

物質名	3,3'-ジメチルベンジジン		DB-26												
別名	o-トリジン 3,3'-トリジン 4,4'ジアミノ-3,3'-ジメチルビフェニル		<p style="text-align: center;">構造式</p>												
	CAS番号	119-93-7													
	PRTR番号	第1種 171													
	化審法番号	9-882													
分子式	C ₁₄ H ₁₆ N ₂	分子量	212.28												
沸点	300°C ¹⁾	融点	129-131°C ²⁾												
蒸気圧	6.9×10 ⁻⁷ mmHg (25°C) ³⁾	換算係数	1 ppm = 8.68 mg/m ³ (25°C)												
分配係数 (log P _{ow})	2.34 (測定値) ⁴⁾	水溶性	1,300 mg/L (25°C) ⁵⁾												
急性毒性															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>動物種</th> <th>経路</th> <th colspan="2">致死量、中毒量等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>マウス</td> <td>腹腔</td> <td>LDL₀</td> <td>125 mg/kg⁶⁾</td> </tr> <tr> <td>イヌ</td> <td>経口</td> <td>LDL₀</td> <td>600 mg/kg⁶⁾</td> </tr> </tbody> </table>				動物種	経路	致死量、中毒量等		マウス	腹腔	LDL ₀	125 mg/kg ⁶⁾	イヌ	経口	LDL ₀	600 mg/kg ⁶⁾
動物種	経路	致死量、中毒量等													
マウス	腹腔	LDL ₀	125 mg/kg ⁶⁾												
イヌ	経口	LDL ₀	600 mg/kg ⁶⁾												
中・長期毒性															
<ul style="list-style-type: none"> ラットに本物質の二塩酸塩を 0、0.06、0.125、0.25、0.5、0.75%の濃度で飲水に添加して 14 日間投与した結果、0.5%群の雄 1 匹、0.75%群の雄全数及び雌 1 匹が死亡し、0.06%以上の群の雌及び 0.125%以上の群の雄で体重増加の有意な抑制を認め、0.06%以上の群で胸腺、脾臓、下顎骨リンパ節、腸間膜リンパ節の萎縮、副腎皮質細胞壊死及び空胞化、膵臓腺房細胞の限局性肥大、0.25%群で腎症の重症化及び骨髄の細胞充実性の低下、0.25%群の雄及び 0.5%以上の群の雌で肝細胞壊死及び洞様毛細血管の管壁細胞の色素沈着がみられた。また、0.25%以上の群で胸腺絶対重量の有意な減少も認められた⁷⁾。この結果から、LOAELは0.06%(本物質換算：22 mg/kg/day 相当)であった。 ラットに本物質の二塩酸塩を 0、0.03、0.05、0.1、0.2、0.4%の濃度で飲水に添加して 13 週間投与した結果、0.4%群で 4 週間目までに全数が死亡、0.2%群でも雄 4/10、雌 3/10 が死亡し、0.03%以上の群の雌雄で体重増加の有意な抑制、雌で胸腺絶対及び相対重量の有意な減少を認めた。0.03%以上の群の雌でトリヨードサイロニン (T₃) 濃度の低下、雌雄でサイロキシン (T₄) 濃度の低下、0.05%以上の群の雌及び 0.1、0.2%群の雄で赤血球数及びヘマトクリット値の減少、0.05%以上の群の雌及び 0.2%群の雄で肝細胞壊死の増加、0.03%以上の群の雌及び 0.2%以上の群の雄で肝臓の洞様毛細血管管壁細胞の色素沈着増加、0.05%以上の群の雌で腎症の増加に有意差を認め、また雄では 0.2%以上の群で胸腺、脾臓、下顎骨リンパ節で萎縮の増加、骨髄の細胞充実性低下、膵臓腺房細胞肥大の増加、雌では 0.2%以上の群で胸腺、脾臓、腸間膜リンパ節の萎縮及び骨髄の細胞充実性低下、0.4%群で下顎骨リンパ節の萎縮、膵臓腺房細胞肥大の増加に有意差を認めた⁷⁾。この結果から、LOAELは0.03%(本物質換算：11 mg/kg/day 相当)であった。 ラットに本物質の二塩酸塩を 0、0.003、0.007、0.015%の濃度で飲水に添加して 14 ヶ月間投与した結果、0.007%以上の群で生存率の有意な低下を認め、0.015%群の雄及び 0.007%群の雌で体重が対照群よりも明らかに軽かった。また、0.003%以上の群の雌雄で肝臓の変異細胞巢、0.007%以上の群の雄及び 0.003%以上の群の雌で肝臓の造血細胞増殖、0.003%以上の群 															

の雄及び 0.007%以上の群の雌で肝臓の嚢胞性変性の発生率に有意な増加を認め、0.003%以上の群の雌雄で腎症の重症化、ジンバル腺の限局性過形成及び慢性の腫脹もみられた⁷⁾。この結果から、LOAELは0.003%（本物質換算：1.1 mg/kg/day 相当）であった。

生殖・発生毒性

- ・ラットに本物質の二塩酸塩を 0、0.06、0.125、0.25、0.5、0.75%の濃度で飲水に添加して 14 日間投与した結果、雄では 0.06%以上で睾丸及び副睾丸で未成熟な精子の増加がみられ、0.25%以上の群で睾丸絶対及び相対重量の有意な減少を認めた⁷⁾。この結果から、LOAELは0.06%（本物質換算：22 mg/kg/day 相当）であった。
- ・ラットに本物質の二塩酸塩を 0、0.03、0.05、0.1、0.2、0.4%の濃度で飲水に添加して 13 週間投与した結果、雄では 0.4%群で睾丸及び副睾丸で未成熟な精子の有意な増加、0.03%以上の群で睾丸相対重量の有意な増加を認めた⁷⁾。この結果から、LOAELは0.03%（本物質換算：11 mg/kg/day 相当）であった。

ヒトへの影響

- ・本物質の吸入、経口摂取、皮膚への暴露により、体内に吸収される可能性がある⁸⁾。
- ・本物質の塩酸塩を少量吸入した場合（暴露濃度不明）に、くしゃみに引き続いて上気道の刺激が生じたとの報告がある⁹⁾。
- ・労働者に膀胱腫瘍の現れた染料工場で、労働者は本物質以外に複数種のアミン類の暴露も受けたと推定されている¹⁰⁾。

発がん性

IARC の発がん性評価：2B¹¹⁾

実験動物では発がん性が認められるものの、ヒトでの発がん性に関しては十分な証拠がないため、IARC の評価では 2B（ヒトに対して発がん性が有るかもしれない）に分類されている。

許容濃度

ACGIH	—
日本産業衛生学会	—

暫定無毒性量等の設定

経口暴露については、ラットの中・長期毒性試験から得られた LOAEL 1.1 mg/kg/day（肝臓の嚢胞変性）を採用し、LOAEL であるために 10 で除した 0.11 mg/kg/day を暫定無毒性量等として設定する。

吸入暴露について、暫定無毒性量等は設定できなかった。

引用文献

- 1) Lewis, R.J. (1997): Hawley's Condensed Chemical Dictionary. 13rd Edition. John Wiley and Sons Inc.
- 2) O'Neil, M.J. (2001): The Merck Index - An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals. 13th Edition. Merck Co Inc.
- 3) Lyman, W.J. (1985): Environmental Exposure from Chemicals. CRC Press LLC.
- 4) Hansch, C., A. Leo and D. Hoekman (1995): Exploring QSAR - Hydrophobic, Electronic, and Steric Constants. American Chemical Society.
- 5) Yalkowsky, S.H. and R.M. Dannenfleiser (1994): Aquasol Database of Aqueous Solubility. Version 5. College of Pharmacy, University of Arizona.

- 6) US National Institute for Occupational Safety and Health Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS) Database.
- 7) NTP (1991): Toxicology and carcinogenesis studies of 3,3'-Dimethylbenzidine dihydrochloride (CAS NO. 612-82-8) in F344/N rats (drinking water studies). TR-390.
- 8) IPCS(1998): International Chemical Safety Cards. 0960. *o*-Tolidine.
- 9) DFG (1986): Occupational Toxicants and MAK Values. Vol.5. John Wiley & Sons, Inc.
- 10) Tsuchiya, K.; T. Okubo and S. Ishizu (1975): An Epidemiological Study of Occupational Bladder Tumours in the Dye Industry of Japan. Br. J. Ind. Med. 32: 203-209.
- 11) IARC (1987): IARC Monographs on the Evaluations of the Carcinogenic Risks to Humans. Suppl.7.