- Routledge EJ, Sheahan D, Desbrow C, Brighty GC, Waldock M, and Sumpter JP (1998) Identification of estrogenic chemicals in STW. effluent. 2: *In vivo* responses in trout and roach. *Environmental Science and Technology*, 32 (11), 1559-1565.
- van den Belt K, Berckmans P, Vangenechten C, Verheyen R, and Witters H (2004) Comparative study on the *in vitro/in vivo* estrogenic potencies of 17beta-estradiol, estrone, 17alpha-ethynylestradiol and nonylphenol. *Aquatic Toxicology*, 66 (2), 183-195.
- Ghekiere A, Verslycke T, and Janssen C (2006) Effects of methoprene, nonylphenol, and estrone on the vitellogenesis of the mysid *Neomysis integer*. *General and Comparative Endocrinology*, 147 (2), 190-195.
- Holland MB and Roy D (1995) Estrone-induced cell proliferation and differentiation in the mammary gland of the female Noble rat. *Carcinogenesis*, 6 (8), 1955-1961.

(平成 23 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 3-1 及び
平成 21 年度第 2 回作用・影響検討部会 参考資料 4 より抜粋)