

追加関連論文 (亜塩素酸ナトリウム)

- 1 Moore GS, Calabrese EJ. The effects of chlorine dioxide and sodium chlorite on erythrocytes of A/J and C57L/J mice. *J. Environ. Pathol. Toxicol.* (1980) 4: 513-524.

マウス (A/J 及び C57L/J) に二酸化塩素 (100 ppm) を 30 日間飲水投与したところ、11 種の血液学的パラメータに変化はみられなかった。亜塩素酸イオン (0、1、10、100 ppm) を 30 日間飲水投与したところ、100 ppm 投与群で MCV (平均血球容積)、浸透圧脆弱性、G6PD (グルコース-6-リン酸デヒドロゲナーゼ) 及び有棘赤血球数の増加がみられたが、10 ppm 以下の投与群ではみられなかった。二酸化塩素の 50% が亜塩素酸イオンになるので、塩素の代わりに殺菌剤として二酸化塩素を使用する際には考慮する必要がある。

マウスの体重を 20 g、摂水量を 10 ml/日と仮定すると、100 ppm は 50 mg/kg 体重/日に相当する。

- 2 Couri D, Abdel-Rahman MS, Bull RJ. Toxicological effects of chlorine dioxide, chlorite and chlorate. *Environ. Health Perspect.* (1982) 46: 13-17.

ラット、マウス及びニワトリを用いた ClO_2 、 ClO_2^- 及び ClO_3^- の飲水投与による急性及び慢性毒性試験における血液学的パラメータの変化に関する総説。用量相関性のある影響や著明な変化は高用量でのみみられた。より最近のデータでは、ラットへの ClO_2 、 ClO_2^- 及び ClO_3^- (10 mg/l) の飲水投与により、様々な組織において ^3H -チミジンの核への取り込みを変化させることを示した。このことは消化管粘膜細胞の代謝回転の増加といくつかの組織における DNA 合成の阻害を示唆しており、後者は、雄ラットにおける精子形成の抑制と繁殖毒性に結びつくものである。

- 3 Couri D, Miller CH Jr, Bull RJ, Delphia JM, Ammar EM. Assessment of maternal toxicity, embryotoxicity and teratogenic potential of sodium chlorite in Sprague-Dawley rats. *Environ. Health Perspect.* (1982) 46: 25-29.

ラットを用いて妊娠 8-15 日に亜塩素酸ナトリウム 0.1、0.5 及び 2%(それぞれ、亜塩素酸ナトリウムとして 34、163、212 mg/匹/日)を飲水投与、10、20 及び 50 mg/kg を静脈内投与又は 200 mg/kg を混餌投与した。0.1%飲水投与群をのぞく全ての投与群で雌親の体重、摂水量及び摂餌量が減少した。10 及び 20 mg/kg 投与群及び 2%飲水投与群において、胚の大きさの減少並びに死産及び吸収胚数の減少がみられたが、0.1%及び 0.5%投与群では著明な胚毒性は認められなかった。

- 4 Lubbers JR, Chauhan S, Miller JK, Bianchine JR. The effects of chronic administration of chlorine dioxide, chlorite and chlorate to normal healthy adult male volunteers. *J. Environ. Pathol. Toxicol. Oncol.* (1984) 5: 229-238.

二酸化塩素及びその副成生物である亜塩素酸イオン及び塩素酸イオンの 12 週間摂取による生理学的影響を塩素、クロラミン及び未処理水の影響と比較した。健康な成人男性に殺菌水 (5 ppm、500 ml/日) を摂取させたところ、二酸化塩素及びその副成生物の摂取による臨床上重要な生理学的影響は認められなかった。

- 5 Lubbers JR, Chauhan S, Miller JK, Bianchine JR. The effects of chronic administration of chlorite to glucose-6-phosphate dehydrogenase deficient healthy adult male volunteers. *J. Environ. Pathol. Toxicol. Oncol.* (1984) 5: 239-242.

G6PD 欠損の健康な成人男性 (3 名) に亜塩素酸ナトリウム (5 ppm、500 ml/日) を 12 週間摂取させ、その後 8 週間観察したところ、生化学的及び生理学的指標について、亜塩素酸イオンの摂取による臨床上重要な生理学的影響は認められなかった。

- 6 Connor PM, Moore GS, Calabrese EJ, Howe GR. The renal effects of sodium chlorite in the drinking water of C57L/J male mice. *J. Environ. Pathol. Toxicol. Oncol.* (1985) 6: 253-260.

C57L/J マウスを用いて亜塩素酸ナトリウム (4、20 及び 100 ppm、それぞれ亜塩

素酸ナトリウムとして、0.85～0.98、4.17～4.91、21.45～22.82 mg/kg 体重/日) を 30、90 又は 180 日間飲水投与し、亜塩素酸イオンの腎毒性について試験した。光学及び透過電子顕微鏡による観察では腎臓の病変は認められず、死亡率、摂水量、体重、腎重量、腎の比重量について投与群の間に著明な差異はみられなかった。

- 7 Yokose Y, Uchida K, Nakae D, Shiraiwa K, Yamamoto K, Konishi Y. Studies of carcinogenicity of sodium chlorite in B6C3F1 mice. *Environ. Health Perspect.* (1987) 76: 205-210.

B6C3F1 マウスに亜塩素酸ナトリウム (0、0.025 及び 0.05%) を 80 週間飲水投与し、発がん性について調べたところ、亜塩素酸ナトリウムの発がん性の明らかな証拠は得られなかった。

- 8 Hayashi M, Kishi M, Sofuni T, Ishidate M Jr. Micronucleus tests in mice on 39 food additives and eight miscellaneous chemicals. *Food Chem. Toxicol.* (1988) 26: 487-500.

合成食品添加物 32 種、天然食品添加物 7 種、トリハロメタン 3 種、歯科用フッ素化合物 2 種、殺虫剤 1 種及びその他 2 種の計 47 種について試験した。二酸化塩素、マルトール、臭素酸カリウム、亜塩素酸ナトリウム及びデヒドロ酢酸ナトリウムは、単回腹腔内投与により小核を誘発した。臭素酸カリウムは経口投与でも陽性であった。

- 9 Karrow NA, Guo TL, McCay JA, Johnson GW, Brown RD, Musgrove DL, Germolec DR, Luebke RW, White KL Jr. Evaluation of the immunomodulatory effects of the disinfection by-product, sodium chlorite, in female B6C3F1 mice: a drinking water study. *Drug Chem. Toxicol.* (2001) 24: 239-258.(= 第 2 回添加物専門調査会配布資料 3 「追加関連論文」の 1)

飲料水に亜塩素酸ナトリウムを添加 (0.1～30 mg/L) し、B6C3F1 マウスに 28 日間投与したところ、30 mg/L の亜塩素酸ナトリウム投与群でのみ脾臓の CD8⁺細胞の総数が増加した。0.1～30 mg/L の亜塩素酸ナトリウムのマウスに対する免疫毒性は少ないことを示唆する結果であった。