

成分名	エチレンジアミン
英 名	Ethylenediamine
CAS No.	107-15-3
収載公定書	日局 EP USP
A TOXNET DATABASE へのリンク	https://chem.nlm.nih.gov/chemidplus/rn/107-15-3

投与経路	用途
静脈内注射	安定(化)剤、溶解補助剤
皮下注射	
殺虫剤	架橋剤

1. 単回投与毒性

動物種	投与経路	LD50orLC50	文献
マウス	腹腔内	200 mg/kg	Lewis, 1996 ⁷⁾
	皮下	424 mg/kg	Lewis, 1996 ⁷⁾
ラット	経口	500 mg/kg	Lewis, 1996 ⁷⁾
	腹腔内	76 mg/kg	Lewis, 1996 ⁷⁾
	皮下	300 mg/kg	Lewis, 1996 ⁷⁾
モルモット	経口	470 mg/kg	Lewis, 1996 ⁷⁾
ウサギ	経皮	730 mg/kg	Lewis, 1996 ⁷⁾

2. 反復投与毒性

① ウサギにおいて、エチレンジアミンの反復投与により、出血及び気管支肺炎、腎炎、肝臓の変性を伴う肺浮腫が認められた。²⁾ (Clayton (ed.) 1993-1994)

② エチレンジアミン含有飼料 (2.7 g/kg/day) を 7 日間、ラットもしくはマウスに供与した。体重増加量及び臓器重量の低下が高用量でみられた。ラットに混餌飼料を用いて 0.05, 0.25, 1.00 g/kg/day を 3 カ月間供与した結果、体重増加量の顕著な低下が高用量群の雌雄で認められた。投与期間中の死亡はみられなかった。用量依存的な肝臓の多形性及び軽度の肝細胞変性が認められた。¹⁰⁾ (Yang et al. 1983)

③ マウスを用いた 90 日間経口投与試験において、600 mg/kg 群では全例が死亡した。無毒性量は 100 mg/kg/day であった。より高い用量において、腎臓の障害が認められた。ラットでは、800 mg/kg 群で 65%が死亡した。腎臓及び子宮への影響が、600 及び 800 mg/kg 群で認められた。眼の変化 (白内障、結膜炎、角膜の混濁、網膜の萎縮) が、ラットのすべての用量でみられた。¹⁾ (American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 1991)

3. 遺伝毒性

試験	試験系	濃度	結果	文献
復帰突然変異	ネズミチフス菌 (TA98, TA100, TA1535, TA1537, TA1538)	0.01–1 mg/plate (±S9)	陰性	Leung, 1994
	ネズミチフス菌 (TA7001, TA7002, TA7003, TA1537, TA98)	50–1000 µg/mL (–S9)	陰性	Gee, 1998
	ネズミチフス菌 (TA7004, TA7005, TA7006)	50–1000 µg/mL (–S9)	陽性	Gee, 1998
	ネズミチフス菌 (TA7006)	50–500 µg/mL (–S9)	陰性	Gee, 1998
優勢致死試験	ラット	? (交配前 23 週間 投与)	陰性	Slesinski RS, 1983 ⁸⁾

4. 癌原性

- ① Classification: D (ヒトのがん原性物質には分類されない)⁹⁾ (IRIS, 2000)
- ② C3H系雄性マウスに、1%エチレンジアミン水溶液の25 µLを一生涯に相当する期間経皮投与した。がん原性を示唆する変化は認められなかった。⁴⁾ (Depass et al. 1984)

5. 生殖発生毒性

- ① CD-1系妊娠マウスにエチレンジアミンの400 mg/kgを、妊娠6～13日に飲水に混じて供与した。出生児体重の低下がみられた。母動物への影響は認められなかった。⁶⁾ (Hardin et al, 1987)
- ② 妊娠ウサギ (NZW) の妊娠6～19日に、エチレンジアミン0, 10, 40, 80 mg/kgを経口投与した。ウサギの器官形成期投与における無毒性量は80 mg/kg以上と考えられた。(NTO, 1993)

6. 局所刺激性

- ① エチレンジアミンの蒸気は眼、粘膜、気道に対する刺激性を示し、液体は皮膚腐食性及び角膜損傷の原因となる。ラットにおける蒸気 (484 ppm) の反復曝露により、脱毛、肺、腎臓、肝臓の損傷が発現し、225 及び 132 ppm においてもより軽度の発現が認められる。125 ppm の 37 時間曝露では、影響はみられなかった。ラットにおいて、300 mg/kg の腹腔内投与により尿細管障害及び蛋白尿が認められた。²⁾ (Clayton (ed.), 1981–1982)
- ② エチレンジアミンの原液はウサギの皮膚において腐食性を示し、6～12 分で組織は完全に破壊された。10%濃度では中等度の、1%では軽度の刺激性を示し、0.1%では皮膚反応は認められなかった。¹⁾ (American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 1991)

7. その他の毒性

7-1 感作性

- ① Hartley系アルビノモルモットを用いて EDTA Na もしくはエチレンジアミンのパッチテストを行った。エチレンジアミン投与動物において、感作性が確認された。(Henck JW et al. 1980)

② モルモットを用いて、エチレンジアミン（EDA）の感作性をDNCBと比較した。EDAの感作能が認められた。経口投与による免疫寛容は、いずれの化合物においても誘導されなかった。⁵⁾ (Eriksen K, 1979)

8. ヒトにおける知見

該当文献なし

引用文献

- 1) American Conference of Government Industrial Hygienists, Inc. Documentation of the Threshold Limit Value and Biological Exposure Indices. 6th ed. Volume I, II, III. Cincinnati, OH: ACGIH, 1991., p.603.
- 2) Clayton GD and Clayton FE (eds.): Patty's Industrial Hygiene and Toxicology. volume 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2F: Toxicology. 3rd ed. New York John Wiley Sons, 1981-1982., p3136.
- 3) Department of Health, Human service, National Institute of Environmental Health Sciences. National Toxicology Program; Developmental Toxicity Studies of ethylenediamine (CAS no. 107-15-3) in New Zealand White rabbits. NTP study no. TER92020. (March 1993). <http://ntp-server.niehs.nih.gov/htdocs/pub-TT0.html> as of August 19, 2002.
- 4) Depass LR, Fowler EH, Tang RSH: Dermal oncogenicity studies on ethylenediamine in male C3H mice; Fundam Appl Toxicol 4(4):641-645, 1984.
- 5) Eriksen K: Contact Dermatitis 5(5): 293-296, 1979.
- 6) Hardin BD et al: Teratog Carcinog Mutagen 7: 29-48, 1987.
- 7) Lewis RJ (ed.): Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials. 9th ed. Volume 1-3. New York, NY: Van Nostrand Reinhold, 1996., p.1947.
- 8) Slesinski RS et al.: Mutat Res 124(3-4): 299-314, 1983.
- 9) U.S. Environmental Protection Agency's Integrated Risk Information System (IRIS) on Ethylene diamine (107-15-3) Available form: <http://www.epa.gov/ngispgm3/iris> on the substance file list as of March 15, 2000.
- 10) Yang RSH et al: Fundam Appl Toxicol 3(6): 512-520, 1983.