

Factsheet

Chloorpyrifos

Laatste update: 07/2019

Biomerkers, matrix en blootstellingstermijn die wordt gemeten:

Chloorpyrifos wordt in het lichaam afgebroken tot een aantal afbraakproducten, waaronder 3,5,6-trichloor-2-pyridinol (TCPY). Dit afbraakproduct is specifiek voor chloorpyrifos en kan gemeten worden in urine. De gemeten TCPY-gehalten in urine weerspiegelen de blootstelling aan chloorpyrifos van de voorbije dagen.

Geraadpleegde bronnen:

https://www.cdc.gov/biomonitoring/Chlorpyrifos_BiomonitoringSummary.html

(Health Canada 2017)

HBM4EU:

https://www.hbm4eu.eu/wp-content/uploads/2019/03/HBM4EU_Scoping-Document_Pesticides_v1.0.pdf

Wat is chloorpyrifos? Wat zijn de toepassingsgebieden?

Chlorpyrifos is één van de meest gebruikte organofosfaatpesticiden. Het wordt gebruikt voor de bestrijding van insecten, spinachtigen en wormen zoals aaltjes (nematoden) in de bodem. In België wordt het vooral gebruikt bij de teelt van kolen, asperges, prei, in de sierteelt, boomkwekerijen en teelaarde.

Verwachte blootstellingswegen naar de mens:

- **Voeding:** restanten van het pesticide die nog aanwezig zijn op voedingsmiddelen geteeld in behandelde bodem kunnen via onze voeding in het lichaam terecht komen.
- **Inademing:** door het gebruiken van dit pesticide kunnen kleine hoeveelheden ingeademd worden en zo in het lichaam terecht komen. Chlorpyrifos werd ook al waargenomen op huisstof. Via inademen van dat huisstof kan chlorpyrifos ook in het lichaam terecht komen.
- **Huidcontact:** bij gebruik van dit pesticide zonder beschermkledij kan de huid met het pesticide in contact komen en komt het doorheen de huid in het lichaam terecht.

Geraadpleegde bronnen:

https://www.cdc.gov/biomonitoring/Chlorpyrifos_BiomonitoringSummary.html

Adviezen om blootstelling aan [stof/stofgroep] te beperken:

Voeding

- Kweek groenten, fruit en eieren op een gezonde bodem. Weet je niet zeker of jouw tuingrond gezond is, dan kan je een test doen op www.gezonduiteigengrond.be.
- Bestrijdingsmiddelen werken meestal goed, maar ze zijn vaak schadelijk voor het milieu en je gezondheid. Gebruik daarom liefst alternatieve bestrijdingsmethoden om ziektes en plagen zoveel mogelijk preventief aan te pakken; meer info op www.zonderisgezonder.be.
- Varieer voldoende in je voeding. Grijp niet altijd naar dezelfde voedingsproducten of naar producten afkomstig van dezelfde locatie (bv. niet steeds van je tuin, dezelfde boer, etc.), maar wissel eens af. Kies zoveel mogelijk voor plantaardige en verse, onbewerkte producten. Voor meer informatie raadpleeg de richtlijnen voor gezonde eetmomenten van Vlaams Instituut Gezond Leven via www.gezondleven.be/themas/voeding.
- Geef de voorkeur aan biovoeding. Biologische producten bevatten minder residu's van pesticiden.
- Was je groenten en fruit voor de zekerheid altijd. Schillen of pellen is nog beter. Spoelen doe je best met lauwwarm water i.p.v. met koud water; dit verwijdert beter stof en resten van pesticiden.
- Was regelmatig en goed je handen, zeker vóór het eten, na het buitenspelen en na het werken in de tuin. Dit omdat zand en stof aan de handen blijven kleven. Bij kinderen is dit extra belangrijk omdat zij hun handen vaak in de mond stoppen.
- Laat bij gebruik van putwater dit water testen op de aanwezigheid van schadelijke stoffen en bacteriën. Als er een verhoogde concentratie van een schadelijke stof gevonden wordt, dan gebruik je dit water best niet om te drinken, te koken, groenten te wassen en zeker niet voor het aanmaken van babyvoeding. Gebruik in plaats hiervan leidingwater. Meer informatie kan je terugvinden op: www.zorg-en-gezondheid.be/drinkwater en www.vmm.be/water)

Inademen

- Gebruik geen pesticiden binnenshuis.
- Poets regelmatig je huis met nat. Zo verwijder je meer stofdeeltjes dan door te borstelen of door te stofzuigen. De stofdeeltjes kunnen schadelijke stoffen bevatten die dan met het water worden weggespoeld. Als je toch een stofzuiger gebruikt, kies dan een stofzuiger met een HEPA-filter.
- Doe je schoenen uit aan de voordeur of veeg je voeten voor je het huis binnenstapt. Zo neem je geen vervuild stof mee in huis. Spoel regelmatig de

Factsheet

Chloorpyrifos

deurmat af met leidingwater. Rubberen deurmatten zijn het meest geschikt omdat je die gemakkelijk kan afspoelen.

- Ventileer of verlucht regelmatig je huis om de binnenlucht te verversen. Tips hiervoor kan je vinden op www.vlaanderen.be/publicaties/ventileren-en-verluchten.

Huidcontact

- Wanneer je in contact komt met specifieke chemische stoffen, is het belangrijk om je huid te spoelen met water of je om te kleden voordat je naar huis terugkeert. Als je hier niet de mogelijkheid toe hebt, doe je dit best vooraleer je de huiskamer binnenkomt (bv. in de garage).
- Was katoenen beddengoed, kleding en handdoeken voor eerste gebruik. Voor de productie van katoen worden veel pesticiden gebruikt.
- Vermijd gebruik van luizenproducten op basis van synthetische pyrethroiden (vb. permethrine) en organofostaat pesticiden (vb. malathion). Pas de nat-kam-methode toe om luizen uit te roeien.

Mogelijke Gezondheidsrisico's:

De gezondheidseffecten van chloorpyrifos bij lage gehalten, zoals gemeten bij de algemene bevolking, zijn nog onvoldoende gekend.

In proefdierstudies worden hogere dosissen gebruikt. Volgens die resultaten verhindert chloorpyrifos de activiteit van een enzyme (acetylcholinesterase) in het zenuwstelsel, waardoor symptomen optreden zoals misselijkheid, braken, zwakte en toevallen. Deze effecten treden niet op bij lagere blootstellingen, gemeten bij de algemene bevolking.

Er zijn aanwijzingen dat blootstelling aan lagere, niet-toxische gehalten effecten kunnen hebben op de signaaloverdracht tussen de zenuwen en geassocieerd zijn met gedragsstoornissen (autisme spectrum stoornis), aandachtsmoeilijkheden en een vertraagde mentale ontwikkeling bij kinderen. Op basis van dierproefstudies en van bevolkingsstudies zijn er aanwijzingen dat chloorpyrifos hormoonverstorende eigenschappen heeft. Door de EC werd chloorpyrifos geplaatst op de lijst van stoffen die verdacht worden om hormoonverstorend te zijn.

Geraadpleegde bronnen: (United States Environmental Protection Agency 2016),

CDC: https://www.cdc.gov/biomonitoring/Chlorpyrifos_BiomonitoringSummary.html

Factsheet

Chloorpyrifos

Hoog blootgestelde groep(en):

Gebruikers van chloorpyrifos en kinderen

Gevoelige groep(en):

Kinderen

Blootstelling tijdens de zwangerschap zou geassocieerd zijn met gedragsstoornissen, aandachtstoornissen en verstoring van de mentale ontwikkeling bij kinderen.

Geraadpleegde bronnen: (United States Environmental Protection Agency 2016)

Persistentie (halfwaardetijd in de mens):

Halfwaardetijd bedraagt ongeveer 27 uren.

Geraadpleegde bronnen: (Health Canada 2017)

https://www.cdc.gov/biomonitoring/Chlorpyrifos_BiomonitoringSummary.html

Perinatale blootstelling? (Placenta/moedermelk)

Chloorpyrifos werd ook waargenomen in navelstrengbloed en in moedermelk en kan zo via de moeder aan het kind worden doorgegeven.

Geraadpleegde bronnen: (Weldon, Barr et al. 2011, United States Environmental Protection Agency 2016)

Richtwaarden voor interne blootstelling:

Er werd een biomonitoringsrichtwaarde afgeleid ([Arnold et al, 2015](#)) voor de metabooliet in bloed (CPF) en voor de urinaire metabooliet (TCPy). Deze richtwaardes werden geassocieerd met gehalten waarbij 95% van de blootgestelde populatie minder dan 10% inhibitie van cholinesterase activiteit heeft in hun rode bloedcellen. Dit niveau ligt voor bloed CPF op 6100 ng/L en 4200 ng/L respectievelijk in volwassenen en kleine kinderen, voor de urinaire metabooliet (TCPy) op 2100 µg/L en 520 µg/L respectievelijk in volwassenen en kleine kinderen. Er is wel bezorgdheid dat deze richtwaarde niet voldoende bescherming biedt tegen neurologische schade bij de vroege ontwikkeling van kinderen.

Factsheet

Chloorpyrifos

Wetgevend kader:

Gebruik en verkoop van vloeibare gewasbeschermingsmiddelen op basis van chloorpyrifos werd verboden vanaf 10 februari 2017 wegens een mogelijk probleem voor de volksgezondheid.

Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op basis van chloorpyrifos onder de vorm van granulaten (korrels) werd sinds 10 februari 2017 verboden voor een aantal teelten (radijs, rammenas, rettich, broccoli, bloemkool, spruiten, boerenkool en koolrabi).

Het gebruik van deze producten is nog wel toegestaan bij aardbeien, knoflook, uien, lente-uien, sjalot en asperge.

De Europese unie heeft in 2018 nieuwe maximum residuegehalten (achtergebleven resten) voor chloorpyrifos vastgesteld voor verschillende voedingsmiddelen (Verordening EU 2018/686).

Geraadpleegde bronnen:

Fytoweb: <https://fytoweb.be/nl/nieuws/toelatingen-en-vergunningen-voor-parallelhandel-voor-producten-op-basis-van-chloorpyrifos>

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018R0686>

Vergelijkende metingen:

Eerdere gegevens van TCPY, het afbraakproduct van chloorpyrifos, zijn beschikbaar voor 50-65 jarige volwassenen die hebben deelgenomen aan de derde ronde van het Steunpunt Milieu en Gezondheid (2012-2015). Ten opzichte van meetwaarden in vergelijkbare leeftijdsgroepen in de Verenigde Staten en in Canada liggen de meetwaarden in Vlaanderen iets hoger.

Reeds gemeten waarden in Vlaanderen/België:

Leeftijdsgroep	Geslacht	Matrix	Metaboliet	Waarde (µg/L)	Jaar
50-65 j	m/v	urine	TCPY	2,096 (GM)	2012-2015 ¹

¹(Steunpunt Milieu en Gezondheid 2015) – aangepaste waarde

Leeftijdsgroep	Geslacht	Matrix	Metaboliet	Waarde (µg/g creatinine)	Jaar
50-65 j	m/v	urine	TCPY	3,047 (GM)	2012-2015 ¹

¹(Steunpunt Milieu en Gezondheid 2015) – aangepaste waarde

Leeftijdsgroep	Geslacht	Matrix	Metabooliet	Waarde (µg/L gecorrigeerd voor SG)	Jaar
50-65 j	m/v	urine	TCPY	4,048 (GM)	2012-2015 ¹

¹(Steunpunt Milieu en Gezondheid 2015) – aangepaste waarde

Internationale vergelijking:

Leeftijdsgroep	Geslacht	Matrix	Metabooliet	Waarde (µg/l)	Jaar	Land
Totale populatie	m/v	urine	TCPY	0,779 (GM)	2009-2010	USA ¹
Totale populatie	m	urine	TCPY	0,865 (GM)	2009-2010	USA ¹
Totale populatie	v	urine	TCPY	0,704 (GM)	2009-2010	USA ¹
6-11 j	m/v	urine	TCPY	1,12 (GM)	2009-2010	USA ¹
12-19 j	m/v	urine	TCPY	0,884 (GM)	2009-2010	USA ¹
20-59 j	m/v	urine	TCPY	0,710 (GM)	2009-2010	USA ¹
60+ j	m/v	urine	TCPY	0,812 (GM)	2009-2010	USA ¹
3-79 j	m/v	urine	TCPY	1,4 (GM)	2014-2015	Canada ²
3-79 j	m	urine	TCPY	1,5 (GM)	2014-2015	Canada ²
3-79 j	v	urine	TCPY	1,2 (GM)	2014-2015	Canada ²
6-11 j	m/v	urine	TCPY	1,6 (GM)	2014-2015	Canada ²
12-19 j	m/v	urine	TCPY	1,5 (GM)	2014-2015	Canada ²
20-39 j	m/v	urine	TCPY	1,3 (GM)	2014-2015	Canada ²

Factsheet

Chloorpyrifos

Leeftijdsgroep	Geslacht	Matrix	Metaboliet	Waarde (µg/l)	Jaar	Land
40-59 j	m/v	urine	TCPY	1,3 (GM)	2014-2015	Canada ²
60-79 j	m/v	urine	TCPY	1,4 (GM)	2014-2015	Canada ²

¹NHANES (CDC 2019), ²(Health Canada 2017)

Leeftijdsgroep	Geslacht	Matrix	Metaboliet	Waarde (µg/g creatinine)	Jaar	Land
Totale populatie	m/v	urine	TCPY	0,812 (GM)	2009-2010	USA ¹
Totale populatie	m	urine	TCPY	0,769 (GM)	2009-2010	USA ¹
Totale populatie	v	urine	TCPY	0,855 (GM)	2009-2010	USA ¹
6-11 j	m/v	urine	TCPY	1,51 (GM)	2009-2010	USA ¹
12-19 j	m/v	urine	TCPY	0,757 (GM)	2009-2010	USA ¹
20-59 j	m/v	urine	TCPY	0,710 (GM)	2009-2010	USA ¹
60+ j	m/v	urine	TCPY	0,963 (GM)	2009-2010	USA ¹
3-79 j	m/v	urine	TCPY	1,2 (GM)	2014-2015	Canada ²
3-79 j	m	urine	TCPY	1,2 (GM)	2014-2015	Canada ²
3-79 j	v	urine	TCPY	1,2 (GM)	2014-2015	Canada ²
6-11 j	m/v	urine	TCPY	1,8 (GM)	2014-2015	Canada ²
12-19 j	m/v	urine	TCPY	1,0 (GM)	2014-2015	Canada ²
20-39 j	m/v	urine	TCPY	1,1 (GM)	2014-2015	Canada ²
40-59 j	m/v	urine	TCPY	1,2 (GM)	2014-2015	Canada ²

Factsheet

Chloorpyrifos

Leeftijdsgroep	Geslacht	Matrix	Metabooliet	Waarde (µg/g creatinine)	Jaar	Land
60-79 j	m/v	urine	TCPY	1,4 (GM)	2014- 2015	Canada ²

¹NHANES (CDC 2019), ²(Health Canada 2017)

Referenties

- CDC (2019). Fourth national report on human exposure to environmental chemicals. Updated tables, January 2019, volume 1.
- Health Canada (2017). Fourth Report on Human Biomonitoring of Environmental Chemicals in Canada. Ottawa, Ontario, Canada.
- Steunpunt Milieu en Gezondheid (2015). "Vlaams Humaan Biomonitoringsprogramma 2012-2015: resultatenrapport volwassenen campagne."
- United States Environmental Protection Agency (2016). Chlorpyrifos: Revised Human Health Risk Assessment for Registration Review.
- Weldon, R. H., D. B. Barr, C. Trujillo, A. Bradman, N. Holland and B. Eskenazi (2011). "A pilot study of pesticides and PCBs in the breast milk of women residing in urban and agricultural communities of California." Journal of Environmental Monitoring **13**(11): 3136-3144.