

エストロン (CAS no. 53-16-7)

第 1 段階生物試験

(1) 試験結果

29、112、272、1,009ng/L(実測値)のばく露濃度で試験を行ったところ、受精率、雌雄の死亡率、全長、体重、二次性徴、雌の生殖腺体指数、肝臓体指数に統計学的に有意な変化は認められなかった。

112ng/L 以上のばく露区において雄の肝臓中ビテロゲニン濃度は、ばく露濃度の上昇と共に増加し、統計学的に有意な高値が認められた。

272ng/L 以上のばく露区において、雄の肝臓体指数の統計学的に有意な高値が認められた。

1,009ng/L のばく露区において、産卵数、受精卵数、雄の生殖腺体指数の統計学的に有意な低値が認められ、雌の肝臓中ビテロゲニン濃度の統計学的に有意な高値が認められた。

(2) まとめ

1,009ng/L のばく露区において、産卵数、受精卵数の統計学的に有意な低値が認められたことから、有害性を示すことが示唆された。

エストロンについては既存知見からエストロゲン作用を持つことが想定され、今回の試験結果において、死亡が認められない濃度範囲において、エストロゲン作用を示す雄の肝臓中ビテロゲニン濃度の高値が認められ、エストロゲン作用を持つことが確認された。

なお、有害性が示唆されたばく露濃度 1,009ng/L は、平成 17 年度に実施された化学物質環境実態調査において測定された最高濃度 5.8ng/L の約 170 倍であった。

表 1-A 試験結果

濃度実測値 (ng/L)	試験個体数		死亡率(%)		全長(mm)		体重(mg)	
	雄	雌 ^{注1)}	雄	雌	雄	雌	雄	雌
対照区	12	12	0	0	36.05±1.64	34.41±1.06	468.9±54.9	452.9±34.6
29	12	12	0	0	35.82±1.72	33.79±1.03	468.1±85.0	454.1±56.3
112	12	12	0	0	36.45±1.16	34.30±1.58	480.7±43.5	459.5±85.8
272	12	12	0	0	36.47±1.31	34.01±1.02	464.0±62.3	416.9±41.3
1,009	12	12	0	0	35.94±1.36	34.24±2.09	468.2±53.8	443.3±96.5

表 1-B 試験結果(続き)

濃度実測値 (ng/L)	産卵数 (eggs/female/day)	受精卵数 (eggs/female/day)	受精率 (%)	生殖腺体指数(%)	
				雄	雌
対照区	17.8±2.7	16.2±3.9	90.4±9.07	1.00±0.32	10.81±1.86
29	18.4±3.2	17.1±4.4	91.6±9.78	1.15±0.31	10.68±1.42
112	19.2±2.6	18.5±2.4	96.2±1.29	1.17±0.27	11.23±1.76
272	16.6±2.5	16.0±2.5	95.8±2.81	0.84±0.32	11.34±1.04
1,009	10.1±2.0**	8.7±1.8*	86.1±3.62	0.48±0.23**	11.35±7.06

表 1-C 試験結果(続き)

濃度実測値 (ng/L)	肝臓体指数(%)		ビテロゲン濃度(ng/mg liver)		二次性徴	
	雄	雌	雄	雌	雄	雌
対照区	2.10±0.49	5.99±0.93	3.676±4.34	955.2±189	101±21.8	0
29	2.03±0.28	5.36±0.61	47.92±54.0	651.6±391	97.3±13.6	0
112	2.08±0.54	5.48±0.77	381.8±351*	976.6±274	97.6±24.8	0
272	2.68±0.38*	5.99±0.76	3,649±665**	1,017±238	85.3±14.4	0
1,009	3.45±0.50**	5.13±1.24	5,429±687**	1,994±1,480**	85.1±18.3	0

表 1-D 試験結果(続き)

濃度実測値 (ng/L)	その他の所見
対照区	特になし
29	特になし
112	特になし
272	特になし
1,009	特になし

注 1 : 28 日目に測定

結果は平均値±標準偏差

有意差水準(** $p<0.01$ 、* $p<0.05$)

nd は未検出(ビテロゲン濃度の検出下限値は 1ng/mg liver)

(-)は未測定

二次性徴：乳頭状突起数

(EXTEND2010 に基づく平成 24 年度第 1 回化学物質の内分泌かく乱作用に関する検討会 資料 3-3 より抜粋)