

Aldéhyde formique

Famille	Aldéhydes
Fiche(s) toxicologique(s)	7
Fiche(s) Metropol	-
Numéro CAS principal	50-00-0
Substances concernées	<ul style="list-style-type: none">Synonymes : Formol ; Formaldéhyde

Dosages disponibles pour cette substance

- Acide formique urinaire

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

Toxicocinétique - Métabolisme

L'aldéhyde formique est absorbé par voies respiratoire, digestive et percutanée. En raison de la forte réactivité chimique du formaldéhyde sur le site de contact, la pénétration par voie cutanée est faible. Le passage systémique n'est notable qu'en cas de contamination massive des téguments car à faible dose la plus grande partie du formaldéhyde se lie de façon covalente avec les constituants nucléophiles des revêtements superficiels et n'est pas absorbé.

Il est très rapidement transformé : la demi-vie plasmatique de l'aldéhyde formique est de 1,5 minute environ. Il est oxydé en dioxyde de carbone éliminé dans l'air expiré et en acide formique éliminé dans les urines. Il peut également former des adduits avec les protéines et l'ADN.

Indicateurs biologiques d'exposition

Le dosage sanguin du formaldéhyde juste avant la fin du poste de travail a été proposé pour la surveillance biologique. La demi-vie plasmatique du formaldéhyde étant très courte, aucune corrélation avec les concentrations atmosphériques n'a pu être mise en évidence. La concentration sanguine de formaldéhyde endogène est d'environ 2-3 mg/L. Cet indicateur, peu sensible, est surtout utilisé lors d'intoxications aiguës.

Le dosage urinaire d'acide formique, prélèvement effectué en fin de journée de travail est proposé pour la surveillance des salariés exposés au formaldéhyde. Ce dosage n'est pas spécifique : métabolisme des acides aminés endogènes, exposition au méthanol, à l'acétone, à certains médicaments, aliments et tabac. Il existe de larges variations individuelles de l'élimination des formates. La corrélation entre ce paramètre et les concentrations atmosphériques n'est pas toujours bonne.

Chez des salariés de l'industrie du meuble exposés au formaldéhyde (niveaux atmosphériques de 0,03 à 0,09 ppm), la médiane des taux d'acide formique urinaire en fin de poste, après 5 jours d'exposition, est de 20,5 mg/L. Une bonne corrélation est retrouvée entre concentrations urinaires d'acide formique et concentrations atmosphériques de formaldéhyde.

Certains auteurs proposent comme indicateur d'exposition la différence entre les concentrations urinaires d'acide formique en fin et en début de poste, du fait de la variabilité interindividuelle des taux de base.

Le dosage des adduits aux protéines sériques et des adduits à l'ADN a également été proposé mais les données sont insuffisantes.

Bibliographie spécifique

- Boeniger MF - Formate in urine as a biological indicator of formaldehyde exposure: a review. *Am Ind Hyg Assoc J.* 1987 ; 48 (11) : 900-08.
- Chiarella P, Tranfo G, Pignini D, Carbonari D - Is it possible to use biomonitoring for the quantitative assessment of formaldehyde occupational exposure? *Biomark Med.* 2016 ; 10 (12) : 1287-303.
- Gottschling LM, Beaulieu HJ, Melvin WW - Monitoring of formic acid in urine of humans exposed to low levels of formaldehyde. *Am Ind Hyg Assoc J.* 1984 ; 45 (1) : 19-23.
- Formaldehyde. In: Lauwerys RR, Hoët P. Industrial chemical exposure: Guidelines for biological monitoring. 3rd edition. Boca Raton : Lewis Publishers, CRC Press LLC ; 2001 : 456-59, 638 p.
- Peteffi GP, da Silva LB, Antunes MV, Wilhelm C et al. - Evaluation of genotoxicity in workers exposed to low levels of formaldehyde in a furniture manufacturing facility. *Toxicol Ind Health.* 2016 ; 32 (10) : 1763-773.
- Peteffi GP, Antunes MV, Carrer C, Valandro ET et al. - Environmental and biological monitoring of occupational formaldehyde exposure resulting from the use of products for hair straightening. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2016 ; 23 (1) : 908-17.
- Schmid K, Schaller KH, Angerer J, Lehnert G - The importance of formic acid excretion in the urine for environmental and occupational medicine questions. *Zentralbl Hyg Umweltmed.* 1994 ; 196 (2) : 139-52.

- Valeurs limites d'exposition en milieu professionnel. Évaluation des effets sur la santé et des méthodes de mesure des niveaux d'exposition sur le lieu de travail pour le formaldéhyde. [no CAS : 50-00-0]. Rapport d'expertise collective. Maisons-Alfort : AFSSET ; 2008 : 67 p.

Bibliographie générale

Pour en savoir plus

- Valeur de la Finlande
<https://www.ttl.fi/en/service/biomonitoring>

Renseignements utiles pour le dosage de *Acide formique urinaire*

Valeurs biologiques d'interprétation (VBI) issues de la population générale adulte	Acide formique urinaire < 29 mg/g. de créatinine (95 ^{ème} percentile) (FIOH 2011-2012).
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)	<i>valeur non déterminée</i>
VBI allemandes de la DFG (BAT, EKA, BLW)	<i>valeur non déterminée</i>
VBI finlandaises du FIOH (BAL)	<i>valeur non déterminée</i>
Moment dans la semaine	indifférent
Moment dans la journée	fin de poste
Facteur de conversion	1 mmol/L = 46 mg/L
Intervalle de coût	Méthode Chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme - espace de tête (HS-GC-FID) : de 12.0 € à 21.5 €, prix moyen 16.75 €

Historique

Fiche créée en 2003 - Mise à jour des parties "Renseignements utiles sur la substance", "Bibliographie" en 2017 et "Renseignements utiles pour le dosage" en 2014