

バナジウムおよびバナジウム化合物

V

[CAS No.7440-62-2]

生殖毒性：第 2 群

ヒトの症例や疫学研究で、バナジウムの生殖毒性を明確に示した研究は認められない。実験動物では優性致死試験、生殖毒性試験では児動物への影響を示す結果が存在する。

Altamirano-Lozano ら¹⁾ は五酸化バナジウム (V_2O_5) 0, 8.5 mg/kg を CD-1 雄マウスへ 3 日おきに 60 日間腹腔内投与を行い、翌日から 5 日間、無処置雌マウスと交配させ優性致死試験を実施した。雄マウスでは 0 mg/kg 群と比較して 8.5 mg/kg 群では有意な体重減少がみられ、雄マウスの 8.5 mg/kg 群と交配させた無処置雌マウスでは吸収胚の増加、妊娠率の低下、着床数の減少、生存胎児数の減少が観察された。

Domingo ら²⁾ は、メタバナジウム酸ナトリウム ($NaVO_3$) 0, 5, 10, 20 mg/kg/日 を, Sprague-Dawley ラット雄に交配 60 日前から、雌には交配 14 日前から妊娠・授乳中を通じて、経口投与後それぞれの濃度ごとに交配させたところ、受精能や妊娠能力には影響せず母体に対する毒性も無かったが、対照群と比較すると、児動物の体重・体長は生後 21 日目まで有意に低く、生後 5, 10, 20 日目の脾臓、肝臓、腎臓重量は軽かった。また高投与量の母動物から生まれた児動物ほど、臓器重量が軽い傾向が見られた。Llobet ら³⁾ は、メタバナジウム酸ナトリウム 0, 0.10, 0.20, 0.30, 0.40 mg/ml (相当摂取量：約 0, 20, 40, 60, 80 mg/kg/日) を雄マウスに 64 日間飲水投与し、無処置の雌マウスと交配したところ、雄マウスでは 0 mg/kg/日群と比較して 80 mg/kg/日群で体重、精巣上体重量が有意に低下、60, 80 mg/kg/日群では精巣、精巣上体の精子数が有意に減少し、雄マウスの 80 mg/kg/日群と交配させた無処置雌マウスでは、産児数の減少が有意に観察されることを報告した。全ての投与群で精巣、精巣上体の組織学的な変化が認められなかったことから、NOAEL を 40 mg/kg/日としている。

以上より、バナジウムの生殖毒性については、ヒトにおける疫学調査はないものの、実験動物においては優性致死試験で陽性の報告があり、また吸収胚の増加、妊娠率の低下、着床数の減少、生存胎児数の減少、産児数の減少が観察されることから、第 2 群と判断される。

許容濃度

五酸化バナジウム：

日本産業衛生学会：0.05 mg/m³ (V_2O_5 として) (2003

年)

ACGIH：TLV-TWA 0.05 mg/m³ (Inhalable particulate matter, measured as vanadium) (2009 年)

メタバナジウム酸ナトリウム：

なし

文 献

- 1) Altamirano-Lozano M, Alvarez-Barrera L, Basurto-Alcantara F, et al. Reprotoxic and Genotoxic Studies of vanadium pentoxide in male mice. *Teratogenesis, Carcinogenesis, and Mutagenesis* 1996; 16: 7-17.
- 2) Domingo JL, Paternain JL, Llobet JM, et al. Effects of vanadium on reproduction, gestation, parturition and lactation in rats upon oral administration. *Life Sci* 1986; 39: 819-24.
- 3) Llobet JM, Colomina MT, Sirvent JJ, et al. Reproductive toxicity evaluation of vanadium in male mice. *Toxicology* 1993; 80: 199-206.
- 4) Jandhyala BS, Hom GL. Physiological and Pharmacological properties of vanadium. *Life Sci* 1983; 33: 1325-40.