

# アクリロニトリル (CAS no. 107-13-1)

## 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

アクリロニトリルの内分泌かく乱作用に関連する報告として、動物試験の報告において、抗アンドロゲン様作用、視床下部—下垂体—生殖腺軸への作用、副腎皮質ホルモン量に変化を示すことが示唆された。

### (1) 生殖影響

- Tandon ら(1988)によって、アクリロニトリル 1、10mg/kg/day を 60 日間経口投与した成熟雄 CD-1 マウスへの影響が検討されている。その結果として、精巣上体中精子数、精巣中ソルビトールデヒドロゲナーゼ比活性、精巣中酸性フォスファターゼ比活性の低値、精巣中ラクテートデヒドロゲナーゼ比活性、精巣中  $\beta$ -グルクロニダーゼ比活性の低値が認められた。

想定される作用メカニズム：抗アンドロゲン様作用

- Kamijo ら(1986)によって、アクリロニトリル 50mg/kg を単回静脈内投与した雌 SD ラットへの影響(投与 24 時間後)が検討されている。その結果として、血清中プロラクチン濃度、下垂体中プロラクチン産生細胞のゴルジ領域体積比の高値が認められた。

また、アクリロニトリル 150mg/kg を単回静脈内投与した雌 SD ラットへの影響(投与 1 時間後)が検討されているが、血清中プロラクチン濃度、血清中成長ホルモン濃度、下垂体中プロラクチン産生細胞の各領域体積比、下垂体中成長ホルモン産生細胞の各領域体積比、下垂体中プロラクチン産生細胞の生成顆粒直径、下垂体中プロラクチン産生細胞の貯蔵顆粒直径、下垂体中成長ホルモン産生細胞の分泌顆粒直径には影響は認められなかった。

想定される作用メカニズム：視床下部—下垂体—生殖腺軸への作用

### (2) 副腎影響

- Szabo ら(1984)によって、アクリロニトリル 2、4、20、60mg/kg/day に成熟期(平均体重 200g)から 7 日間経口投与した雌 SD ラットへの影響が検討されている。その結果として、2 mg/kg/day のばく露群で副腎相対重量の低値、2 及び 20mg/kg/day のばく露群で血漿中コルチコステロン濃度の低値が認められた。

また、アクリロニトリル 2、4、20、60mg/kg/day に幼若期(平均体重 150g)から 21 日間経口投与した雌 SD ラットへの影響が検討されている。その結果として、2 mg/kg/day 以上のばく露群で血漿中コルチコステロン濃度の低値、2、20、60mg/kg/day のばく露群で血漿中アルドステロン濃度の低値が認められた。

また、アクリロニトリル 4、20、60mg/kg/day に離乳後(平均体重 40g)から 60 日間経口投与

した雌 SD ラットへの影響が検討されている。その結果として、4 mg/kg/day 以上のばく露群で血漿中コルチコステロン濃度の低値、60mg/kg/day のばく露群で血漿中アルドステロン濃度の低値、副腎相対重量の高値が認められた。

また、アクリロニトリル 1、20、100、500ppm(飲水中濃度)に成熟期(平均体重 200g)から 7 日間飲水投与した雌 SD ラットへの影響が検討されている。その結果として、1 ppm のばく露群で副腎相対重量の低値が認められた。

また、アクリロニトリル 1、20、100、500ppm(飲水中濃度)に幼若期(平均体重 150g)から 21 日間飲水投与した雌 SD ラットへの影響が検討されている。その結果として、500ppm のばく露群で血漿中コルチコステロン濃度、副腎相対重量の低値が認められた。

また、アクリロニトリル 1、20、100、500ppm(飲水中濃度)に離乳後(平均体重 40g)から 60 日間飲水投与した雌 SD ラットへの影響が検討されている。その結果として、1 及び 500ppm のばく露群で副腎相対重量の高値、100ppm のばく露群で血漿中コルチコステロン濃度の低値が認められた。

想定される作用メカニズム：副腎皮質ホルモン量変化

## 参考文献

- Tong Z, Huailan Z and Hongjun J (1996) Chronic toxicity of acrylonitrile and acetonitrile to *Daphnia magna* in 14-d and 21-d toxicity tests. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 57 (4), 655-659.
- Tandon R, Saxena DK, Chandra SV, Seth PK and Srivastava SP (1988) Testicular effects of acrylonitrile in mice. *Toxicology Letters*, 42 (1), 55-63.
- Kamijo K, Kovacs K, Szabo S, Bollinger-Gruber JN and Reichlin S (1986) Effect of acrylonitrile on the rat pituitary: enlargement of Golgi region in prolactin cells, crinophagy in prolactin cells and growth hormone cells. *British Journal of Experimental Pathology*, 67 (3), 439-451.
- Nemec MD, Kirkpatrick DT, Sherman J, van Miller JP, Pershing ML and Strother DE (2008) Two-generation reproductive toxicity study of inhaled acrylonitrile vapors in Crl:CD(SD) rats. *International Journal of Toxicology*, 27 (1), 11-29.
- Friedman MA and Beliles RP (2002) Three-generation reproduction study of rats receiving acrylonitrile in drinking water. *Toxicology Letters*, 132 (3), 249-261.
- Szabo S, Gallagher GT, Silver EH, Maull EA, Horner HC, Komanicky P, Melby JC, McComb DJ and Kovacs K (1984) Subacute and chronic action of acrylonitrile on adrenals and gastrointestinal tract: biochemical, functional and ultrastructural studies in the rat. *Journal of Applied Toxicology*, 4 (3), 131-140.
- Murray FJ, Schwetz BA, Nitschke KD, John JA, Norris JM and Gehring PJ (1978) Teratogenicity of acrylonitrile given to rats by gavage or by inhalation. *Food and Cosmetics Toxicology*, 16 (6), 547-551.
- Saillenfait AM, Bonnet P, Guenier JP and de Ceauriz J (1993) Relative developmental toxicities of inhaled aliphatic mononitriles in rats. *Fundamental and Applied Toxicology*, 20 (3), 365-375.

(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)