

Biologische monitoring na incidenten

Dr. Luk De Meulenaere, preventieadviseur-arbeidsarts, BASF Antwerpen NV

Als arbeidsarts krijgen we na chemische incidenten veel vragen van betrokkenen: bijvoorbeeld of iemand kanker kan krijgen na een incidentele blootstelling aan een carcinogeen product.

Humane biologische monitoring (HBM) is een goed hulpmiddel om in te schatten of iemand effectief blootgesteld werd.

We lijsten enkele aandachtspunten op.

De wetenschappelijk aanvaarde **biologische grens- en actiewaarden** gelden voor chronische blootstellingen en zijn gericht op vroege systemische effecten. Bij gebrek aan biologische limietwaarden na eenmalige incidenten, toetsen we deze resultaten toch best af met de limietwaarden voor chronische blootstellingen. Zeker bij carcinogene agentia kan HBM een bewijs zijn van blootstelling, onafhankelijk van mogelijke latere gezondheidseffecten. De resultaten kunnen dan in het gezondheidsdossier genoteerd worden om eventueel later verder te analyseren.

Biomarkers in urine hebben meestal een **korte halfwaardetijd** van slechts enkele uren. Het is dan ook zeer belangrijk om **zo snel mogelijk de urinestalen te verzamelen**.

In ons bedrijf hebben we hiervoor een **procedure** opgesteld:

- Correct afnemen van urinestaal: contaminatie vermijden
- Urinestaal binnen het uur inleveren, zo mogelijk opvolgstalen na 4, 8 en 24 uur inleveren
- Stalen correct identificeren
- Vragenlijst invullen:
 - Identificatie: voornaam, naam, afdeling
 - Omstandigheden van blootstelling:
 - Datum en uur, beschrijving van incident
 - Taken, functie, blootstellingsduur
 - Persoonlijke beschermingsmiddelen
 - Staalname:
 - Datum en uur
 - Vóór interventie, direct na interventie, 1-3h na interventie, >3h na interventie
 - Blootstelling:
 - Inhalatie: ja, nee, onbekend
 - Huidblootstelling: ja, nee, onbekend
 - Contaminatie van de PBM's: ja, nee, onbekend
 - Roker: ja, nee, e-sigaret
- Welke biomarker?
 - Bij gekend product (bv. Benzeen): bv. Benzeen of S-fenylmercaptuurzuur (SPMA)
 - Bij branden: "BASF Fingerprint Approach": bepaling van 4 biomarkers:
 - Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (Pyreen, roet): bv. 1-hydroxypyreen
 - Aromatische koolwaterstoffen (Benzeen): bv. Benzeen of SPMA
 - Gehalogeneerde koolwaterstoffen (Monochloorbenzeen): bv. 4-chloorcatechol
 - Organische irriterende stoffen (Acroleïne): bv. S-(3-hydroxypropyl)mercaptuurzuur (3-HPMA)
- Communicatie van de resultaten:
 - Individueel
 - Anonieme groepsresultaten (indien mogelijk)

Referenties:

- Jäger, T; Bader, M; Göen, T; Drexler, H; Hartwig, A; MAK Commission; et al; Arand, Michael (2021). Human biomonitoring after short-term exposure or accident-related events : Assessment Values in Biological Material – Translation of the German version from 2021. The MAK Collection for Occupational Health and Safety, 6(3):Doc069. DOI: https://doi.org/10.34865/bbgeneralegt6_3or
- Bader M, Bäcker S, Jäger T, Webendörfer S, Van Bortel G, Van Mieghem F, Van Weyenbergh T. Preparedness as a key factor for human biomonitoring programs after chemical incidents. *J Expo Sci Environ Epidemiol.* 2021 Sep;31(5):867-875. doi: 10.1038/s41370-021-00320-w. Epub 2021 Mar 27. PMID: 33774650.
- Bader M, Van Weyenbergh T, Verwerft E, Van Pul J, Lang S, Oberlinner C. Human biomonitoring after chemical incidents and during short-term maintenance work as a tool for exposure analysis and assessment. *Toxicol Lett.* 2014 Dec 15;231(3):328-36. doi: 10.1016/j.toxlet.2014.09.015. Epub 2014 Oct 5. PMID: 25290578.
- Scheepers PT, van Brederode NE, Bos PM, Nijhuis NJ, van de Weerdt RH, van der Woude I, Eggens ML. Human biological monitoring for exposure assessment in response to an incident involving hazardous materials. *Toxicol Lett.* 2014 Dec 15;231(3):295-305. doi: 10.1016/j.toxlet.2014.03.002. Epub 2014 Mar 13. PMID: 24631920.