

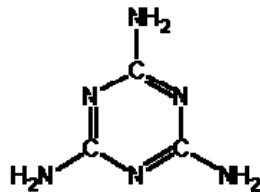
メラミンの概要について

メラミンは、メラミン樹脂(メラミンとホルムアルデヒドを主体として縮合した合成樹脂)の原料として使用されている。

(1) 分子式 $C_3H_6N_6$

(2) 分子量 126.1

(3) 構造式



(4) 性状

無色～白色の結晶、密度は 1574 kg/m³、水への溶解度は 0.31 g/100 ml、融点(分解する) 345℃以上、280℃以上で分解。

(5) CAS 番号 108-78-1

(6) LD₅₀ (半数致死量^{※1}) : 3,161 mg/kg 体重 (ラット)

※1 LD₅₀(半数致死量) : 化学物質の急性毒性の指標で、実験動物集団に経口投与などにより投与した場合に、半数(50%)を死亡させたと推定される量(通常は物質質量[mg/kg 体重]で示す)をいう。LD₅₀の値が小さいほど毒性は強い。

(出典 : 米国食品医薬品庁 (FDA) 「メラミン及びその類似化合物の暫定リスク/安全性評価」 (2008 年 10 月))

(7) 国際機関による評価

○世界保健機関 (WHO) 「メラミンとシアヌル酸の毒性に関する専門家会合」 (2008 年 12 月)

・ TDI (耐受一日摂取量^{※2}) : 0.2 mg/kg 体重/日

ラットの 13 週間混餌投与において膀胱結石が 10%増加すると推定される用量 (35 mg/kg 体重 / 日) に安全係数 200 を適用して算出。

※2 TDI (耐受一日摂取量) : 耐受摂取量は、意図的に使用されていないにもかかわらず、食品中に存在したり、食品を汚染する物質 (重金属、かび毒など) に設定される。耐受一日摂取量は、食品の消費に伴い摂取される汚染物質に対して人が一生涯にわたって摂取し続けても健康への悪影響がないと推定される一日当たりの摂取量である。

○国際がん研究機関(IARC)(1999年)

グループ3：ヒトに対して発がん性があるとは分類できない。

なお、ラットにおける膀胱腫瘍の形成は、非遺伝毒性であり、高用量の暴露により膀胱結石を形成する条件下でのみみられる。

(8) 食品健康影響評価技術研究「メラミンによる腎不全の発生機序の解明と健康影響評価手法の確立」の結果

研究期間：平成21年度～平成23年度

主任研究者：名古屋市立大学大学院医学研究科 腎・泌尿器科分野 郡 健二郎

2008年に中国でメラミン混入食品により、腎結石と腎不全の発症に伴い乳幼児が死亡する事件が発生した。それをうけて、本研究では、その発症機序の解明と対策の確立を、メラミン結石動物を作成して調べた。

まず始めに、メラミン結晶はメラミン単独投与では形成されず、類似化合物であるシアヌル酸と尿中で反応することによりはじめて形成されることが判った。

そこでメラミンとシアヌル酸との混合投与による14日目までの評価では、12mg/体重kg/day以上を投与すると腎結晶の形成を認めたが、8mg/kg/day以下の群では明らかな健康被害は見られなかった。組織学的検討からは、腎不全の形成機序はメラミンが腎尿細管管腔内で濃縮される段階で析出し、腎尿細管の閉塞により腎障害を引き起こすもの考えられた。雌雄差については、腎の瘢痕形成は、雄の方が雌よりも著しくみられ、腎結石の形成量についても雄は雌の約1.5倍の結石形成を認めた。

また、投与した実験動物の週齢による比較では、6、10、26週齢と、週齢と共に結石形成が多かった。約1年にわたる経過観察では、メラミン投与中止後28日目にも腎組織の瘢痕形成は残存していたが、メラミンによる健康被害リスクが発生しても、摂取中止を行うことで、その健康被害が改善する傾向にあり、約半年間で消失することが判明した。

食品安全委員会のホームページにおいて、「メラミン等による健康影響について(2008年10月9日作成)」を公表していますので、ご参照下さい。

(<http://www.fsc.go.jp/emerg/melamine1009.pdf>)