



Ontgiften

Ondersteuning van
de lever en darmen,
ook in relatie tot de schildklier



**natuurlijke
orthomoleculaire
voedingssupplementen**

Uitsluitend bestemd voor de professionele
zorgverlener, niet voor de consument of cliënt.
Het is niet toegestaan deze informatie te
kopiëren voor uw cliënt.

Ontgiften

Het lichaam ontgift 24 uur per dag. De lever is het belangrijkste ontgiftingsorgaan, maar ook de galblaas, darmen, nieren en blaas spelen een rol bij de verwerking en de uitscheiding van toxines. Wanneer de lever goed functioneert worden toxines snel afgebroken en uitgescheiden waardoor zij geen (of herstelbare) schade kunnen veroorzaken. In sommige situaties kan de ontgifting ondersteuning gebruiken. Dat kan preventief 1 à 2 keer per jaar en past binnen elk behandelplan. Extra ondersteuning van de ontgifting kan ook wanneer er sprake is van:

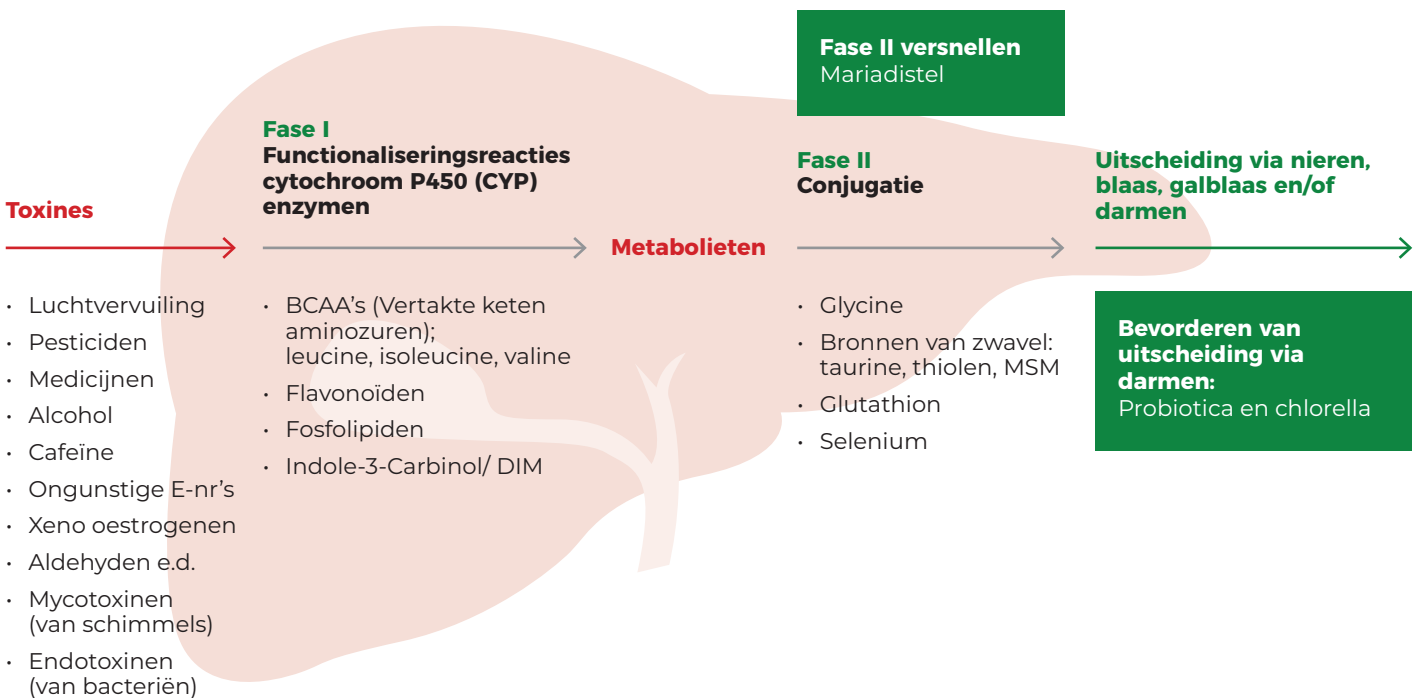
- Vermoeidheid (CVS)
- Hoofdpijn, migraine
- Schildklierproblemen
- Candida
- Moeite met afvallen
- Therapie resistentie
- Huidproblemen
- Concentratieproblemen
- PMS, oestrogeendominantie
- Depressie

Ook van belang voor de schildklier

Toxines, waaronder geneesmiddelen, zware metalen, alcohol, fluoride, pesticiden en andere lichaamsvreemde stoffen die niet goed door de lever worden afgebroken, kunnen de schildklier negatief beïnvloeden.¹ Zware metalen zoals lood, cadmium en kwik kunnen mogelijk auto-immuun aandoeningen van de schildklier veroorzaken.^{2,3}

Fase I en II in de lever

Toxines worden in twee fasen ontgift (fig. 1). In fase I worden toxines verwerkt tot metabolieten door onder andere cytochroom P450 (CYP) enzymen. De metabolieten zijn vaak nog schadelijker dan de toxines zelf. In fase II worden deze metabolieten gekoppeld (conjugatie) aan een andere stof waardoor ze oplosbaar worden en uitgescheiden kunnen worden.



Fase I en II ondersteunen:

- Vitamines: B-vitamines, vitamine C en E
- Mineralen: magnesium, zink, selenium, koper, mangaan
- Aminozuren: glutaminezuur, glycine, NAC, taurine
- Antioxidanten: alfa-liponzuur, co-enzym Q10, pycnogenol, bioflavonoïden

Figuur 1. Processen en nutriënten die een rol spelen in de leverontgifting fase I en fase II

Fase I		
Proces	Enzym	Nutriënten
Hydrolyse	Esterase, peptidase, epoxide hydrolase	
Reductie	Azo-, nitro-, carbonyl-, disulfide-, sulfoxide- en quinonereductase en dehalogenase	Selenium, alfa-liponzuur
Oxidatie	Alcohol- en aldehydedehydrogenase; aldehyde-, xanthine-, monoamine- en diamineoxidase; prostaglandine H synthase; flavine-monoxygenase; cytochroom P450	B-vitamines
Fase II		
Proces	Nutriënten	
Glucuronideconjugatie		
Sulfaatconjugatie	Sulfaat, MSM, methionine, cysteïne, taurine, thiolen	
Aminozuurconjugatie	Glycine, glutamine, taurine, e.a.	
Glutathionconjugatie	Glutathion, cysteïne, NAC, glutamine, selenium	
Acetylering		
Methylering	Betaïne, foliumzuur, B6, B12, methionine, SAmE	

Tabel 1. Nutriënten die betrokken zijn bij verschillende ontgiftingsprocessen

Ontgiften in de praktijk

In de praktijk duurt ontgiften gemiddeld 4-6 weken. Aan de hand van de volgende stappen kan een plan op maat gemaakt worden:

- Voeding aanpassen: meer groente en fruit, minder dierlijke eiwitten, koffie en alcohol. Ook vasten behoort tot de mogelijkheden
- Fase I en II van de lever ondersteunen met nutriënten: start de eerste drie weken met aanvullen van micronutriënten (multi) en (zwavelhoudende) aminozuren, zodat beide fasen goed kunnen verlopen
- Fase II van de lever versnellen met nutriënten
- Verhinderen van opname en bevorderen van uitscheiding via darmen

Fase I en II ondersteunen

Vitaminen, mineralen, antioxidanten

- Micronutriënten (B-vitamines, magnesium, zink, selenium, koper, mangaan) zijn nodig als cofactoren voor enzymen die ontgiftingsfase I en II in de lever mogelijk maken^{4,5}
- Antioxidanten (vitamine C en E, alfa-liponzuur, co-enzym Q10, pycnogenol, bioflavonoiden) beschermen tegen oxidatieve schade^{4,6,7}

Indole-3-Carbinol / DIM

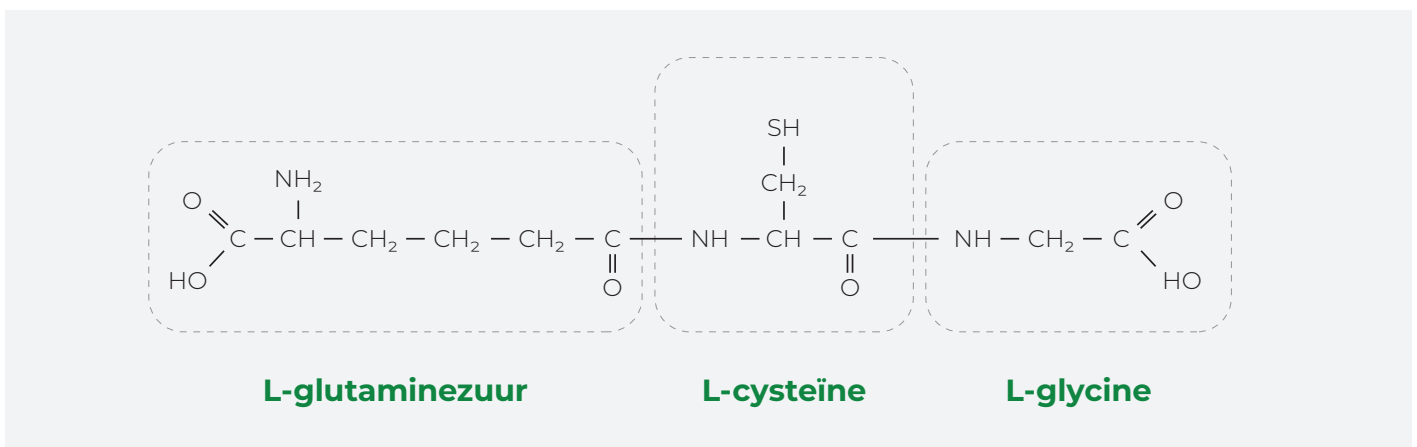
- Indole-3-Carbinol en DIM verhogen ontgiftingsenzymen CYP1A1 (fase I) en glutathion S-transferase theta-1 (fase II)⁸

Fase II: Zwavel en conjugatie

- Glycine en taurine worden in fase II aan metabolieten gekoppeld (aminozuurconjugatie) zodat deze wateroplosbaar worden en uitgescheiden kunnen worden^{9,10}
- Zwavelhoudende stoffen zoals thiolen en MSM (methylsulfonylmethaan) ondersteunen de sulfaatconjugatie^{11,12}

Fase II: Glutathion

- Glutathion is één van de belangrijkste conjugerende mediators in fase II¹³
- N-acetylcysteïne, glycine en glutaminezuur zijn de bouwstenen van glutathion (fig. 2)¹⁴⁻¹⁶
- N-acetylcysteïne is het meest bekende en regulier toegepaste antgift bij paracetamolvergiftiging¹⁷



Figuur 2. Glutathion is opgebouwd uit de aminozuren l-glutaminezuur, l-cysteïne en l-glycine

Fase II versnellen

Ontgiftingsklachten zijn in veel gevallen te wijten aan fase II die te traag verloopt. Dat kan leiden tot ophoping van metabolieten afkomstig uit fase I, die soms schadelijker zijn dan de oorspronkelijke toxine. Mariadistel ondersteunt fase II.

Mariadistel

- Mariadistel verhoogt de activiteit van fase II-enzymen in de lever¹⁸
- Beschermst tegen glutathion depletie in de lever¹⁹
- Beschermst de lever tegen oxidatieve schade²⁰

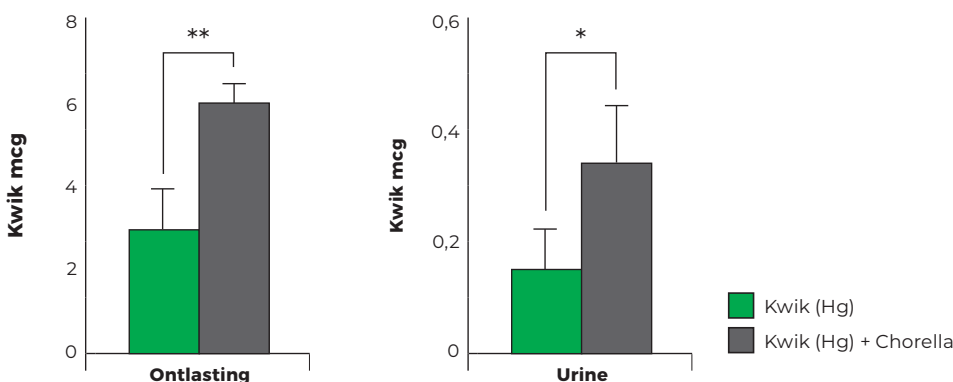


Figuur 3. Effect van silymarine (mariadistel) op de levergezondheid²¹

Verhinderen van opname en bevorderen van uitscheiding

Chlorella

- Chlorella verhoogt de uitscheiding van dioxinen²² en kwik (fig. 4)²³
- Bevordert de uitscheiding van lood in de ontlasting²⁴
- Verlaagt niveaus van lood in bloed, lever en nieren²⁴



Figuur 4. Uitscheiding van kwik (Hg) in ontlasting en urine, 24 uur na inname van kwik met of zonder Chlorella vulgaris. Significant verschil is aangegeven met *($p < 0.05$) en **($p < 0.01$)²³

Probiotica

- Het microbioom speelt door het verhinderen van de opname door toxinebinding, het verbeteren van de darmpermeabiliteit en het verhogen van de uitscheiding van toxines, een belangrijke rol in de ontgifting²⁵
- Het microbioom beschermt tegen arseniumvergiftiging²⁶
- Probiotica binden toxines in de darm en voorkomen opname in het lichaam²⁷
- Lactobacillus acidophilus helpt mycotoxine ochratoxine A te verlagen en Bifidobacterium animalis helpt mycotoxine patuline te verlagen.²⁸ Deze mycotoxines worden geproduceerd door schimmels die onder andere aanwezig zijn op granen, koffie, appels en gedroogd fruit

Interactieschema

Interacties en contra-indicaties

Alfa-liponzuur	Bij het gebruik van bloedglucose-verlagende middelen, schildkliermedicatie en chemotherapie is het raadzaam om te overleggen met behandelend arts. Het gebruik van alfa-liponzuur wordt ontraden tijdens de zwangerschap en borstvoeding
Chlorella	Bij het gebruik van immuun-onderdrukkers en bloedverduuners is het raadzaam om te overleggen met behandelend arts
Co-enzym Q10	Bij het gebruik van bloeddrukverlagers, bloedverduuners en chemotherapie is het raadzaam om te overleggen met behandelend arts
Foliumzuur	Bij het gebruik van methotrexaat, anti-epileptica en pyrimethamine (bij toxoplasmose) is het raadzaam om de effecten van medicijnen te monitoren en/of te overleggen met de behandelend arts
Indole-3-Carbinol / DIM	Niet gebruiken bij hormoongevoelige tumoren, tijdens de zwangerschap en tijdens de borstvoeding
Koper	Gebruik koper 2 uur vóór of 4 uur na inname van penicillamine (middel tegen nierstenen en bij de ziekte van Wilson)
L-glutaminezuur	Bij het gebruik van anti-epileptica is het raadzaam om te overleggen met de behandelend arts. Het gebruik van extra aminozuren wordt ontraden tijdens de zwangerschap en borstvoeding
L-glycine	Bij het gebruik van antipsychotica is het raadzaam om te overleggen met de behandelend arts. Het gebruik van extra aminozuren wordt ontraden tijdens de zwangerschap en borstvoeding
Magnesium	Gebruik magnesium 2 uur vóór of 4 uur na inname van medicijnen
Mangaan	Kan de opname van antibiotica verminderen
Mariadistel	Bij het gebruik van geneesmiddelen is het raadzaam om te overleggen met behandelend arts. Het gebruik van mariadistel wordt ontraden tijdens de zwangerschap en borstvoeding
MSM	Het gebruik van MSM wordt ontraden tijdens de zwangerschap en borstvoeding
N-acetyl-cysteïne	Het gebruik van extra aminozuren wordt ontraden tijdens de zwangerschap en borstvoeding
Probiotica	Geen interacties bekend
Selenium	Bij het gebruik van antistollingsmiddelen, kalmeringsmiddelen (barbituraten) en cholesterolverlagers is het raadzaam om de effecten van medicijnen te monitoren
Taurine	Geen interacties bekend
Vitamine A	Bij het gebruik van geneesmiddelen die de gezondheid van de lever nadelig beïnvloeden (hepatoxische middelen), retinoiden, warfarine (antistollingsmiddel) en bij chronisch gebruik van tetracyclines (specifiek antibioticum), is het raadzaam om te overleggen met de behandelend arts
Vitamine B1	Geen interacties bekend
Vitamine B2	Geen interacties bekend
Vitamine B3	Vanaf 30 mg niacine kan een flushreactie optreden. Bij het gebruik van bloedglucose-verlagende middelen, clonidine, grote hoeveelheden alcohol en bij mensen met jicht is het raadzaam om te overleggen met de behandelend arts. Gebruik vitamine B3 4-6 uur voor of na inname van galzuurbindende harsen
Vitamine B5	Geen interacties bekend
Vitamine B12	Bij het gebruik van chlooramfenicol (antibioticum) is het raadzaam om de effecten van de medicijnen te monitoren en/of te overleggen met de behandelend arts
Vitamine C	Bij het gebruik van chemotherapie is het raadzaam om te overleggen met de behandelend arts. Bij het gebruik van statines, warfarine (antistollingsmiddel) en HIV-protease-remmers is het raadzaam om de effecten van medicijnen te monitoren en/of te overleggen met de behandelend arts
Vitamine E	Bij het gebruik van bloedverduuners en chemotherapie is het raadzaam om te overleggen met de behandelend arts
Zink	Bij langdurig gebruik (enkele maanden), extra koper suppleren. Gebruik zink 2 uur vóór of 4 uur na inname van medicijnen. Bij het gebruik van cisplatine (cytostaticum) is het raadzaam om te overleggen met de behandelend arts

N.B. Doseringen van vitamines en mineralen tot de veilig bovengrens (Upper Levels) is veilig. Bij gelijktijdig gebruik van voedingssupplementen en geneesmiddelen is het altijd raadzaam om effecten te monitoren en/of te overleggen met de behandelend arts. In deze tabel is terug te vinden bij welke middelen extra aandacht nodig is.

Uitsluitend bestemd voor de professionele zorgverlener, niet voor de consument of cliënt.
Het is niet toegestaan deze informatie te kopiëren voor uw cliënt.

Referenties

1. Meeusen. Subklinische hypothyreoïdie. Is de schildklier traag? Voedingsgeneeskunde. 2019(5):16-19.
2. Nie X et al. Lead and cadmium exposure, higher thyroid antibodies and thyroid dysfunction in Chinese women. Environ Pollut. 2017 Nov;230:320-328
3. Chen A, et al. Thyroid hormones in relation to lead, mercury, and cadmium exposure in the National Health and Nutrition Examination Survey, 2007-2008. Environ Health Perspect. 2013 Feb;121(2):181-6
4. Hodges et al. 2015. Modulation of Metabolic Detoxification Pathways Using Foods and Food-Derived Components: A Scientific Review With Clinical Application. J Nutr Metab, 2015, 760689
5. Miao et al. 2009 Regulation of Superoxide Dismutase Genes: Implications in Disease. Free Radic Biol Med, 47 (4), 344-56
6. Abdulkhaleq et al. 2018. Antioxidative Stress Effects of Vitamins C, E, and B 12, and Their Combination Can Protect the Liver Against Acetaminophen-Induced Hepatotoxicity in Rats. Drug Des Devel Ther, 12, 3525-3533
7. Liu et al. 2016. Effects of Coenzyme Q10 Supplementation on Antioxidant Capacity and Inflammation in Hepatocellular Carcinoma Patients After Surgery: A Randomized, Placebo-Controlled Trial. Nutr J, 15 (1), 85
8. Oregon State University. Indole-3-Carbinol. Linus Pauling Institute. Micronutrient Information Center. URL: <https://lpi.oregonstate.edu/mic/dietary-factors/phytochemicals/indole-3-carbinol>, geraadpleegd op 02-03-2020
9. Badenhorst et al. 2014. A new perspective on the importance of glycine conjugation in the metabolism of aromatic acids. Drug Metabolism Reviews. Vol 46, 2014 - Issue 3
10. Birdsall, 1998. Therapeutic Applications of Taurine. Altern Med Rev, 3 (2), 128-36
11. Zhang et al. 2017. Detoxification of Atrazine by Low Molecular Weight Thiols in Alfalfa (Medicago Sativa). Chem Res Toxicol, 30 (10), 1835-1846
12. Nakajima. 2015. Roles of Sulfur Metabolism and Rhodanese in Detoxification and Anti-Oxidative Stress Functions in the Liver: Responses to Radiation Exposure. Med Sci Monit, 21, 1721-5
13. Jancova et al. 2010. Phase II Drug Metabolizing Enzymes. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub, 154 (2), 103-16
14. Rushworth GF et al. 2014. Existing and potential therapeutic uses for N-acetylcysteine: the need for conversion to intracellular glutathione for antioxidant benefits. Pharmacol Ther. Feb;141(2):150-9
15. Razak MA et al. 2017. Multifarious Beneficial Effect of Nonessential Amino Acid, Glycine: A Review. Oxid Med Cell Longev.:1716701
16. 3010.fit. Glutathione. URL: <https://www.3010.fit/nutrients/glutathione/>. Geraadpleegd op 21-02-2020
17. Sussman et al. 2017 The Headache of Acetaminophen Overdose: Getting the NAC. Clin Gastroenterol Hepatol, 15 (4), 563-564
18. Calani. 2012 Absorption and metabolism of milk thistle flavanolignans in humans. Phytomedicine Dec 15;20: 40-46.
19. No authors listed. 2019. Silybin-Phosphatidylcholine Complex. Monograph. Alternative Medicine Review 14: 358-390.
20. Kidd. 2009. Bioavailability and Activity of Phytosome Complexes from Botanical Polyphenols: The Silymarin, Curcumin, Green Tea, and Grape Seed Extracts. Alternative Medicine Review 14: 226-246.
21. Nguyen. 2013 Effect of increasing glutathione with cysteine and glycine supplementation on mitochondrial fuel oxidation, insulin sensitivity and body composition in older HIV-infected patients. J Clin Endocrinol Metab Sep 30
22. Morita et al. 2001. Chlorophyll derived from Chlorella inhibits dioxin absorption from the gastrointestinal tract and accelerates dioxin excretion in rats. Environmental Health Perspectives Mar;109: 289-294.
23. Uchikawa T et al. 2010. The influence of Parachlorella beyerinckii CK-5 on the absorption and excretion of methylmercury (MeHg) in mice. J Toxicol Sci Feb;35: 1001-1005.
24. Uchikawa et al. 2009. Parachlorella beyerinckii accelerates lead excretion in mice. Toxicol Ind Health Sep;25: 551-556.
25. Kieffer et al. 2016. Impact of Dietary Fibers on Nutrient Management and Detoxification Organs: Gut, Liver, and Kidneys. Adv Nutr, 7 (6), 1111-1121
26. Coryell et al. 2018. The Gut Microbiome Is Required for Full Protection Against Acute Arsenic Toxicity in Mouse Models. Nat Commun, 9 (1), 5424
27. Khosravi-Darani et al. 2019. Detoxification of Heterocyclic Aromatic Amines by Probiotic to Inhibit Medical Hazards. Mini Rev Med Chem, 19 (15), 1196-1203
28. Fuchs. 2008 Detoxification of patulin and ochratoxin A, two abundant mycotoxins, by lactic acid bacteria. Food Chem Toxicol Apr;46: 1398-1407.



natuurlijke
orthomoleculaire
voedingssupplementen

Uitsluitend bestemd voor de professionele
zorgverlener, niet voor de consument of cliënt.
Het is niet toegestaan deze informatie te
kopiëren voor uw cliënt.