

ベンゼン (CAS no. 71-43-2)

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

ベンゼンの内分泌かく乱作用に関連する報告として、動物試験において、視床下部—下垂体—副腎軸への作用を示すこと、疫学的調査の報告において、視床下部—下垂体—生殖腺軸への作用を示すことが示唆された。

(1) 副腎影響

- Hsieh ら(1991)によって、ベンゼン 40、200、1,000ppm(飲水中設定濃度)(= 8、40、180mg/kg/day に相当)を 28 日間飲水投与した成熟雄 CD-1 マウスへの影響が検討されている。その結果として、200ppm 以上のばく露群においてコンカナバリン A 誘導性脾臓中 T-リンパ球インターロイキン-2 産生能の低値、視床下部中ノルエピネフリン濃度の高値、1,000ppm のばく露群において血漿中副腎皮質刺激ホルモン濃度、血清中コルチコステロン濃度の高値が認められた。

想定される作用メカニズム：視床下部—下垂体—副腎軸への作用

(2) 疫学的調査

- Xiano ら(2001)によって、ベンゼンについて、中国浙江省の一都市にて 1994 年から 1996 年にかけて精子質への影響が検討されている。その結果として、ベンゼン、トルエン、キシレンばく露群(既婚男性作業従事者 24 名、職場空气中平均濃度としてベンゼン 103.34mg/m³、トルエン 42.73mg/m³、キシレン 8.21mg/m³。このうち 13 名で血液中にベンゼンが検出され、幾何平均濃度 4.40μmol/L、12 名で精液中にベンゼンが検出され、幾何平均濃度 1.85μmol/L)と非ばく露群(既婚男性作業従事者 37 名。年齢、勤務年数、結婚年数、喫煙年数、日毎喫煙数、飲酒年数、1 日飲酒量についてばく露群と有意差なし)との比較において、精子活性、精子アクロシン活性、精液中 γ-グルタミントランスアミナーゼ活性、乳酸デヒドロゲナーゼ C4 相対活性の低値が認められた。また、重回帰分析において、血液中ベンゼン濃度と精子濃度とに正の関連性、精液中ベンゼン濃度と精液中フラクトース濃度とに負の関連性、精液中ベンゼン濃度と精液中 γ-グルタミントランスアミナーゼ活性とに負の関連性が認められた。

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

参考文献

- Hsieh GC, Sharma RP and Parker RD (1991) Hypothalamic-pituitary- adrenocortical axis activity and immune function after oral exposure to benzene and toluene. *Immunopharmacology*, 21 (1), 23-31.
- Xiao G, Pan C, Cai Y, Lin H and Fu Z (2001) Effect of benzene, toluene, xylene on the semen quality and the function of accessory gonad of exposed workers. *Industrial Health*, 39 (2), 206-210.
- Thurston SW, Ryan L, Christiani DC, Snow R, Carlson J, You L, Cui S, Ma G, Wang L, Huang Y and Xu X (2000) Petrochemical exposure and menstrual disturbances. *American Journal of Industrial Medicine*, 38 (5), 555-564.
- Reutman SR, LeMasters GK, Knecht EA, Shukla R, Lockey JE, Burroughs GE and Kesner JS (2002) Evidence of reproductive endocrine effects in women with occupational fuel and solvent exposures. *Environmental Health Perspectives*, 110 (8), 805-811.
- Llop S, Ballester F, Estarlich M, Esplugues A, Rebagliato M and Iniguez C (2010) Preterm birth and exposure to air pollutants during pregnancy. *Environmental Research*, 110 (8), 778-785.

(平成 25 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 2-2 より抜粋)