

N,N-Diméthylacétamide

Famille	Amides
Fiche(s) toxicologique(s)	261
Fiche(s) Metropol	-
Numéro CAS principal	127-19-5
Substances concernées	<ul style="list-style-type: none">Synonymes : Diméthylacétamide ; DMAC

Dosages disponibles pour cette substance

- N- Méthylacétamide urinaire

Renseignements utiles pour le choix d'un indicateur biologique d'exposition (IBE)

Toxicocinétique - Métabolisme

Il existe une mention de l'ACGIH, de la DFG et du SCOEL signalant le risque de passage percutané.

Les deux voies principales d'absorption du N,N-diméthylacétamide (DMAC) sont la voie pulmonaire pour environ 70 % et la voie cutanée pour environ 30 %.

Le DMAC est métabolisé au niveau hépatique avec formation de N-méthylacétamide (N-MAC) mais aussi d'acétamide et de N-acétyl-S-(acétamidométhyl)-L-cystéine (AMMA) (acide mercapturique).

Le N-méthylacétamide apparaît dans les urines immédiatement après le début de l'exposition avec un pic atteint en fin d'exposition. En cas d'exposition cutanée isolée au DMAC, le pic de concentration urinaire de N-méthylacétamide est atteint 2 à 4 heures après arrêt de l'exposition et une demi-vie d'élimination de 9 à 16 heures. Il représente 8 à 32 % de la quantité de DMAC absorbée. Seules des traces de DMAC sont retrouvées dans les urines sous forme inchangée. L'AMMA est éliminé dans les urines lentement, avec une demi-vie d'environ 30 heures. Il existe une accumulation significative au cours de la semaine de travail.

Indicateurs biologiques d'exposition

Le dosage du N-méthylacétamide (N-MAC) (somme de N-MAC formé et de N-MAC provenant de la déméthylation du N-hydroxy-N-méthylacétamide au cours de l'analyse) **dans les urines** en fin de poste et fin de semaine de travail (ou après au moins deux jours d'exposition) est le reflet de l'exposition du jour même et de la veille.

Pour une exposition à des concentrations atmosphériques de DMAC inférieures à 10 ppm (VLEP-8h réglementaire et contraignante à 2 ppm), une bonne corrélation existe entre les concentrations atmosphérique de DMAC et urinaire de N-méthylacétamide ; au delà, le métabolisme est saturé. Ce paramètre est spécifique car absent des urines des sujets non exposés.

Le dosage urinaire de l'acétamide comme marqueur d'exposition au DMAC a été proposé mais il est moins bien corrélé aux taux atmosphériques de DMAC que le N-méthylacétamide urinaire. Il n'est pas utilisé en routine.

Le dosage de l'AMMA dans les urines en fin de semaine apparaît intéressant pour la surveillance biologique ; il reflète l'exposition cumulée des jours précédents. Des concentrations de l'ordre de 10 à 40 mg/g. de créatinine sont retrouvées chez des salariés (alors que les taux de N-MAC avoisinent 10 à 17 mg/g. de créatinine).

Interférences - Interprétation

Dans l'interprétation des résultats, on tiendra compte de l'absorption cutanée et de la consommation chronique d'alcool qui inhibe le métabolisme du DMAC en N-méthylacétamide.

Bibliographie spécifique

- Dimethylacetamide. In: Lauwerys RR, Hoët P. Industrial chemical exposure: Guidelines for biological monitoring. 3rd edition. Boca Raton : Lewis Publishers, CRC Press LLC ; 2001 : 466-71, 638 p.
- N,N-Dimethylacetamide. Update 2011. In: Documentation of the TLVs and BEIs with Worldwide occupational exposure values. Cincinnati : ACGIH ; 2020.
- Perbellini L, Princivalle A, Caivano M, Montagnani R - Biological monitoring of occupational exposure to N,N-dimethylacetamide with identification of a new metabolite. *Occup Environ Med.* 2003 ; 60 (10) : 746-51.
- Princivalle A, Pasini F, Perbellini L - S-(acetamidomethyl)mercapturic acid (AMMA): A new biomarker for occupational exposure to N,N-

dimethylacetamide. *J Chromatogr B*. 2010 ; 878 (27) : 2515-519.

- Recommendation of the Scientific Expert Group on Occupational Exposure Limits for N,N-Dimethylacetamide. SCOEL/SUM/37. European Commission, 1994 (<http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=3826&langId=en>).
- Spies GJ, Rhyne RH Jr, Evans RA, Wetzel KE et al. - Monitoring acrylic fiber workers for liver toxicity and exposure to dimethylacetamide. 1. Assessing exposure to dimethylacetamide by air and biological monitoring. *J Occup Environ Med*. 1995 ; 37 (9) : 1093-101.
- TLVs and BEIs based on the documentation of the threshold limit values for chemical substances and physical agents and biological exposure indices. 2020. Cincinnati : ACGIH ; 2020 : 304 p.

Bibliographie générale

Pour en savoir plus

- Valeur de l'Allemagne
http://www.dfg.de/en/dfg_profile/statutory_bodies/senate/health_hazards/index.html

Renseignements utiles pour le dosage de *N*-Méthylacétamide urinaire

Valeurs biologiques d'interprétation (VBI) issues de la population générale adulte	_____	<i>valeur non déterminée</i>
VBI françaises (VLB réglementaire, VLB ANSES)	_____	<i>valeur non déterminée</i>
VBI européennes (BLV)	_____	<i>valeur non déterminée</i>
VBI américaines de l'ACGIH (BEI)	_____	N-méthylacétamide urinaire = 30 mg/g. de créatinine en fin de poste et fin de semaine de travail (dernière modification 2011).
VBI allemandes de la DFG (BAT, EKA, BLW)	_____	N-méthylacétamide + N-hydroxyméthyl-N-méthylacétamide urinaires = 25 mg/g. de créatinine en fin de poste, après plusieurs postes (dernière modification 2019).
VBI finlandaises du FIOH (BAL)	_____	<i>valeur non déterminée</i>
Moment dans la semaine	_____	fin de semaine
Moment dans la journée	_____	fin de poste
Facteur de conversion	_____	1 mmol/L = 73 mg/L
Intervalle de coût	_____	Méthode Chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC-MS) : 99.9 €

Historique

Fiche créée en 2003 - Mise à jour des parties "Renseignements utiles pour le dosage" et "Bibliographie" en 2020, "Renseignements utiles sur la substance" en 2016 - Mise à jour de la partie "Renseignements utiles sur la substance" en 2021