

# Interacties Voeding & Medicatie







*van* **Ziekenhuisapotheker**  
*naar* **Nutritheker**







**CONSEQUENCES**







<https://ahaslides.com/T2FLF>



**AhaSlides**





Afbeelding 1. Dagelijkse consumptie van 5 porties of meer groente & fruit, 2019 [2]  
(% van de bevolking van 15 jaar en ouder)



## Dagelijkse consumptie van groenten & fruit in Europa



# Inspiratiemiddag 'Voedingssupplement & medicijn, samen of niet!'

1 oktober 2021



## 'Adviseren over veilig gebruik kruiden is een taak voor de apotheker'

Patiënt neemt supplementen mee naar de apotheek voor onderzoek

PW43 - 23-10-2020 | door Edwin Bos  
Foto Kenneth Tan



Home > Onderwerpen > Kruiden > Nieuws >

### CBG start campagne over wisselwerking tussen medicijnen en kruidenproducten

Nieuwsbericht | 06-07-2019 | 06:00

*"Informeer altijd je arts of apotheker als je een kruidenproduct en een medicijn gebruikt"*

Medicijnautoriteit CBG vraagt in de campagne aandacht voor het gebruik van medicijnen in combinatie met veel gebruikte kruidenproducten. Het doel is om medicijngebruikers en zorgverleners bewust te maken dat kruiden invloed kunnen hebben op de werking van (andere) medicijnen. Veel mensen ervaren de positieve effecten van kruidenproducten, maar weten niet dat de combinatie van kruiden en medicijnen soms ook schadelijk kan zijn voor de gezondheid. Met onder andere nieuwe toegankelijke

Vrijdag 13 maart 2015 | Het laatste nieuws het eerst op NU.nl

NU.nl > Gezondheid



Gepubliceerd: 13 maart 2015 06:00  
Laatste update: 13 maart 2015 08:00



Een aantal kruidenpreparaten kan bij gebruik in combinatie met geneesmiddelen gezondheidsrisico's veroorzaken. Vooral met sint-janskruid kan gevaarlijk zijn

Daarvoor waarschuwt het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) vrijdag.

Mensen gebruiken steeds vaker kruidenpreparaten als voedingssupplement voor ok nog medicijnen gebruiken. De ng van een geneesmiddel versterken of

ie volgens het RIVM risico's opleveren bij zonnehoed, knoflook, kava, ginkgo, seng, valerian en groene thee.

Rode salie

Geelwortel

Ginkgo

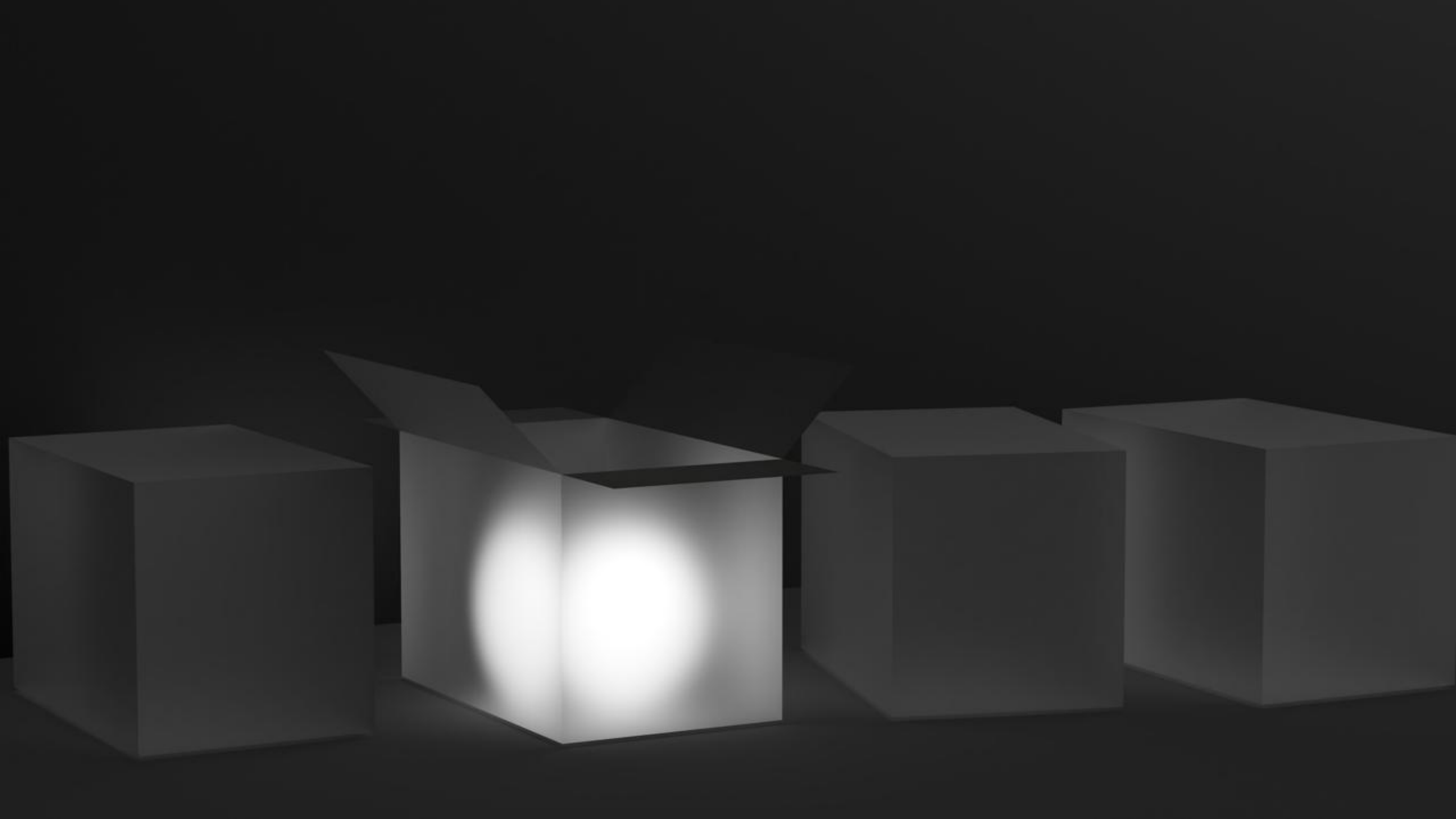
Valeriaan



## Waarschuwing: neem deze tien kruiden nooit in met medicijnen

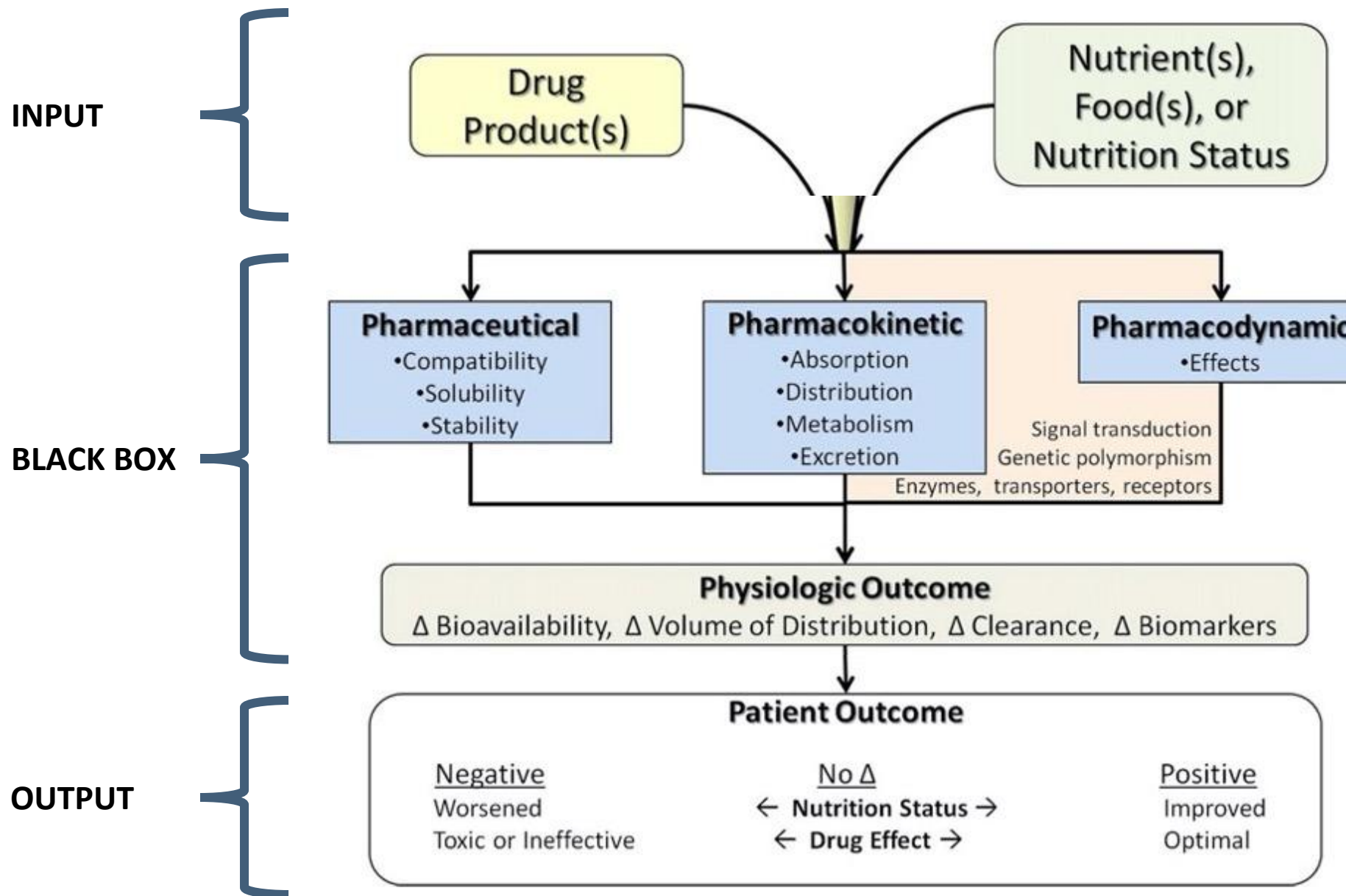








# Model van Boullata & Hudson (2012)







# Mechanismen

1. Rond inname
2. In de maag
3. In de darm
4. Biotransformatie
5. Farmacodynamisch



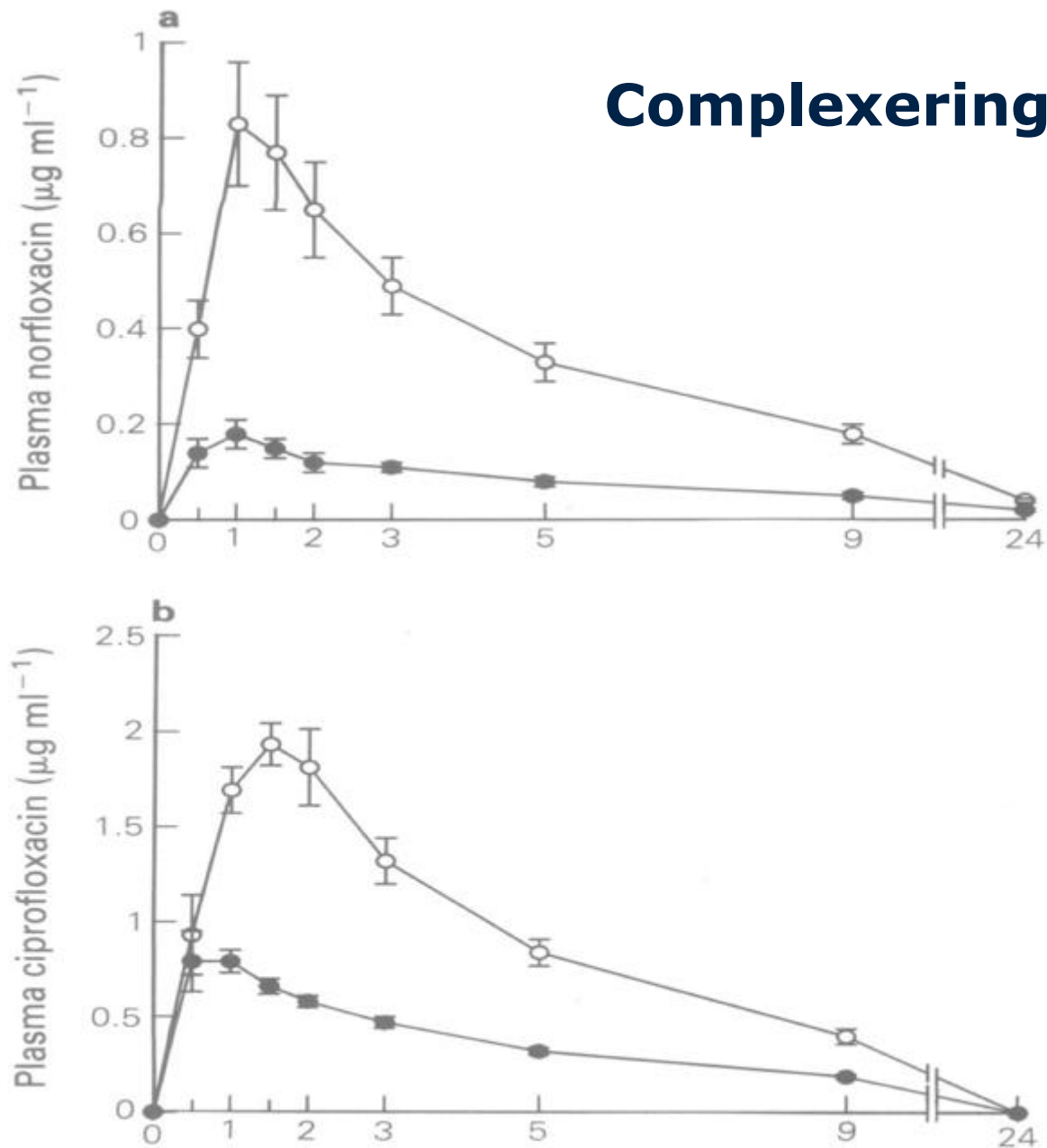


# Inname

- Complexering
- Verandering viscositeit
- Denaturatie eiwitten
- Beïnvloeding stabiliteit

>> Opname geneesmiddel / voedingsmiddel  of 

# Complexering Chinolonen - ijzer



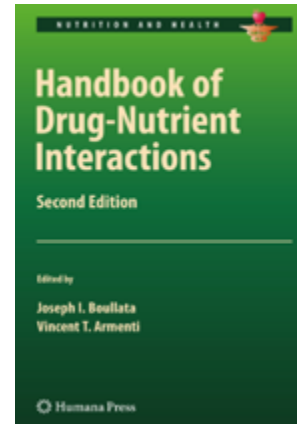
**Figure 1** a) Mean plasma norfloxacin concentrations ( $\pm$  s.e.) in eight subjects after a single 400 mg dose of norfloxacin alone ( $\circ$ ) and with ferrous sulphate ( $\bullet$ ); b) Mean plasma ciprofloxacin concentrations ( $\pm$  s.e.) in eight subjects after a single 500 mg dose of ciprofloxacin alone ( $\circ$ ) and with ferrous

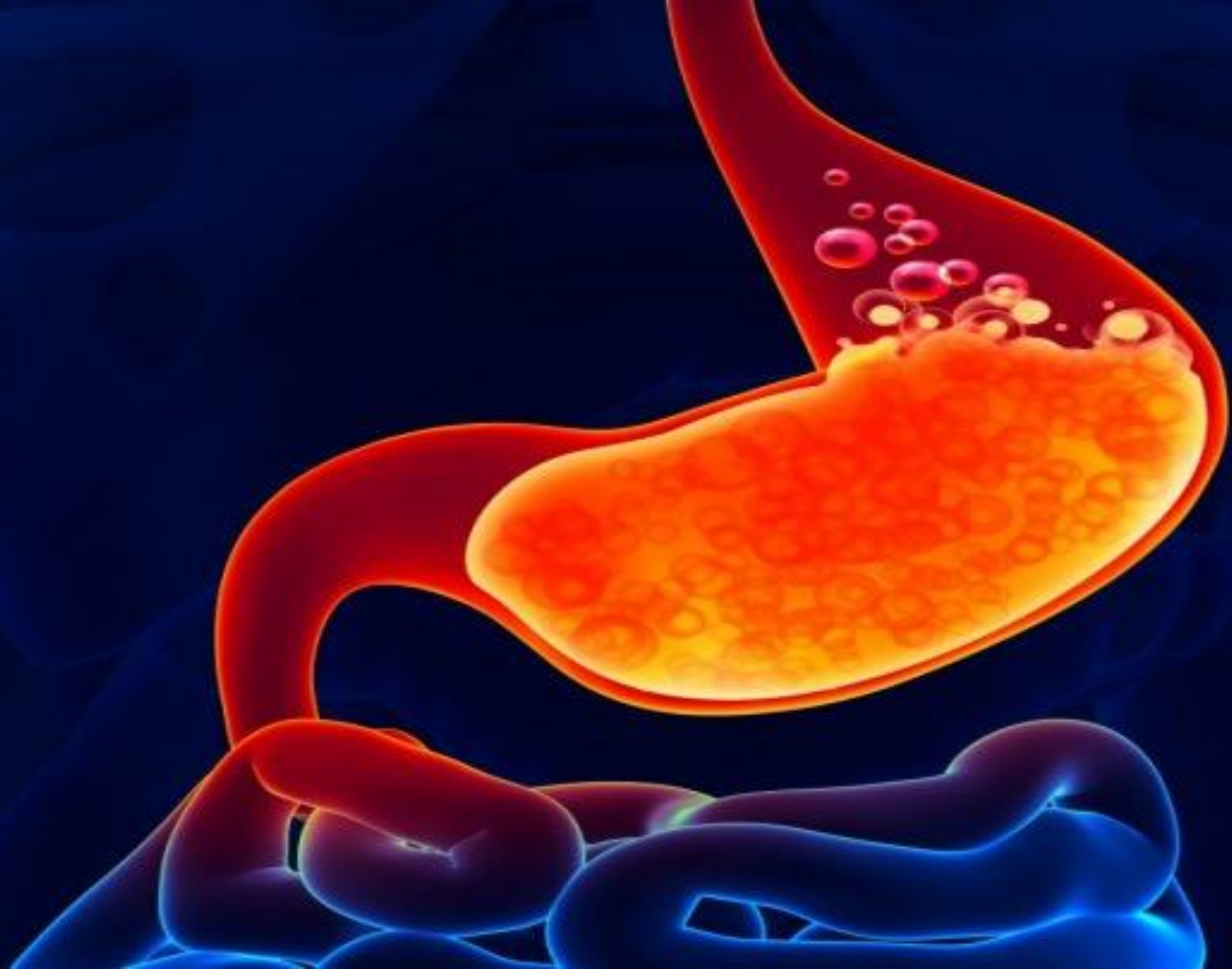


# Rond toediening



- Wel of niet vermalen / mengen?
- Let op toedieningsvormen Bijv. XR, OROS, SR, MGA
- Let op bij sondevoeding en TPV







# In de Maag

- Vol of leeg
- Type maaltijd
- Oplosbaarheden
- Maaglediging
- Zuurgraad

## **Beïnvloeding Biologische Beschikbaarheid**

# Methotrexaat

Clinical Trial > J Rheumatol. 1995 Aug;22(8):1570-3.

## Influence of food on the bioavailability of oral methotrexate in children

L L Dupuis<sup>1</sup>, G Koren, E D Silverman, R M Laxer

**Conclusion:** These data indicate greater oral bioavailability of MTX in the fasting state.

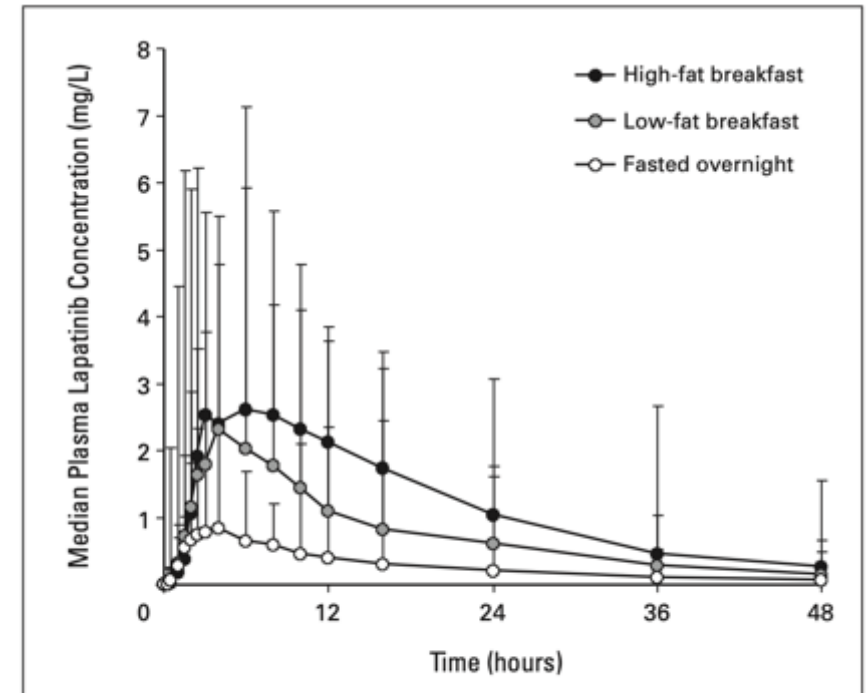
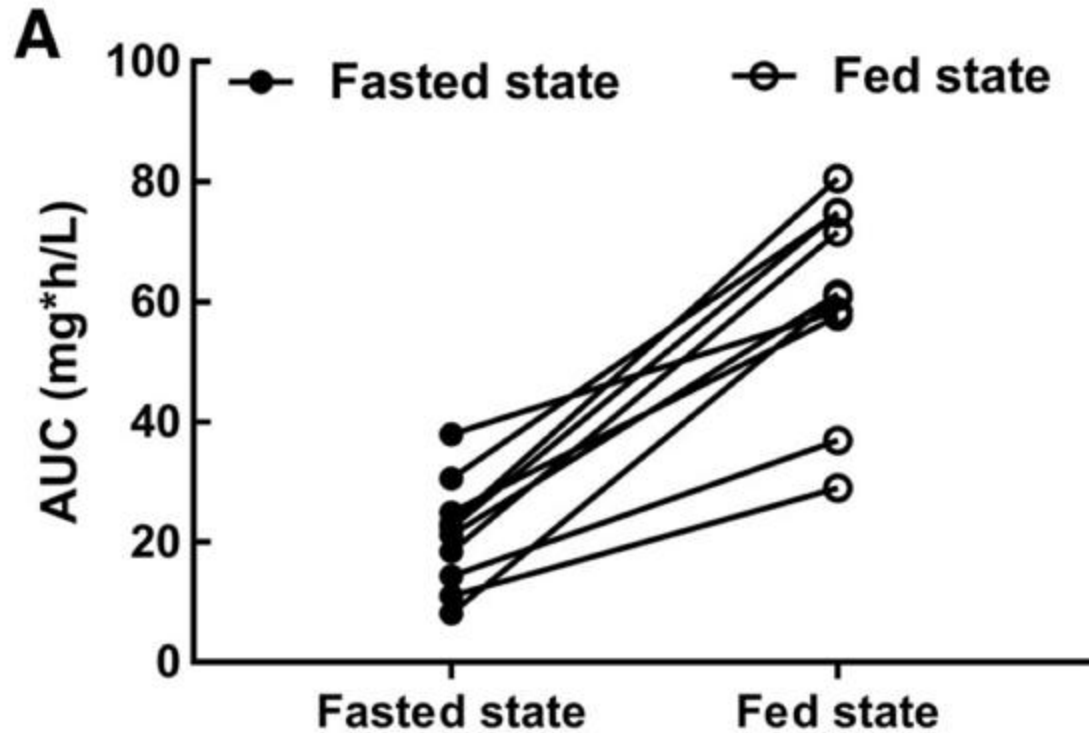
We recommend that children receive MTX on an empty stomach.





# Lapatinib

**Vetrijke maaltijd verhoogt absorptie tot 10x!**



**Fig 1.** Median and upper ranges of plasma lapatinib concentrations versus time following a 1,500-mg dose administered after fasting overnight, after a low-fat breakfast, and after a high-fat breakfast.

Changing the method of administration of lapatinib may increase the cost-effectiveness of lapatinib (decrease the dose of lapatinib or enhance the clinical efficacy of lapatinib). Nevertheless, the clinical efficacy and the long-term adverse events data were limited in our study. It is hard to change the recommended method of taking lapatinib (1 hour before or 2 hours after a meal) only based on this study.



# Erlotinib



## Kankermedicijn werkt beter met cola

Medicijnen innemen met water blijkt niet altijd de beste keuze: cola is soms effectiever. Rotterdamse wetenschappers hebben ontdekt dat een veelgebruikt medicijn tegen longkanker beter in het bloed wordt opgenomen als patiënten de pil innemen met een glas cola. Door die frisdrank wordt de maag tijdelijk zuurder, waardoor het medicijn sneller oplost.

Door: Ellen de Visser 24 september 2015, 06:00

**R**on Mathijssen, internist-oncoloog in het Erasmus MC, verwacht dat het cola-effect ook bij andere kankermedicijnen een rol speelt. De nieuwe typen geneesmiddelen die veel kankerpatiënten gebruiken zijn er alleen in pilvorm. Een efficiënte opname in de maag is dan vaak cruciaal.

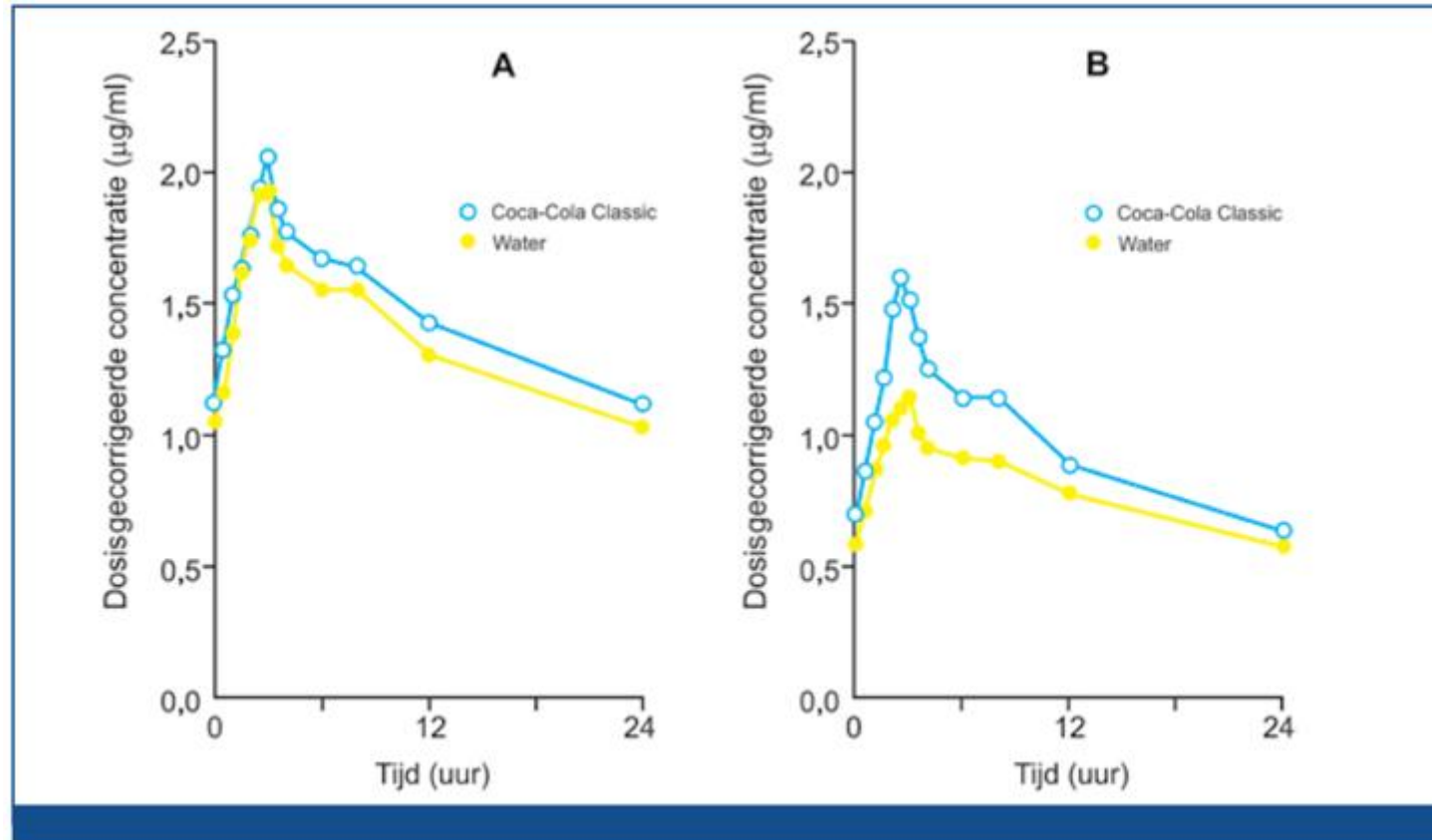
## De invloed van cola op de absorptie van erlotinib bij patiënten met een niet-kleincellig longcarcinoom

Influence of the acidic beverage cola on the absorption of erlotinib in patients with non-small-cell lung cancer

drs. N.S. IJzerman<sup>\*1</sup>, drs. K.G.A.M. Husaarts<sup>\*1</sup>, drs. R. Peric<sup>2</sup>, drs. E. Kienhuis<sup>1</sup>, ing. P. de Bruijn<sup>3</sup>, dr. C. van der Leest<sup>4</sup>, drs. H. Codrington<sup>5</sup>, dr. J.S. Kloover<sup>6</sup>, dr. B. van der Holt<sup>7</sup>, prof. dr. J.G. Aerts<sup>2</sup>, dr. T. van Gelder<sup>8</sup>, dr. R.W.F. van Leeuwen<sup>9</sup> en prof. dr. R.H.J. Mathijssen<sup>10</sup>



# Erlotinib



Erlotinib + PPI + Cola  
40% betere opname

**Figuur 2.** Gemiddelde dosisgecorrigeerde concentratie versus tijdprofiel voor erlotinib (alleen) toegediend met water of Coca-Cola Classic (behandelgroep A, n=14) en erlotinib + esomeprazole met water of Coca-Cola Classic (behandelgroep B, n=14).

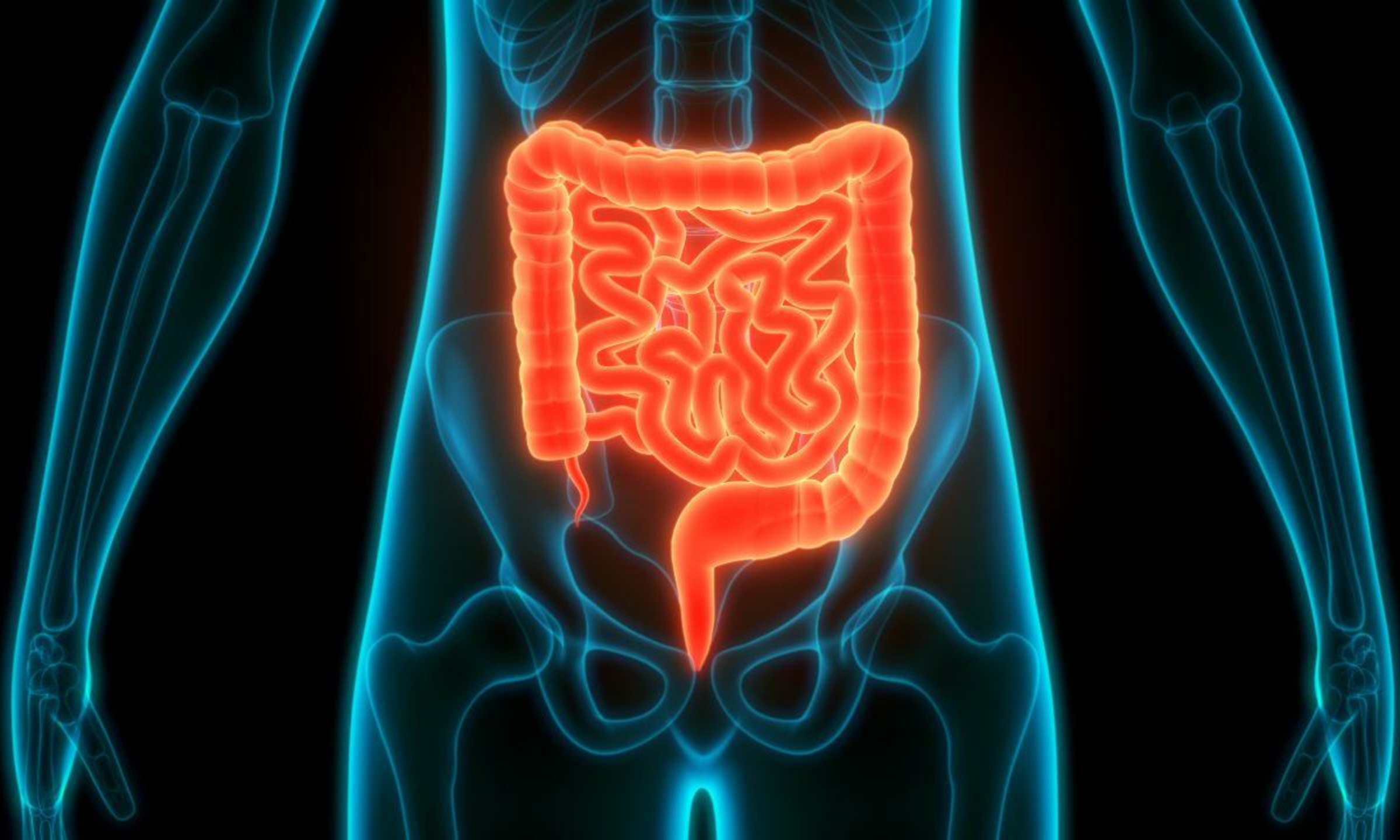
<https://ahaslides.com/T2FLF>



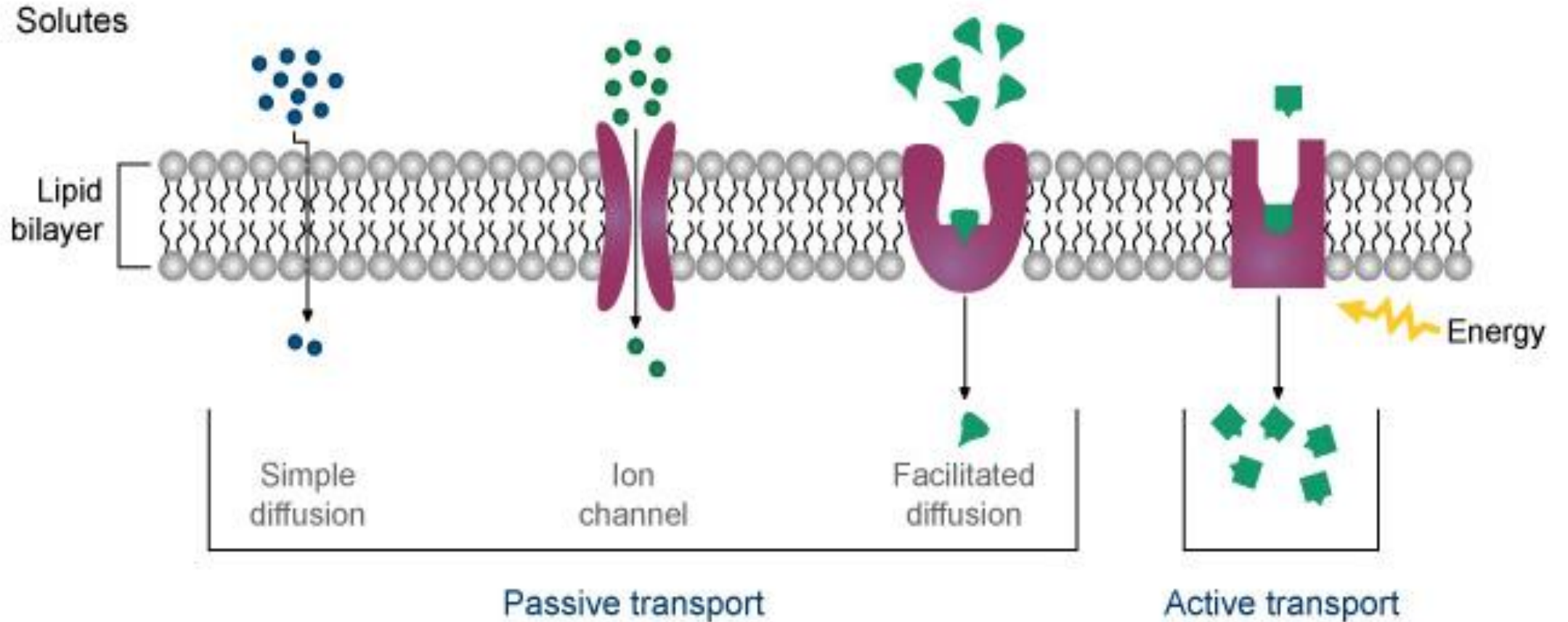
**AhaSlides**







## Mechanisms of Solute Transport



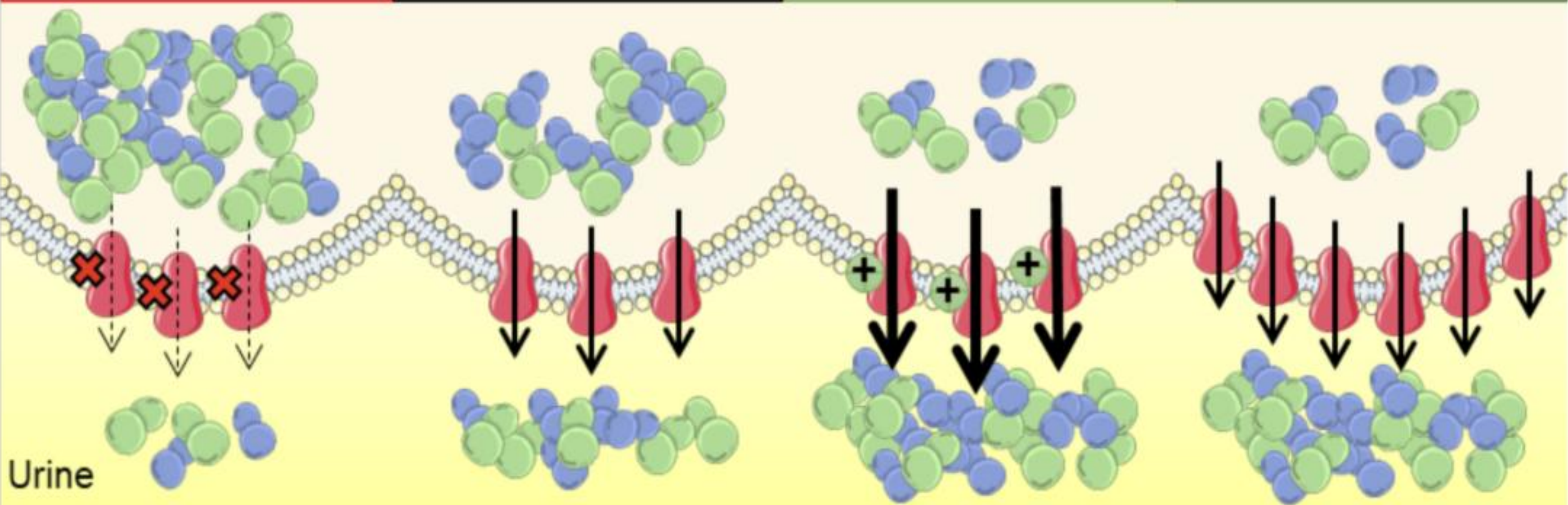


Inhibition

Normal

Activation

Induction



 P-glycoprotein (P-gp)       P-gp substrates       P-gp inhibitor       P-gp activator



# P-gp remmers en inductoren



## Inhibitors and inducers of P-glycoprotein (P-gp) drug efflux pump (P-gp multidrug resistance transporter)

Inhibitors of P-gp	
Amiodarone	Lapatinib
Abrocitinib	Ledipasvir
Azithromycin (systemic)	Levoketoconazole
Cannabidiol and cannabidiol-containing coformulations	Neratinib
Capmatinib	Ombitasvir-paritaprevir-ritonavir (Technivie)*
Carvedilol	Osimertinib
Clarithromycin	Propafenone
Cobicistat and cobicistat-containing coformulations	Quinidine
Cyclosporine (systemic)	Quinine
Daclatasvir	Ranolazine
Diosmin (a plant flavonoid sold as dietary supplement)	Ritonavir and ritonavir-containing coformulations*
Dronedarone	Rolapitant
Elagolix	Simeprevir
Elagolix-estradiol-norethindrone	Tamoxifen <sup>§</sup>
Eliglustat	Tepotinib
Elexacaftor-tezacaftor-ivacaftor	Tezacaftor-ivacaftor
Erythromycin (systemic)	Ticagrelor <sup>§</sup>
Flibanserin	Tucatinib
Fostamatinib	Velpatasvir
Glecaprevir-pibrentasvir	Vemurafenib
Itraconazole	Verapamil
Ivacaftor	Voclosporin
Ketoconazole (systemic)	

Inducers of P-gp
Apalutamide
Carbamazepine
Fosphenytoin
Lorlatinib
Phenytoin
Rifampin (rifampicin)
St. John's wort

Tabel 1: Voorbeelden van P-gp substraten (Uit: Martinez et al., 2008).

Anticancer drugs	Opioids
Doxorubicin	Loperamide
Docetaxel	Morphine
Vincristine*	Cardiac drugs
Vinblastine*	Digoxin
Etoposide*	Diltiazem*
Mitoxantrone	Verapamil*
Actinomycin D	Talinolol*
Steroid hormones	Immunosuppressants
Aldosterone	Cyclosporine*
Cortisol*	Tacrolimus*
Dexamethasone*	Miscellaneous
Methylprednisolone	Ivermectin
Antimicrobial agents	Amitriptyline
Erythromycin*	Terfenadine*
Ketoconazole	Ondansetron
Itraconazole*	Domperidone
Tetracycline	Moxidectin
Doxycycline	Phenothiazines
Levofloxacin	Salamectin
Sparfloxacin	Vecuronium

\* Zijn ook substraat van CYP3A

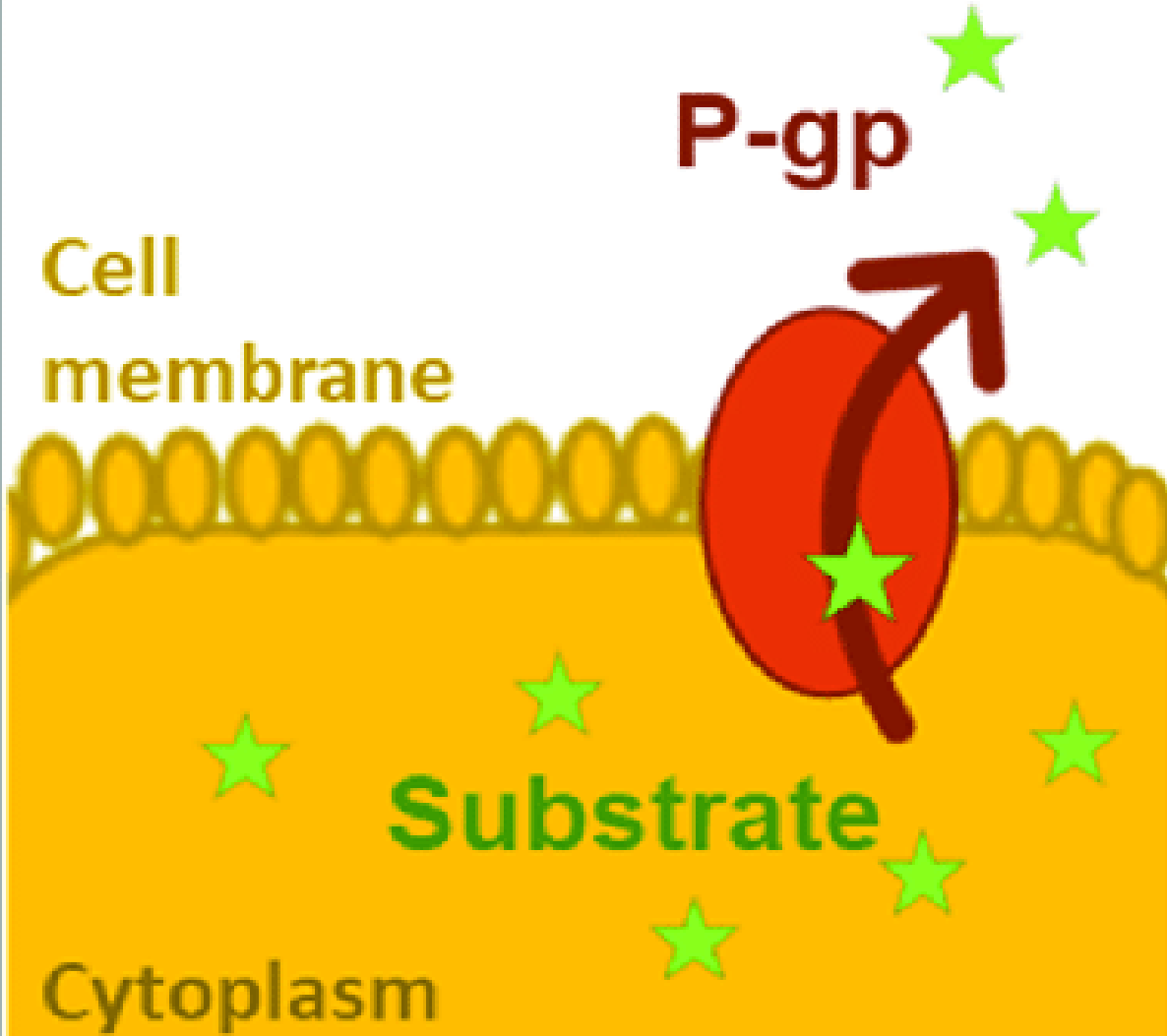
**A**

**P-gp**

Cell  
membrane

**Substrate**

Cytoplasm

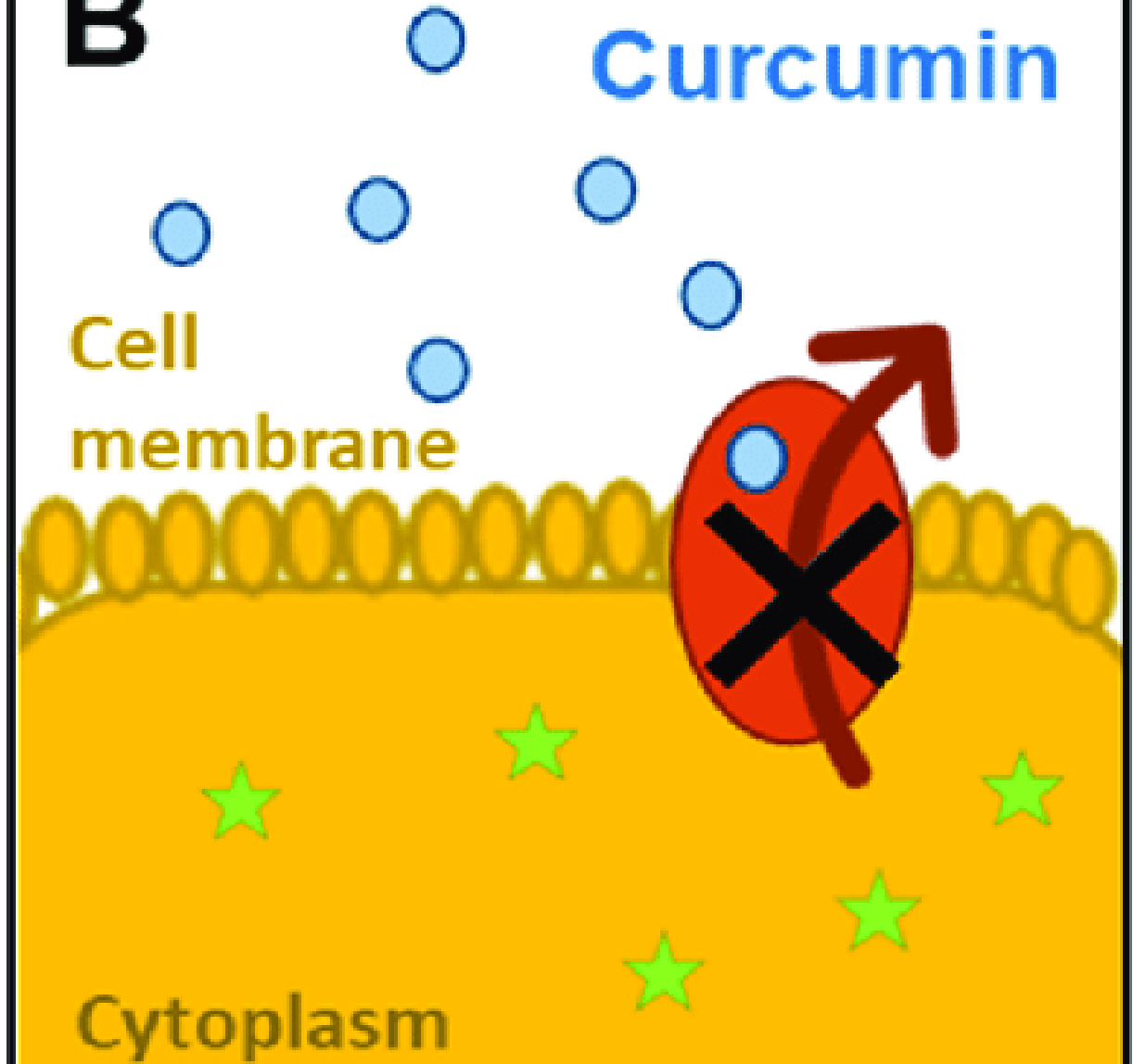


**B**

**Curcumin**

Cell  
membrane

Cytoplasm







# FAT-SOLUBLE TOXINS

# WATER-SOLUBLE WASTE

I  
N  
T  
E  
R  
M  
E  
D  
I  
A  
R  
Y  
M  
E  
T  
A  
B  
O  
L  
I  
S  
M

## Phase 1

(Cytochrome P450 Enzymes)

- Oxidation
- Reduction
- Hydrolysis
- Hydration
- Dehalogenation

## Phase 2

(Conjugation Pathways)

- Sulfation
- Glucoronidation
- Glutathione Conjugation
- Acetylation
- Amino Acid Conjugation
- Methylation

### Eliminated via:

- Urine
- Bile
- Stool

### Nutrients Needed

- Vitamins B2, B3, B6, B12
- Folic Acid
- Glutathione
- Flavonoids

### Nutrients Needed

- Methionine
- Cysteine
- Magnesium
- Glutathione
- Vitamin B5, B12
- Vitamin C
- Glycine
- Taurine
- Glutamine
- Folic Acid
- Choline

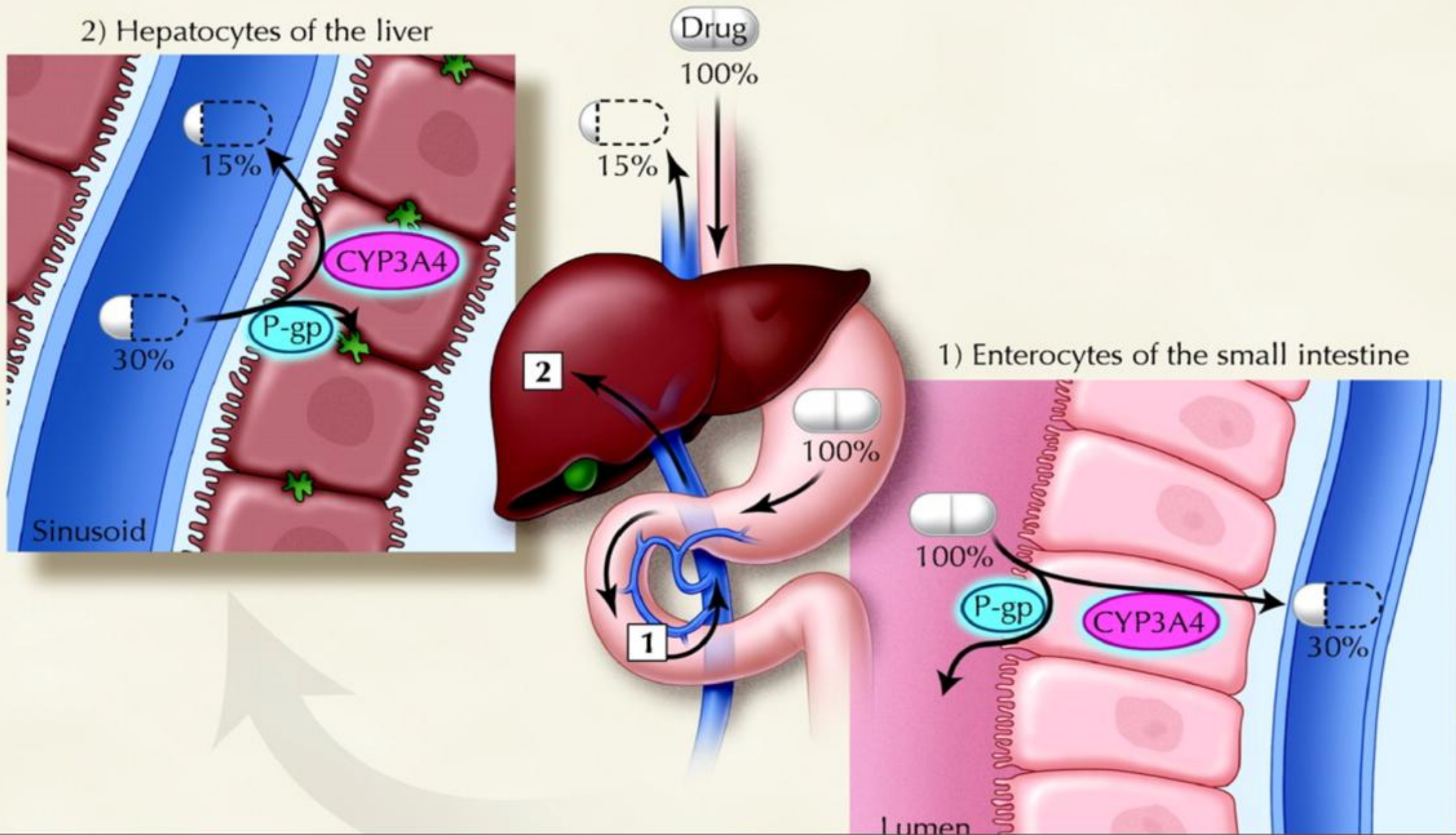


Fig. 1: Sequential first-pass elimination of a theoretical drug through metabolism by CYP3A4 and/or transport by P-glycoprotein (P-gp) in enterocytes of the small intestine and then hepatocytes of the liver. The percentage of the initial drug dose that is available before and after passage through the gut wall and liver is presented. Although the drug is 100% absorbed from the gastrointestinal tract, its bioavailability is only 15% after oral administration. Photo: Christine Kenney <https://www.cmaj.ca/content/170/10/1531>



# CYP3A4 in de Darmen

## How Grapefruit Juice Potentiates Drug Bioavailability

*Grapefruit juice enhances the effect of some commonly used medications by increasing their bioavailability via the selective down-regulation of a specific subfamily of the cytochrome P450 enzyme system in the small intestine.*



# Drug Interactions Flockhart Table™

\*Please note it may take several seconds for the table to render completely with all references.

## Substrates

1A2	2B6	2C8	2C9	2C19
acetaminophen	artemisinin	amodiaquine	amitriptyline	amitriptyline
amitriptyline	bupropion	cerivastatin	capecitabine	atomoxetine
caffeine	cyclophosphamide	paclitaxel	celecoxib	brivaracetam
clomipramine	efavirenz	repaglinide	clopidogrel	carisoprodol
clozapine	ifosphamide	selexipag	diclofenac	chloramphen
cyclobenzaprine	ketamine	sorafenib	doxepin	citalopram

## IBM Micromedex®

My Subscription | Gateway | Training Center | Help | Download Center | Logout

Keyword search

Home | Drug Interactions | IV Compatibility | Drug ID | Drug Comparison | Tax & Drug Product Lookup | Calculators

Drug Interaction Results Modify Interactions

Refine by: Drug Disposition Severity: All Documentation: All Type: All

Jump to: Drug-Drug (166) | ALLERGY (0) | FOOD (1) | ETHANOL (0) | LAB (0) | TOBACCO (0) | PREGNANCY (1) | LACTATION (1)

Drug-Drug Interactions (166)	Severity:	Documentation:	Summary:
DIGOXIN [Systemic] - ERYTHROMYCIN [Systemic]	Major	Excellent	Concurrent use of DIGOXIN and ERYTHROMYCIN may result in increased digoxin levels and digoxin toxicity (nausea, vomiting, arrhythmias).
DIGOXIN [Systemic] - ELUGLUSTAT [Systemic]	Major	Excellent	Concurrent use of DIGOXIN and ELUGLUSTAT may result in increased digoxin exposure.

An official website of the United States government [Here's how you know](#)

U.S. FOOD & DRUG ADMINISTRATION

Home / Drugs / Development & Approval Process | Drugs / Development Resources / Drug Interactions & Labeling / Drug Development and Drug Interactions: Table of Substrates, Inhibitors and Inducers

# Drug Development and Drug Interactions: Table of Substrates, Inhibitors and Inducers

# Inducers

## Drug Interactions Flockhart Table™

1A2	2B6	2C8	2C9	2C19	2D6	2E1
beta-naphthoflavone	artemisinin	rifampin	carbamazepine	carbamazepine	dexamethasone	ethanol
broccoli	carbamazepine		dabrafenib	efavirenz	oritavancin	isoniazid
brussel sprouts	dabrafenib		enzalutamide	enzalutamide	rifampin	
carbamazepine	efavirenz		enzalutamide	enzalutamide		
char-grilled meat	letermovir		letermovir	letermovir		
insulin	nevirapine		nevirapine	norethindrone		
methylcholanthrene	perampanel		phenobarbital	prednisone		
modafinil	phenobarbital		rifampin	rifampicin		
nafcillin	phenytoin		secobarbital	ritonavir		
omeprazole	rifampin		st. john's wort	st. john's wort		
rifampin	roflumilast					
rucaparib						
teriflunomide						
tobacco						

**Table 1. Drug–nutrient interactions**

Pathway	Effects	Herb/Nutrient	Common Victim Drugs
CYP3A4, UGTs, P-glycoprotein	Induction	Hyperforin: St. John's wort	Cyclosporine, tacrolimus, digoxin, nonnucleoside reverse transcriptase inhibitors, protease inhibitors, etoposide, paclitaxel, vinblastine, vincristine, vindesine
CYP3A4, CYP2D6	Inhibition (MB)	Berberine, hydrastine: goldenseal	Midazolam (CYP3A4 probe), cyclosporine, amitriptyline, clozapine, codeine, desipramine, donepezil, flecainide, fluoxetine, meperidine, methadone, tramadol
CYP3A4	Inhibition	Furanocoumarins: grapefruit juice, Seville orange juice	Benzodiazepines (triazolam, midazolam, diazepam, alprazolam), ritonavir, sertraline, cyclosporine, buspirone, levothyroxine, oxycodone
CYP2E1	Inhibition	Allyl sulfides, isothiocyanates: garlic, watercress	Acetaminophen, chlorzoxazone
CYP1A2, CYP2E1	Inhibition	Sulfur-containing glucosinolates: cruciferous vegetables	Acetaminophen, chlorzoxazone, haloperidol, theophylline
GSTs, UGTs	Induction	Cruciferous vegetables	Acetaminophen
CYP2C19	Induction	Ginkgo biloba	Omeprazole
CYP2C9, CYP2C19, CYP3A4, OATPs	Inhibition	Silymarins: milk thistle	Losartan, omeprazole, midazolam, warfarin, simvastatin, felodipine, rosuvastatin, nifedipine
CYP3A4, CYP2C9	Inhibition	Ginseng	Warfarin
CYP3A4	Inhibition	Echinacea	Midazolam, estrone 3-sulfate
CYP3A4, CYP2D6, P-glycoprotein, UGTs	Inhibition	Piperaceae: black pepper	Phenytoin, rifampicin, propranolol, theophylline, nevirapine
GSTs, CYP3A4 P-glycoprotein	Induction Inhibition	Ginger	Midazolam, digoxin
CYP3A4, P-glycoprotein	Induction	Vitamin D	Midazolam, digoxin
CYP3A4, CYP1A2	Inhibition	Resveratrol	Cisapride, cyclosporine, testosterone

Abbreviations: CYP = cytochrome P450; GSTs = glutathione S-transferases; OATPs = organic anion transporting polypeptides; UGTs = uridine diphosphate glucuronosyltransferases.





## Testaanbod farmacogenetica

> Afdelingen > ... > Farmacogenetica > Testaanbod

### Cytochroom P450 genen

Cytochroom  
P450 genen

lees meer

CYP2D6

lees meer

CYP2C9

lees meer

CYP1A2

CYP2C19

CYP3A4 en  
CYP3A5

# Vruchtensappen

Review Article

## Food-drug interactions precipitated by fruit juices other than grapefruit juice: An update review

Meng Chen <sup>a</sup>, Shu-yi Zhou <sup>b</sup>, Erlinda Fabriaga <sup>b</sup>, Pian-hong Zhang <sup>c</sup>,  
Quan Zhou <sup>a,\*</sup>

**Table 1 – Significant drug interactions precipitated by fruit juices based on RCTs.**

Juices	Object drugs	PK/PD effects
Apple juice	Fexofenadine [13–16], aliskiren [18], atenolol [19]	Great decrease (↓) in drug bioavailability and potential lower (↓) efficacy
Orange juice	Aliskiren [18], atenolol [25], celiprolol [27], montelukast [28], alendronate [35], clofazimine [36] Fluoroquinolones [31–34] Ferrous fumarate [29] Aluminum-containing antacid [30]	Great decrease (↓) in drug bioavailability and potential lower (↓) efficacy Great decrease (↓) in drug bioavailability, potential higher (↑) risk of therapeutic failures and subsequent bacterial resistance Substantially enhanced (↑) iron absorption and its anti anemia efficacy Greatly enhanced (↑) aluminum absorption and increased (↑) aluminum toxicity
Seville orange juice	Felodipine [40]	Significant increase (↑) in AUC of felodipine and decrease (↓) in the dehydrofelodipine-felodipine AUC ratio (an index of CYP3A4 activity)
Pomelo juice	Cyclosporine [42] Sildenafil [43]	Significant increase (↑) in AUC and $C_{max}$ , and potential higher (↑) risk of supratherapeutic concentrations of cyclosporine Significantly reduced (↓) bioavailability and potential reduced (↓) efficacy
Grape juice	Cyclosporine [44] Phenacetin [45]	Significantly decreased (↓) bioavailability and potential higher (↑) risk of subtherapeutic concentrations of cyclosporine Marked reduction (↓) in AUC and $C_{max}$ , and a delay in time to peak concentration
Lemon juice	<sup>99m</sup> Tc-tetrafosmin [47]	Enhanced (↑) hepatobiliary excretion and improved (↑) myocardial SPECT image quality
Pomegranate juice	Intravenous iron during hemodialysis [51]	Attenuation (↓) in oxidative stress and inflammation induced by intravenous iron
Cranberry juice	Triple therapy medications for <i>H. pylori</i> [55]	Higher (↑) eradication rate of <i>H. pylori</i> eradication in females
Blueberry juice	Etanercept [56]	Significantly improved (↑) efficacy and reduced (↓) side effects of etanercept
Lime juice	Antimalarials (artemether and camoquine) [57]	Improved (↑) antimalarial efficacy
Wheat grass juice	Chemotherapy (fluorouracil, adriamycin and cytoxan) [59]	Significantly reduced (↓) side effects of chemotherapy

Notes: PK, pharmacokinetics; PD, pharmacodynamics; CYP, cytochrome P450; SPECT, single photon emission computed tomography;  $C_{max}$ , peak serum concentration; AUC, area under the serum concentration–time curve.

# BBQ & roken



> [Gastroenterology](#). 1999 Jul;117(1):89-98. doi: 10.1016/s0016-5085(99)70554-8.

## Effects of a chargrilled meat diet on expression of CYP3A, CYP1A, and P-glycoprotein levels in healthy volunteers

**Conclusions:** Ingestion of chargrilled meat results in induction of CYP1A enzymes but not CYP3A4 or P-glycoprotein. This observation, combined with the correlation between adduct levels and CYP1A expression, supports an adaptive role for CYP1A but not CYP3A4 or P-glycoprotein.



# BBQ & roken



Roken, BBQ en bv. broccoli, koolsoorten, spruitjes (kruisbloemigen)

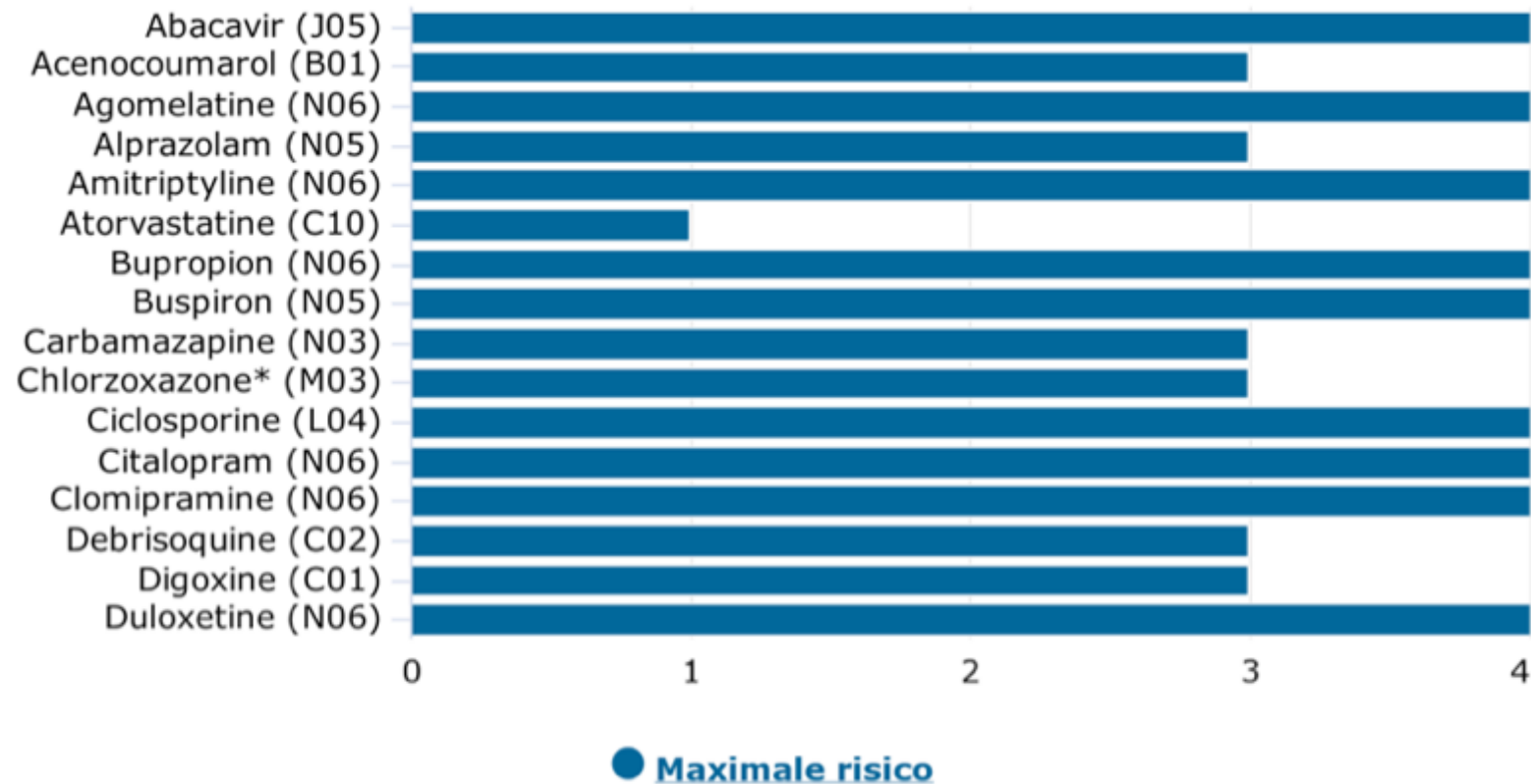
>> Inductie CYP1A2 >> snellere werking CYP1A2

>> Snellere afbraak van geneesmiddelen die substraat zijn

Vb. cafeïne, bep. antidepressiva/antipsychotica, melatonine, e.a. hormonen

# Sint-Janskruid

## Ernst van mogelijke interacties: Sint-Janskruid met medicijnen (A-D)



<https://ahaslides.com/T2FLF>



**AhaSlides**









# Farmacodynamiek

- Coumarines met vitamine K-rijke voeding (bv boerenkool, spinazie, broccoli)
  - > 150  $\mu\text{g}/\text{d}$   $\rightarrow$  meer stollingsfact  $\rightarrow$  INR  $\downarrow$  max. 100  $\mu\text{g}/\text{d}$  vit.K suppletie & afwisselen
- Alcohol met benzo's, opiaten, antidepressiva & antipsychotica  $\rightarrow$  versterking effect
- Alcohol met NSAID's  $\rightarrow$  meer kans maagirritatie
- Magnesiumsuppletie met benzo's  $\rightarrow$  versterking spierrelaxatie
- Melatonine en 5-HTP met slaapmedicatie  $\rightarrow$  versterking sedatief effect



# Kalium

Kaliumsuppletie, spironolacton, RAAS-remmers met K-rijke voeding:



b. **Abrikozen** (gedroogd) – 1500 mg per 100 gram = 43% van de ADH



a. **Cacao** – 1500 mg per 100 gram = 43% van de ADH

# Zoethout

Review > [Phytother Res. 2017 Nov;31\(11\):1635-1650. doi: 10.1002/ptr.5893.](#)

Epub 2017 Aug 18.

## Toxicological Effects of Glycyrrhiza glabra (Licorice): A Review

[Somayeh Nazari](#)<sup>1</sup>, [Maryam Rameshrad](#)<sup>2</sup>, [Hossein Hosseinzadeh](#)<sup>2</sup>

Effecten: Hypertensie, hypokaliaemie

Interacties met bijv. antihypertensiva en kaliumsuppletie

glycyrrhizine  
(drop, zoethoutthee)



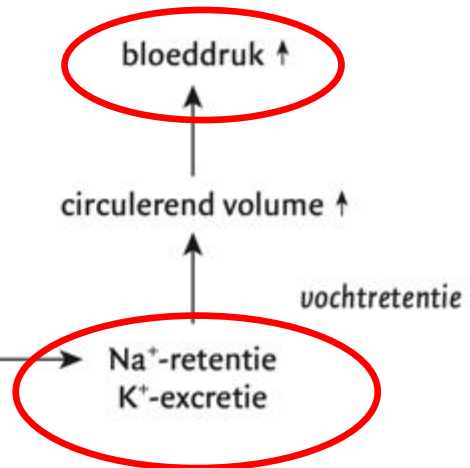
glycyrrhizine  
↓ hydrolyse  
glycyrrhetinezuur

maag-darmkanaal

circulatie

glycyrrhetinezuur  
↓ remming  
11-β-HSD2-enzym  
cortisol — ~~→~~ —> cortison  
↓  
mineralocorticoïde  
receptoren

nier





# Zoethout



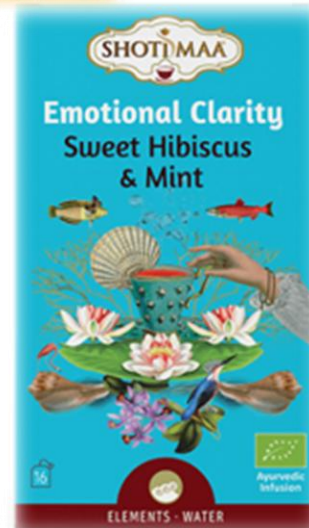
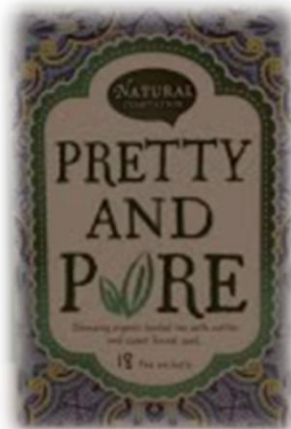
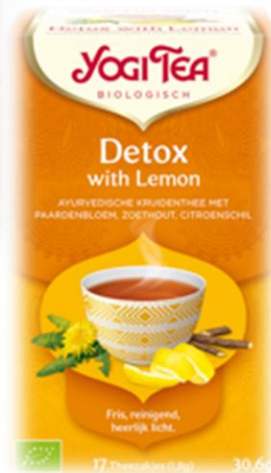
In NL ca. 32 miljoen kg drop / jaar ( ~ 2 kg pp)

Ca. 100 mg glycyrrhizine / 100 gram drop

Ca. 2 gram glycyrrhizine / 100 gram pure zoethout

Al toename bloeddruk bij  $> 95$  mg glycyrrhizinezuur / dag

**Advies:** max. 10-30 gram (2-5 dropjes) of ½ kopje zoethoutthee / dag









Rol voor apotheker om problemen te voorkomen

# Medicijn kan voedingstekort veroorzaken

Geneesmiddelen kunnen de voedingstoestand van de patiënt negatief beïnvloeden. Dat is vooral problematisch bij chronisch gebruik van bepaalde geneesmiddelen. Door gebrek aan kennis hierover bij zowel patiënt als zorgverlener blijft het probleem vaak onopgemerkt. Voor de apotheker ligt hier een belangrijke rol.

Tekst | Arj van der Kuy en Lan Kianu de Munck-Khor

De interactie tussen geneesmiddelen en voeding is zeer complex. Daarom verdient de voedingstoestand op het niveau van micro nutriënten (vitaminen, mineralen en sporelementen) meer aandacht. Beïnvloeding van de voedingstoestand door geneesmiddelen kan ernstige gevolgen hebben bij mensen die chronisch geneesmiddelen gebruiken.

De literatuur kent een stroom van gegevens over dit onderwerp, maar vaak gaat het daarbij om causatieve mededelingen. Het individuele karakter van voedingspatronen bemoeilijkt de generalisatie van gerapporteerde interacties tussen geneesmiddelen en micro nutriënten. Het onderliggende interactiemechanisme vinden is een belangrijke voorwaarde om een algemene risico-inschatting te kunnen maken.

## Gebrek aan kennis

Een belemmerende factor is dat bij de apotheker veelal actuele kennis over de pathologie van voedingsdeficiënties ontbreekt. Hierdoor kan de apotheker bepaalde bijwerkingen van geneesmiddelen, die hun oorzak (mede) hebben in voedingsdeficiënties, niet als zodanig herkennen.

Voorts kunnen klachten door deficiëntiesymptomen verward worden met symptomen van het primaire ziektebeeld, zoals bij anti-epileptica of diuretica bij hartfalen en levodopa bij de ziekte van Parkinson.

Tijdige herkenning van geneesmiddel-geïnduceerde voedingsdeficiënties is van belang voor de patiënt, omdat ze de kwaliteit

van leven en het ziekteverloop negatief kunnen beïnvloeden. Deze deficiënties kunnen relatief eenvoudig en goedkoop tegengaan worden door voedingsaanpak. De apotheker zou advies kunnen geven als door chronisch geneesmiddelengebruik voedingstekorten voorkomen.

Vermindering van de biologische beschikbaarheid van voedingsstoffen is de meest voorkomende oorzaak van geneesmiddel-geïnduceerde tekorten aan voedingsstoffen. Daarnaast is een aantal interacties bekend die een functionele deficiëntie veroorzaken. Geneesmiddelen kunnen de omzetting van

## Bij de apotheker ontbreekt veelal actuele kennis over de pathologie van voedingsdeficiënties

een vitamine in de actieve vorm belemmeren, of op een andere manier de activiteit daarvan blokkeren (vitamine-antagonisten). De invloed die geneesmiddelen kunnen hebben op smaak, eetlust en hongergevoel blijft hier verder buiten beschouwing. Deze invloed kan echter zeker een negatieve invloed hebben op de nutriëntenstatus.

## Risicogroepen

Bij bepaalde patiëntengroepen kan de invloed van geneesmiddelen op de voeding-



Versel mensen die chronisch geneesmiddelen gebruiken, lopen het risico een voedingstekort op te lopen.

status klinisch relevant zijn. Te denken valt hierbij aan zwangere vrouwen, ouderen, kinderen, alcoholisten, diabetici en patiënten met malabsorptie, nierziekten of kanker. Geneesmiddelen die bij deze personen een verhoogde kans op voedingstekorten geven zijn corticosteroiden, anti-epileptica, maagzuurremmers en laxativa. Ook bij hogere doses en lagere gebruiksduren neemt de klinische relevantie toe.

Verder zijn er verschillende vaak gebruikte geneesmiddelen die de homocysteïne spiegel kunnen verhogen door verlagings van de spiegel van foliumzuur, vitamine B6, en/of vitamine B12. Voorbeelden hiervan zijn anti-epileptica, furosemide, triamteren, levodopa, metformine, methotrexate en sulfasalazine.

Een verhoogde homocysteïne spiegel is een risicofactor voor trombose, aderverkalking en neuropsychiatrische verschijnselen (psychiatrische aandoeningen, vermindering van cognitieve vermogens, geheugenstoornis, demensie, motorische stoornissen).

Een door de apotheker regelmatig uitgevoerde medicatietoets kan bijdragen aan de opsporing van interacties met micro nutriënten. Wellicht kunnen monitoring en optimalisering van de micro nutriëntenstatus bij chronisch geneesmiddelengebruik op de lange termijn kostenbesparend zijn.

## - Corticosteroiden

Osteoporose is een bijwerking van chronisch gebruik van corticosteroiden die allang bekend is. Maar waarschijnlijk staat niemand er bij stil dat een verlagings van de actieve vorm van vitamine D [1,25(OH)<sub>2</sub>D]

## Vrouw overlijdt na experiment met eten en medicatie

Mevrouw V. (63 jaar) overlijdt omdat ze voedingsadviezen niet goed opvolgt en experimenteert met haar medicatie.

Mevrouw V. is een leuk, gezellig mens. Ze heeft altijd aanloop, is druk doende of onderweg. Bij haar geneesmiddelengebruik viert het eigen inzicht hoogtij. Ze halveert ze af en toe de dosering. Ook vervangt ze al dat 'gri' door pillen op natuurlijke basis of volgt – op geleide [van haar (on)welbevinden – een eigen voedingspatroon. Een voedingspatroon waarvan zelfs niet-voedingdeskundigen kunnen concluderen dat het verre van optimaal is. Haar opgewekte, open manier van oplichten van deze 'zonden' ontleent ze de moed weerstand te bieden. Op deze wijze heeft ze de huisarts ingepakt.

## Medicatie

De medicatie van mevrouw V. ligt er niet om. Ze wordt behandeld voor hypertensie (enalapril, furosemide), hartfalen (digoxine), coronaire sclerose (asosbidedintraat), diabetes mellitus type 2 (metformine), middenrifbreuk (simetidine, Gaviscon), anemie (ferrofumarate) en obstipatie (bisacodyl).

De diëtist schrijft mevrouw V. een suikervrije en energiebeperkte voeding voor in verband met haar diabetes, decompensatie cordis en overgewicht. Bovendien adviseert de diëtist haar niet te grote hoeveelheden voeding in te nemen in verband met de middenrifbreuk.

## Eigen Inzicht

Mevrouw V. volgt deze voedingsadviezen geheel volgens eigen inzicht in. Van groente en fruit krijgt ze, net als haar moeder, erge maagpijn. Melk en melkproducten verdraagt ze prima. De laatste weken gaat het echter mis. De (jaar)tabletten bevallen haar slecht. Daarom beslist ze helemaal op zachte voeding over te stappen: pure, pap, yoghurt, vla en veel volle melk. Omdat ze zich steeds slechter gaat voelen, verdubbelt ze de diosinodosis. Een ziekenhuisopname is het gevolg. In de loop van diezelfde nacht overlijdt mevrouw V. aan een acute hartstilstand ten gevolge van een onomkeerbare ventrikelfibrillatie.

## Commentaar

Een te hoge diosinodosis in combinatie met een te lage kaliumspiegel is mevrouw V. fataal geworden. Mogelijk heeft ook een te lage vitamine B-spiegel ten gevolge van furosemidegebruik een bijdrage geleverd.

Bron: Voeding en geneesmiddelen. Staver M, van der Kuy A, red. Alphen aan den Rijn: Samson Stafles, 1998.

een medeoorzaak is van deze bijwerking. Wanneer de voorschrijver kiest voor osteoporosetherapie met een bisfosfonate, zonder suppletie met vitamine D<sub>3</sub>, denk hij er vaak niet aan ook de vitamine D-status bij de patiënt te monitoren en vitamine

D<sub>3</sub>-deficiënties te voorkomen bij talloze ander functies buiten het skelet. Bij langdurig corticosteroïdegebruik kan de vitamine D-spiegel met 50% dalen [1]. Dit kan leiden tot verminderde weerstand, auto-immuunaandoeningen, spierzwakte, hart- en vaat-

Langdurig gebruik van protonpompremmers bij gastro-oesofageale refluxziekte

## Plussen en minnen van chronische medicatie

*De therapeutische mogelijkheden bij gastro-oesofageale refluxziekte zijn de laatste tien jaar niet ingrijpend gewijzigd. Wel worden protonpompremmers op veel grotere schaal toegepast. Die toepassing vormt een effectieve therapie, maar de endoscopische afwijkingen kunnen blijven bestaan.*

De introductie van protonpompremmers heeft de behandelmogelijkheden voor gastro-oesofageale refluxziekte (GORZ) aanzienlijk verbeterd. De NHG-standaard Maagklachten (herziening 1996) adviseert bij refluxklachten een terughoudend

de zure refluxvloeistof bijgemengde gal. De slokdarmbeschadiging die ontstaat door refluxvloeistof met galcomponenten (bilirubine, galzouten) is meestal ernstiger dan die ontstaat na contact alleen met de zure maaginhoud [4].

J.R.S.J. Brouwers  
E.C. Klinkerberg-Knoel



Een regelmatig uitgevoerde medicatiereview kan bijdragen aan de opsporing van interacties met micronutriënten

27 februari PW 2009

## Medicijn kan voedingstekort veroorzaken. Rol voor apotheker om problemen te voorkomen

[2009pw09p22.pdf](#) — PDF-bestand, 439 KB (450269 bytes)

Geneesmiddelen kunnen de voedingstoestand van de patiënt negatief beïnvloeden. Dat is vooral problematisch bij chronisch gebruik van bepaalde geneesmiddelen. Door gebrek aan kennis hierover bij zowel patiënt als zorgverlener blijft het probleem vaak onopgemerkt. Voor de apotheker ligt hier een belangrijke rol.

Tekst | Ary van der Kuy en Lan Kiauw de Munck-Khoe



Nutriëntenstatus bij protonpompremmers

Informatieblad nutriëntenstatus bij gebruik van NSAID's



# Meer aandacht voor effect medicatie op nutriënttekort



Ouderen, die vaak meerdere medicijnen gebruiken, hebben een verhoogd risico op tekorten van vitamines en mineralen. Symptomen door nutriënttekorten worden vaak niet als zodanig herkend, met onnodig medicijngebruik of bijwerkingen als gevolg. Dit blijkt uit de PanDeMics-studie, waarmee Wout van Orten-Luiten promoveerde aan [Wageningen University & Research](#).



## PanDeMics

In haar [promotieonderzoek PanDeMics](#) (Polypharmacy and Deficiencies of Micronutrients) keek Van Orten-Luiten naar verbanden tussen het gebruik van meerdere medicijnen tegelijkertijd (er is sprake van polypharmacy bij 5 soorten medicatie of meer) en bloedspiegels van bepaalde vitamines en mineralen. Medicijnen kunnen micronutriënttekorten veroorzaken in het bloed. Deze tekorten kunnen leiden tot nieuwe klachten, maar worden door artsen vaak niet herkend als bijwerking van de initiële medicatie, stelt ze.



# Voedingsstatus

- Veel bijwerkingen impact op voedingspatroon /-intake
- **Gastro-intestinale bijwerkingen: min. 25% vd GNM!**
- Afname eetlust: oncolytica, antibiotica, immuuntherapie etc.
- Toename eetlust: antipsychotica, antidepressiva, anticonceptie, carbamazepine, corticosteroiden, lithium, valproïnezuur

## Achtergrond gewichtstoename

	Verandering metabolisme	Toename eetlust	Herverdeling vetverdeling	Water-zout retentie
Antidiabetica	X		X	X
Corticosteroïden	X	X	X	X
Antidepressiva (TCA, SSRI)		X		
Antipsychotica	X	X		
Anti-epileptica	X	X		
Antihistaminica		X		
Antihypertensiva	X			

<https://ahaslides.com/T2FLF>



**AhaSlides**







# Invloed op Reuk en Smaak

- Smaak GNM
- Lokale schade aan cellen of zenuwen
- Psychisch (aversie, associaties uit verleden)
- Effecten op beleving en beloning
- Door veranderde speekselproductie

Klasse	Geneesmiddelen
Anxiolytica	alprazolam, buspiron, flurazepam
Antibiotica	ampicilline, azithromycine, ciprofloxacine, claritromycine, ethambutol, metronidazole, ofloxacin, sulfamethoxazol, tetracycline
Antidepressiva	amitriptyline, clomipramine, doxepine, imipramine, nortriptyline
Anti-epileptica	carbamazepine, fenytoïne, topiramaat, acetazolamide
Antihistaminica	loratadine, pseudo-efedrine
Anti-inflammatoire middelen	beclometason, budesonide, colchicine, dexametason, flunisolide, fluticason, goud, penicillamine
Antimycotica	griseofulvine, terbinafine
Antiparkinson middelen	levodopa
Antivirale middelen	aciclovir, amantadine, ganciclovir, interferon, oseltamivir
Cardiovasculaire middelen	amiodarone, amiloride, furosemide, spiranolacton, amiodaron, betaxolol, captopril, diltiazem, enalapril, hydrochloorthiazide, losartan, candesartan, nifedipine, nitroglycerine, propafenon, propranolol, spironolacton, torvastatine, simvastatine
Anti-migraine middelen	naratriptan, rizatriptan, sumatriptan
Oncolytica	cisplatine, carboplatine, cyclofosfamide, doxorubicine, fluorouracil, levamisol, methotrexaat, tegafur, vincristine
Psychofarmaca	clozapine, lithium amfetamine, dexamfetamine, methylfenidaat, zolpidem
Lipideverlagende middelen	atorvastatine, fluvastatine, pravastatine
Middelen bij spierspasmen	baclofen, dantroleen
Middelen voor behandeling verslavingsziekten	nicotine
Schildkliemiddelen	carbimazol, levothyroxine, propylthiouracil, thiamazole

Geneesmiddelen geassocieerd met smaak- en geurstoornissen [1,3]

# Speeksel



- **Toename:** zure producten, kauwen, clozapine, parasymphicomimetica zoals pilocarpine, rivastigmine, pyridostigmine
- **Afname:** vb. ACE-remmers, lithium, diuretica, opiaten, anticholinergica



# Mondgezondheid



- Tandvleeshyperplasie (ciclosporine, tamoxifen, fenytoïne, calciumantagonisten)
- Toxisch effect mondslijmvlies (mn oncolytica)
- Brandend gevoel (ACE-remmers)



# Mondgezondheid

- Candida infecties (antibiotica, cortico's, cytostatica, immuunsuppressiva)
- Aften, erosies (bv NSAID's, kaliumzouten, sublinguale tabl, ACE-remmers, calciumantagonisten)
- Verkleuring gebit (antibiotica)



# DIABETES, MEDICIJNEN & MONDGEZONDHEID



NEEM DE FOLDER MEE!  
OF VRAAG NAAR MEER  
INFORMATIE BIJ DE  
APOTHEKER

## Belangrijkste punten

- Een slechte mondgezondheid is slecht voor de rest van uw gezondheid.
- Er zijn verschillende medicijnen die invloed hebben op uw mondgezondheid.
- Ga minimaal 2 keer per jaar naar de tandarts of mondhygiënist.
- Zorg goed voor uw gebit. Dit doet u door uw tanden minimaal 2 keer per dag 2 minuten te poetsen. Ook uw manier van leven heeft invloed op uw mondgezondheid.

## Meer weten?

Hieronder vindt u een aantal websites. Op deze websites staat meer informatie over diabetes en mondgezondheid. U vindt daar ook tips over hoe u goed voor uw gebit kunt zorgen.

- <https://www.dentalzorg.nl/blog/gebitsproblemen-diabetes>
- <https://www.diabetesfonds.nl/over-diabetes/complicaties-van-diabetes/mondcomplicaties>
- <https://ivorenkruis.org/folders/>

U kunt altijd vragen stellen aan uw tandarts of apotheker.

## DIABETES, MEDICIJNEN & MONDGEZONDHEID

Waarom is het extra belangrijk dat u goed voor uw gebit zorgt?



Le Apo  
DE LEEFSTIJLAPOTHEKER

Universiteit  
Utrecht





## Waarom is goede mondzorg belangrijk als u diabetes heeft?

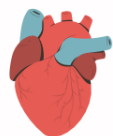
Uw mondgezondheid is belangrijk voor de gezondheid van de rest van uw lichaam. Vooral als u diabetes heeft.



- Diabetes en slechte mondgezondheid versterken elkaar.



- Diabetes kan ervoor zorgen dat ontstekingen in de mond erger worden. Dit kan zorgen voor tandvleesontsteking, tanduitval en kaakbotontsteking.



- Slechte mondgezondheid kan zorgen voor hartproblemen.

## Medicijnen en mondgezondheid

Er zijn verschillende medicijnen die invloed hebben op uw mondgezondheid.

Medicijnen die invloed kunnen hebben op uw mondgezondheid:



- Antidepressiva
- Pijnstillers
- Diabetesmedicijnen
- Medicijnen tegen een hoge bloeddruk



- Medicijnen voor hartritmestoornissen
- Slaapmiddelen
- Plasmiddelen

**Dit betekent NIET dat u moet stoppen met uw medicijnen.** Vragen over uw medicijnen en uw mondgezondheid kunt u stellen aan uw apotheker.

## Wanneer moet u naar de tandarts of mondhygiënist?

Zorg ervoor dat u minimaal 2 keer per jaar naar de tandarts of mondhygiënist gaat. Zelfs als u geen klachten heeft. Zo worden ongemerkte problemen in uw gebit niet groter.

Als u eerder klachten heeft, moet u contact opnemen met de tandarts. Deze klachten kunnen bijvoorbeeld pijnlijke tanden, gaatjes, loszittende tanden of bloedend tandvlees zijn.



## Waar kunt u op letten?



- Roken is slecht voor uw gebit. Het is ook slecht voor uw diabetes. Artsen en tandartsen raden u aan te stoppen met roken.



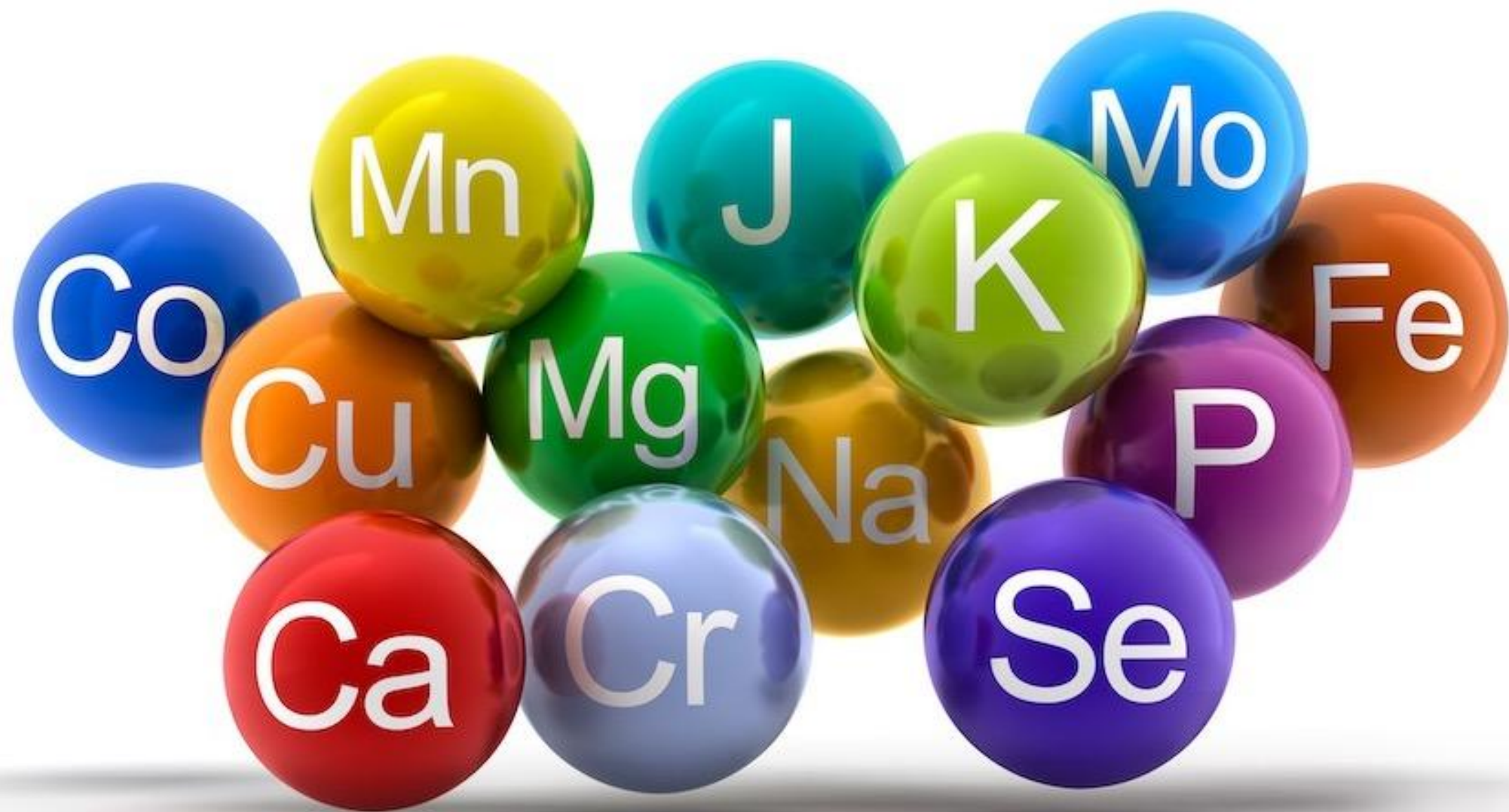
- Vooral frisdranken met prik zijn slecht voor uw gebit. Probeer niet meer dan 1 glas frisdrank met prik per dag te drinken. Wacht minimaal 30 minuten met uw tanden poetsen na het drinken van frisdrank met prik.



- Eten of drinken met veel suiker erin is slecht voor uw gebit. Houd hier rekening mee in uw dieet. Vragen over uw dieet kunt u stellen aan een diëtist.



- Poets minimaal 2 keer per dag 2 minuten uw tanden. Gebruik flosdraad of tandenstokers voor tussen uw tanden.



Co

Mn

J

Mo

Cu

Mg

K

Fe

Ca

Cr

Na

P

Se

# Magnesium



**Daling door oa:** Alcohol, laxantia, diuretica, B2-agonisten, digoxine, PPI's, antibiotica, cortico's, ijzer, ACE-remmers, antihistaminica, immunosuppressiva, parkinsonmedicatie, oncolytica

**Mechanismen:** verminderde absorptie, complexvorming, verhoogde uitscheiding



# Magnesium

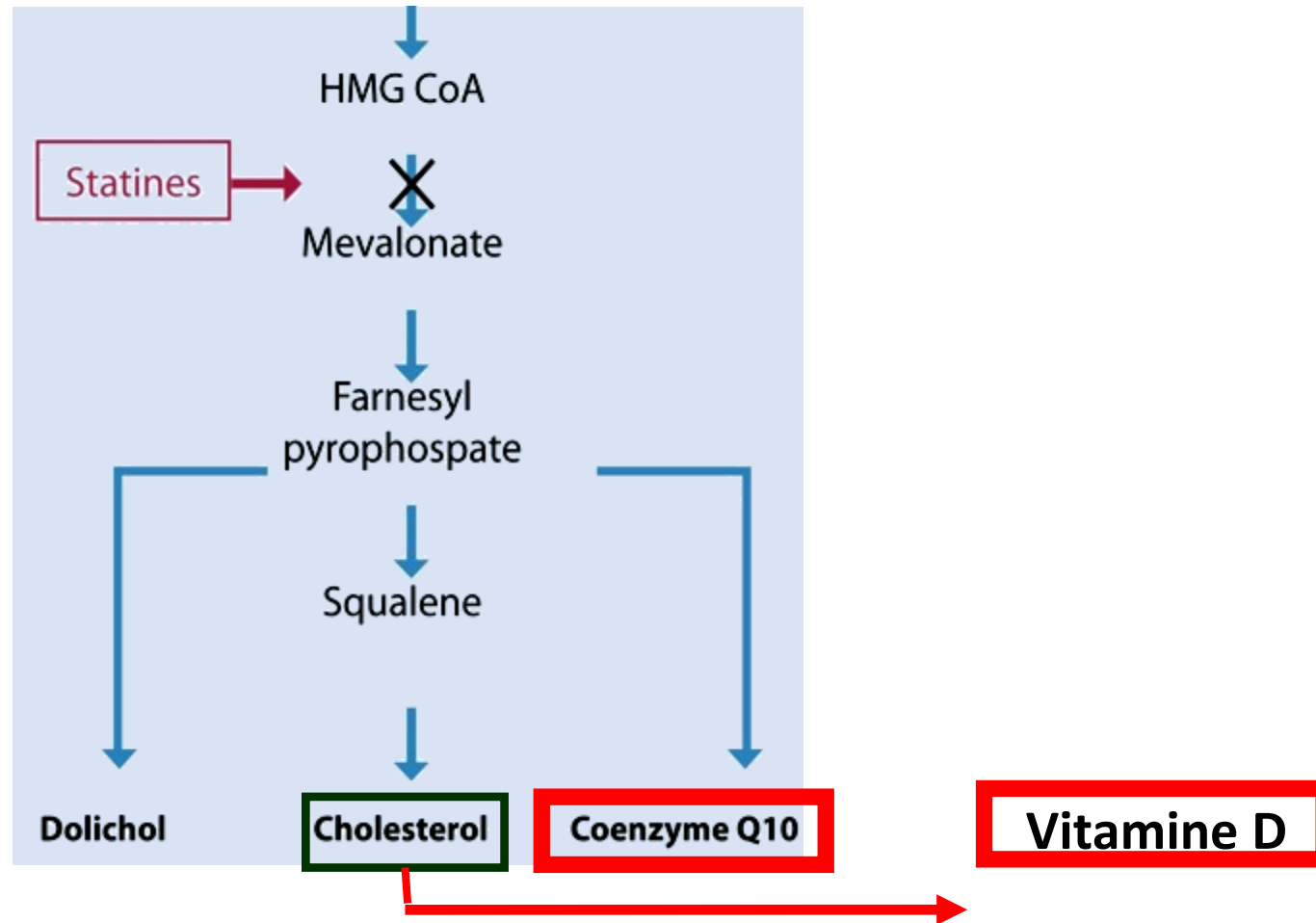


- Magnesiumsuppletie vermindert renale toxiciteit van cisplatine
- I.c.m. calcium daling oxaliplatin-gerelateerde neurotoxiciteit
  
- Absorptie van bepaalde GNM geremd door magnesium:
  - >> neem magnesiumsupplement min. 2u voor of na GNM

# NSAID's en IJzer, vit B12, vit C

- IJzer: door verhoogde kans op GI bloedingen en/of verminderde opname?
- Vit B12: schade maagslijmvlies >> minder intrinsic factor en hypochloorhydrie >> nodig voor opname vit B12. I.c.m. PPI: meer kans deficiëntie
- Vit C: toegenomen verbruik antioxidanten i.v.m. bescherming tegen ASA-geïnduceerde maagschade?
- **Advies** monitor ijzer, vit B12 en vit C bij langdurig NSAID gebruik

# Statines en Q10, vit D





# Statines en Q10, vit D

- **Bijwerkingen (5-10%):** myopathie, spierzwakte, MD klachten, ontregeling stollingstijd, verminderd geheugen, lever & alvleesklier problemen
- **Mechanisme:** remming mevalonaatroute >> remming productie voor mitochondriale functie, oa co-enzym Q10
- Statinegebruikers mét bijwerkingen vaak ook vit D deficiënt,
- NB. Vit D deficiëntie zelf kan ook spierpijn geven...

# Co-enzym Q10

**Daling Q10:** door o.a. Statines (50% daling door atorvastatine), antidiabetica, bètablokkers, langdurig (inhalatie) cortico's, TCA's, methyldopa, diuretica, (geslachts-)hormonen

>> Minder recycling vit E > lagere Gamma-Tocoferol plasmaspiegels

## Q10 Suppletie:

- Beperkt nierschade door Gentamycine (dierproeven)
- Kan bloedsuikerspiegel verlagen (let op IA antidiabetica), vermindering bijwerk. statines
- Mogelijk mindere werking bloedverdunners (warfarine) en antihypertensiva



Chinees kruid beter te verdragen dan cholesterolremmers

# Rode gistrijst goed alternatief bij intolerantie voor statines

---

Een middel uit de traditionele Chinese geneeskunde – rode gistrijst – blijkt LDL-cholesterol in dezelfde mate te verlagen als statines. Een voordeel is dat het beter wordt verdragen dan de gangbare cholesterolremmers. Het is daarom een alternatief voor mensen die intolerant zijn voor statines.

Auteurs **Koos Brouwers**, **Louis Bartels** en **Peter Nieboer**

# Rode Gistrijs



- Chinese GNK: verbetering spijsvertering, bloedcirculatie en hartversterking
- Smaakmaker, conserveermiddel, kleurstof
- Suppletie bij hyper-/dislipidemie
- Kleur ontstaat na fermentatie door gist 'Monascus Purpureus'

>> vorming **Monacoline K** = zelfde structuur als synthetische lovastatine





# Rode gistrijst: statine in schaapskleren

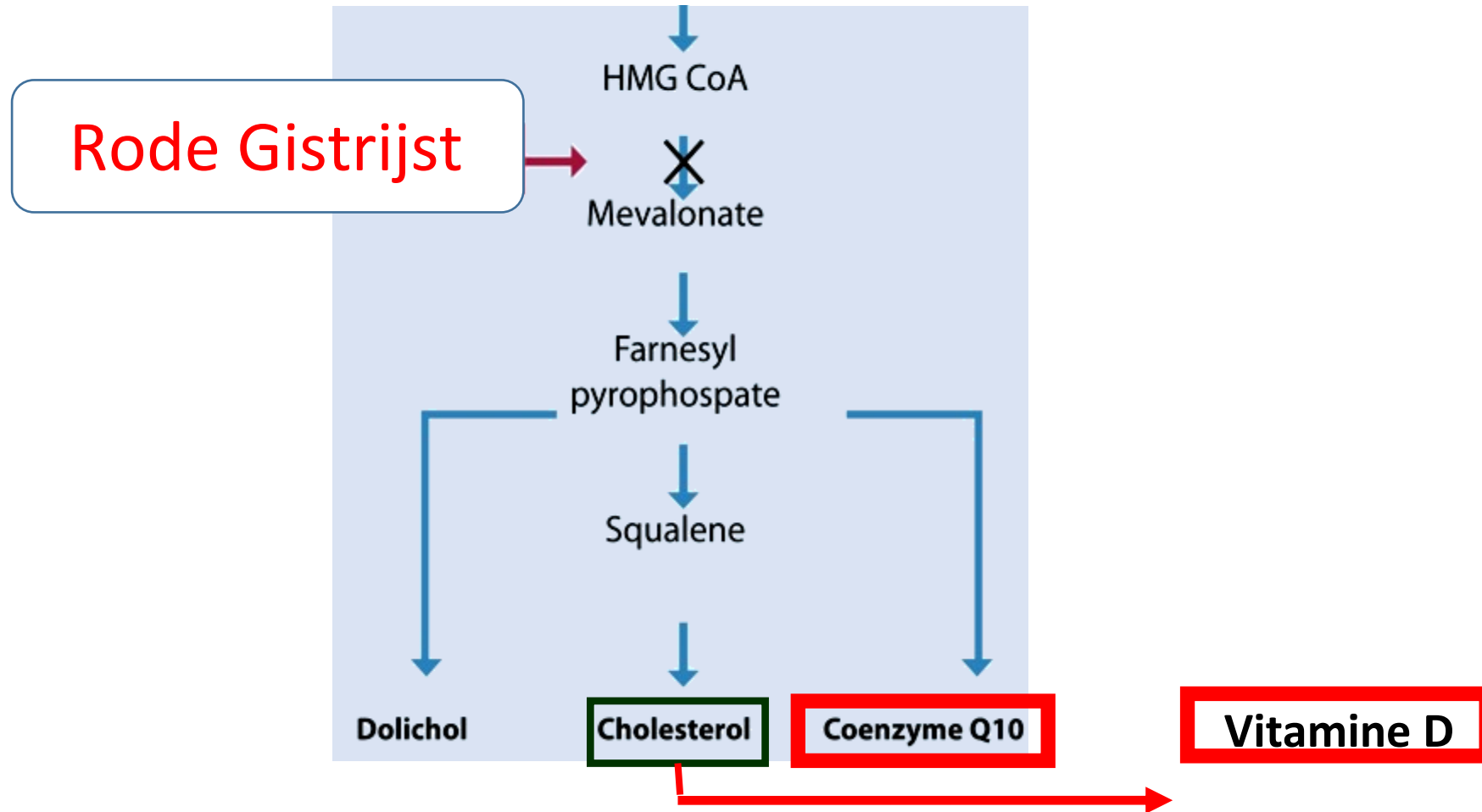
---

## **SIG HVZ: registreer dit populaire voedingssupplement als UA-middel**

PW27/28 - 07-07-2017 | door Halima el Messlaki en Arnoul van Mierlo

Rode gistrijst (RGR) is een effectief middel voor LDL-verlaging vanwege de aanwezigheid van lovastatine. RGR geeft dezelfde bijwerkingen en interacties als simvastatine. Verkoop geschiedt buiten het zicht van de apotheker en arts. Gezien de doelgroep is dit een onveilige situatie. De Special Interest Group Hart- en Vaatziekten pleit daarom voor registratie als UA-geneesmiddel.

# Rode Gistrijst





# Rode Gistrijst

- **Let op kwaliteit!** Wisselende hoeveelheden Monacoline K!
- Effect absolute LDL-reductie 10 mg lovastatine  $\approx$  10 mg simvastatine
- **Citrinine** mogelijk bijproduct bij fermentatie = Mycotoxine dat acute nierschade kan geven (dierstudies)
- EFSA limiet Citrinine: 0,2 microgram/kg/dag

# Rol van de Apotheek?





# Rol van de Apotheek



De Boer: "Allereerst natuurlijk dat degenen die de kruidenmiddelen kopen met name door die schapkaartjes bij de drogist extra alert zijn als ze ook receptgeneesmiddelen gebruiken. En dat ze dit aan hun zorgverleners melden.

Daarnaast hoop je dat zorgverleners, zoals apothekers, standaard aan een patiënt vragen of hij ook kruidenmiddelen gebruikt. Een heel simpele vraag. En als het antwoord ja is, dat hij dan een risico-inschatting maakt en vervolgens de patiënt een afgewogen advies geeft. Uiteindelijk is voor mij de apotheker altijd de sluitpost, degene die het geneesmiddel aflevert en de patiënt kan waarschuwen als hij denkt dat geneesmiddel en kruidenproduct echt niet samen gebruikt moeten worden.

- Vraag actief naar het gebruik!
- Maak risico-inschatting
- Zoek informatie op
- Waarschuw middels posters/scherm/folders etc



# Samenvatting



- Verschillende mechanismen
- Complex, o.a. door polyfarmacie, comorbiditeiten, individuele aspecten
- Relatief weinig (gedegen) onderzoek
- Informatie verspreid, geen complete database
- **Wees alert bij wijzigingen in medicatie, voeding, gezondheidsstatus**



ISO

# Aandachtspunten suppletie

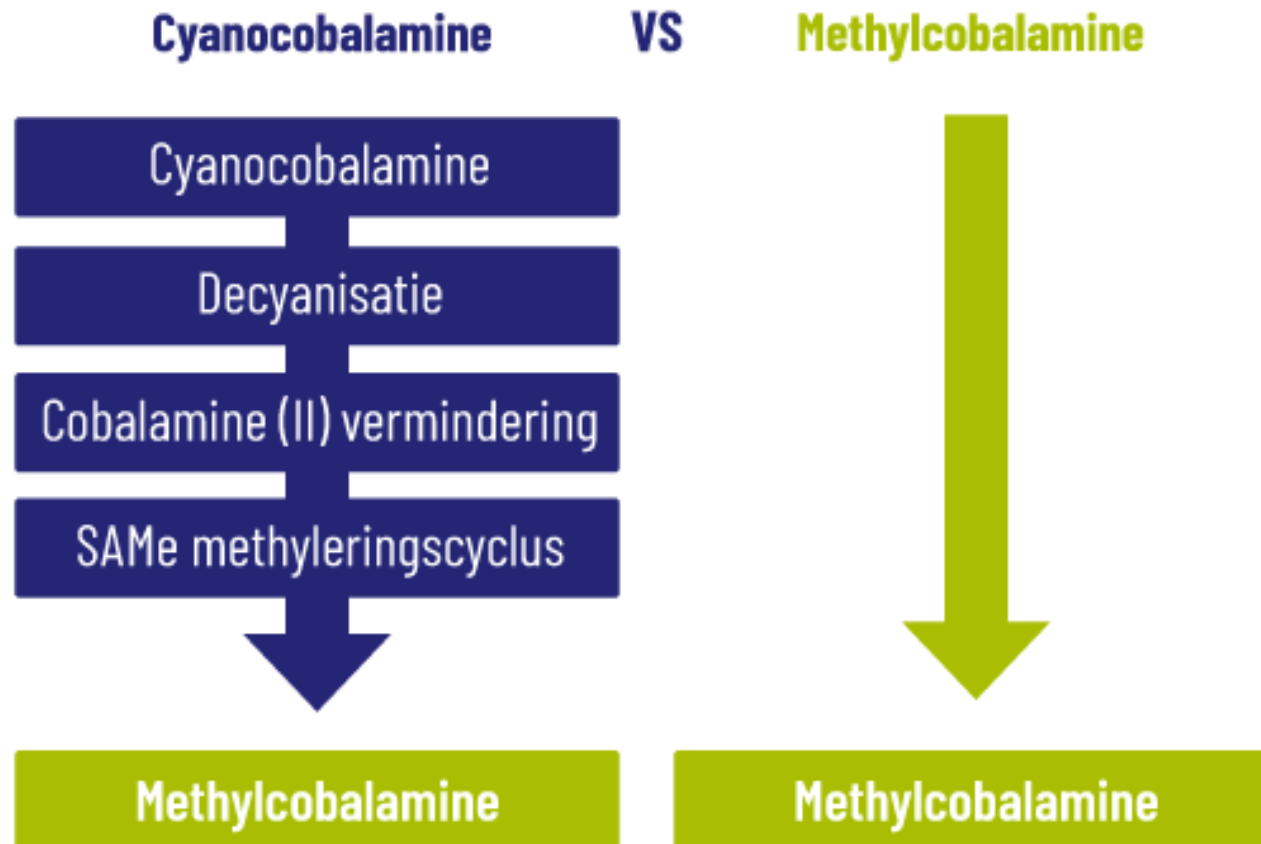
1. Opname en Biologische Beschikbaarheid
2. Formulering: juiste verhoudingen, doseringen, cofactoren etc.
3. Geen onnodige toevoegingen & toxinen
4. Certificering producent, analyse certificaten opvraagbaar
5. Herkomst grondstoffen, bij voorkeur "natuurlijk"



# Opname & BB

1. Opname gereed of omzetting nodig? (vb. vit B12)
2. Chelatie: **organisch** versus **anorganisch** gebonden
3. Interacties: bevordering of remming opname
4. Toedieningsvorm
5. Gezondheidsfactoren: bv. Microbioom, pH, genetica, orgaanfuncties
6. Natuurlijke versus synthetische middelen

# Omzetproces vit B12



# Opname & BB

## HOGЕ BIOLOGISCHE BESCHIKBAARHEID

magnesiummalaat

magnesiumtauraat

magnesiumbisglycinaat

magnesiumcitraat

magnesiumgluconaat

magnesiumlactaat

## LAGE BIOLOGISCHE BESCHIKBAARHEID

magnesiumoxide

magnesiumchloride

magnesiumhydroxide

magnesiumsulfaat

# Vorm en samenstelling?!

## Belangrijk

### Verplichte algemene melding

Een gevarieerde, evenwichtige voeding en een gezonde levensstijl zijn belangrijk. Voedingssupplementen zijn geen vervanging van een gevarieerde voeding. Aanbevolen dagelijkse dosering niet overschrijden. Buiten bereik van kinderen houden.

## Dosering

2 x daags 1 capsule met water innemen

## Samenstelling

Magnesium; 400 mg; 63%



## Toedoeningsvorm

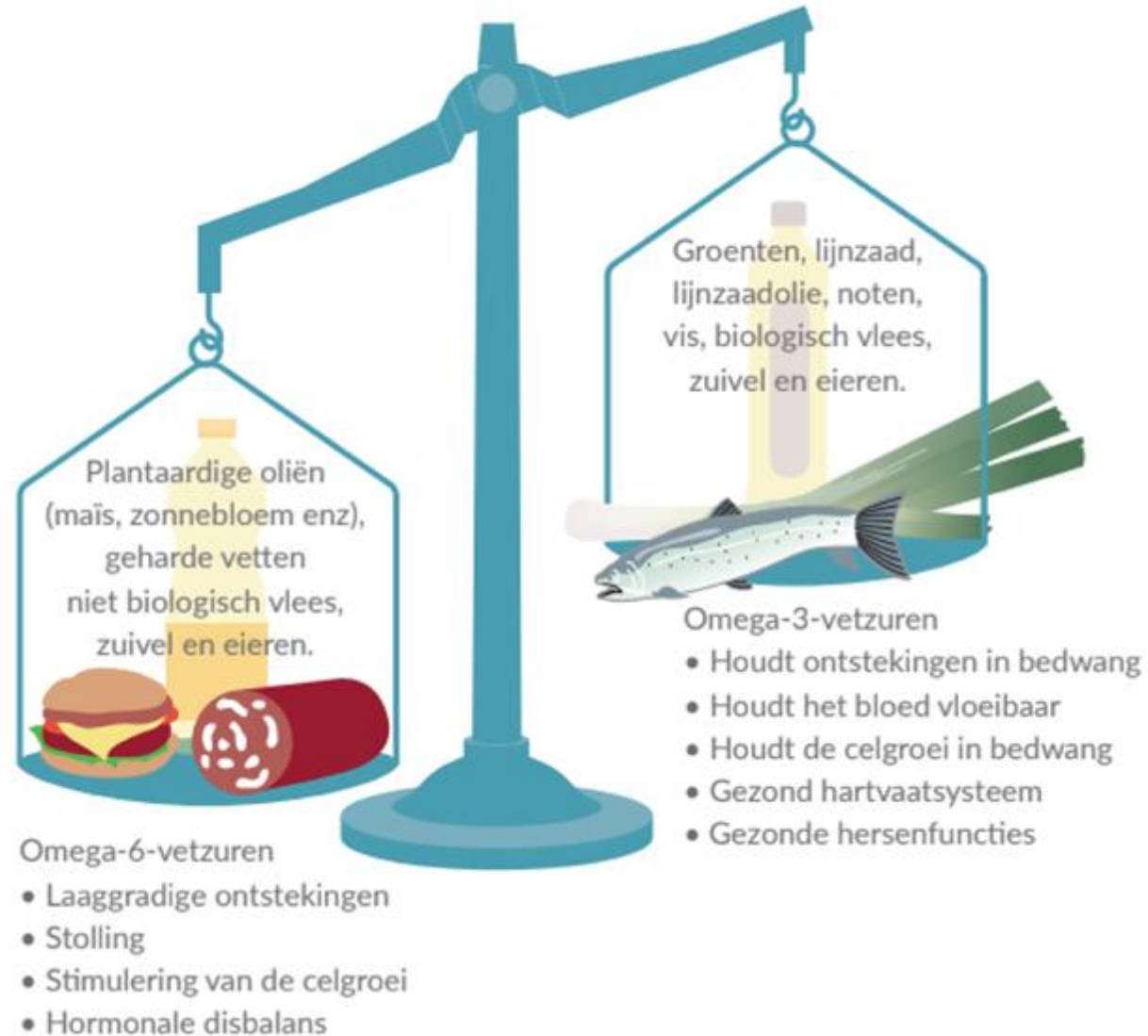
Tablet





# Vetzuren

De disbalans tussen omega-6- en omega-3-vetzuren  
in het gemiddelde Westerse voedingspatroon



# Vetzuren



1. Natuurlijke triglyceriden-of fosfolipidenvorm
2. Versheid & Totox-waarde: maat kwaliteit vetzuren
3. Duurzaam, MSC keurmerk

# Kwaliteitsnormen

1. GMP: Richtlijn t.b.v. kwaliteit productieproces
2. US Pharmacopeia Verified: Eisen/garanties etiket/samenstelling, contaminatie etc
3. NSF Internat. Certification: Onafh. testorganisatie t.b.v. veiligheid en kwaliteit
4. ISO 9001: Internat. standaard t.b.v. consistentie en productiekwaliteit

# Wetgeving

EU: 2002/46/EG: voedingssupplementenrichtlijn: regelt productie en marketing,  
bepaalt toegestane supplementen en vormen

EU: Claimsverordening (1924 / 2006): reguleert claims op etiketten

VS: Dietary Supplement Health and Education Act (DSHEA) 1994: classificeert  
voedingssupplementen als voedsel i.p.v. GNM. Eist GMP van fabrikanten

NL: Warenwet: Implementatie van EU-regelgeving. Controle door NVWA



<https://ahaslides.com/T2FLF>



**AhaSlides**



# Literatuurbronnen



scientific, common, or brand name for



Advanced Search

Interaction Checker

Nutrient Depletion

Effectiveness Checker

Adverse Effects Checker

Pregnancy & Lactation Checker

Charts

Natural MedWatch

FDA Advisory

COVID-19 Advisory

# NATURAL MEDICINES

The most authoritative resource for information on dietary supplements, natural medicines, and complementary alternative and integrative therapies.

[SUBSCRIBE NOW >](#)

[LEARN MORE](#)



# | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z

Clear

Print

Search Matches (Click to Add)

- Selenium
- Selenium
- Selenium
- Selenium
- SELENIUM
- Selenium
- Selenium

Selected Agents (Click to Remove)

- SELENIUM

Results Summary (Click for Details)

**Interactions found!**

Click on any interaction below for more information.

**SELENIUM** <<interacts with>> (click view details) [Hide Details](#)

Interaction Rating = **Moderate** Be cautious with this combination.

**ANTICOAGULANT/ANTIPLATELET DRUGS**

Interaction Rating = **Moderate** Be cautious with this combination.  
Severity = High • Occurrence = Possible • Level of Evidence = D

Selenium may have antiplatelet effects and may increase the risk of bleeding if used with anticoagulant or antiplatelet drugs.

Clinical research suggests that taking selenium 10 mcg/kg/day can increase bleeding times by increasing prostacyclin production, which inhibits platelet activity (14540). Other clinical research suggests that taking selenium 75 mcg daily, in combination with ascorbic acid 600 mg, alpha-





**Amiodarone** <<interacts with>> **BERBERINE**[Hide Details](#)

**Interaction Rating** = **Moderate** Be cautious with this combination.

**CYTOCHROME P450 3A4 (CYP3A4) SUBSTRATES**

**Interaction Rating** = **Moderate** Be cautious with this combination.

**Severity** = Moderate • **Occurrence** = Possible • **Level of Evidence** = A

Theoretically, berberine might increase serum levels of drugs metabolized by CYP3A4.

In vitro research and preliminary clinical research show that berberine moderately inhibits CYP3A4 (13524,21114,34279,34297). Theoretically, use of berberine with drugs metabolized by CYP3A4 might increase drug levels and increase the risk of adverse effects.

**Metoprolol** <<interacts with>> **BERBERINE**[Hide Details](#)

**Interaction Rating** = **Moderate** Be cautious with this combination.

**ANTIHYPERTENSIVE DRUGS**

**Interaction Rating** = **Moderate** Be cautious with this combination.

**Severity** = Moderate • **Occurrence** = Possible • **Level of Evidence** = D

Theoretically, berberine might have additive effects with antihypertensive drugs.

Animal research suggests that berberine can have hypotensive effects (33692,34308). Also, a clinical study suggests that taking berberine in combination with amlodipine can lower systolic and diastolic blood pressure when compared with amlodipine alone (91956).

**CYTOCHROME P450 2D6 (CYP2D6) SUBSTRATES**

For Adult Patients / Cancer Care / About Diagnosis & Treatment / Managing Symptoms & Side Effects

## Integrative Medicine

Developing Your Personal Care Plan

Membership Program

Therapies, Classes & Workshops +

About Herbs, Botanicals & Other Products -

Overview

Search About Herbs

Herbs, Botanicals & Other Products: FAQs

About Herbs App

# Integrative Medicine

 Share  Print



VIDEO | 02:45



- Developing Your Personal Care Plan
- Membership Program
- Therapies, Classes & Workshops +
- About Herbs, Botanicals & Other Products -
- Overview
- Search About Herbs**
- Herbs, Botanicals & Other Products: FAQs
- About Herbs App
- Email Us
- About Mind-Body Therapies



## Common Names

- 5-Hydroxytryptophan
- 5-HTP; L-5-Hydroxytryptophan
- L-5-HTP; Oxitriptan (INN)
- 5-OHTrp

Jump to: [For Patients & Caregivers](#) [For Healthcare Professionals](#)

## For Patients & Caregivers

[How It Works](#) +

[Purported Uses](#) +

[Patient Warnings](#) +

[Do Not Take If](#) +



## Herb-Drug Interactions



- **Antidepressants/anxiolytics (tricyclics, MAOIs, and SSRIs):** Because 5-HTP can also raise serotonin levels, there is the theoretical potential for increased risk of side effects or toxicities. Larger clinical trials are needed to understand the clinical relevance of these risks.
- **Monamine oxidase inhibitors:** Case report of mania following use of an MAOI with 5-HTP in a patient without history of bipolar disorder (34).
- **Linezolid (Zyvox, an antibiotic MAOI):** Case report of interaction with 5-HTP causing serotonin syndrome (35).
- **Carbidopa (Lodosyn, a dopamine promoter):** Case of scleroderma-like illness with combination therapy of carbidopa and 5-HTP (36).



[About MedlinePlus](#) [What's New](#) [Site Map](#) [Customer Support](#)

[Health Topics](#) [Drugs & Supplements](#) [Genetics](#) [Medical Tests](#) [Videos & Tools](#) [Español](#)



### COVID-19 Information

Get the latest public health information from CDC  
Get the latest research information from NIH | [Español](#)  
Learn more about COVID-19 and you from HHS

[Home](#) → [Drugs, Herbs and Supplements](#) → [Herbs and Supplements](#) → [Glucosamine](#)

# Glucosamine



- What is it?
- How effective is it?
- How does it work?
- Are there safety concerns?
- Are there interactions with medications?
- Are there interactions with herbs and supplements?
- Are there interactions with foods?
- What dose is used?
- Other names
- Methodology
- References

farmacotherapeutischkompas.nl

Zorginstituut Nederland

Farmacotherapeutisch Kompas

Geneesmiddel, -groep of indicatie

**Waarschuwingen**

- ▲ Wereldwijde terugroepactie antibioticum Zerbaxa
- ▲ Gebruik van Tecfidera bij patiënten met milde lymfopenie aangescherpt
- ▲ Gebruik MS-medicijn Gilenya aangescherpt na meldingen leverschade
- ▲ Vermijd gebruik Ondexxya bij inzet heparine

De preparaattekst van het nieuwe [COVID-19 vaccin](#) is gepubliceerd.  
De [indicatietekst COVID-19](#) is aangepast.  
Zie ook de [nieuwsberichten](#).

Geneesmiddelen    Geneesmiddelgroepen    Indicaties

## Geneesmiddeleninformatiebank

[Zoeken](#)

### Methotrexaat 2,5 PCH, tabletten 2,5 mg

[Over dit geneesmiddel](#)    [Details handelsvergunning](#)

Werkzame stof:	METHOTREXAAT DINATRIUM SAMENSTELLING overeenkomend met METHOTREXAAT
ATC:	L01BA01 - Methotrexate
Hulpstoffen:	CELLULOSE, MICROKRISTALLIJN (E 460) LACTOSE 1-WATER MAGNESIUMSTEARAAT (E 470b) POTATO STARCH (R1) SILICIUMDIOXIDE (E 551)
Farmaceutische vorm:	Tablet
Toedieningsweg:	Oraal gebruik

[Informatie over Methotrexate op Farmacotherapeutisch Kompas](#)

#### Samenvatting van de productkenmerken (SmPC)

**SmPC Datum van herziening van de tekst:** Laatste gedeeltelijke wijziging betreft de rubrieken 2 en 4.4: 8 oktober 2020 1020.17v.LD

# Caffeïne



- Werking: mn blokkade adenosine receptoren
- Longrijping prematuren, brochodilatatie
- Metabolisme in lever vnl. **via CYP1A2**
- Veel GNM grijpen ook aan op CYP1A2 >> langer effect cafeïne of GNM (meer bijwerkingen)

Farmacotherapeutisch Kompas > Geneesmiddelen >

**Coffeïne**

psychostimulantia.Overige | N06BC01

# Caffeïne



**Grote variantie CYP1A2 activiteit >> grote verschillen effect**

- leeftijd
- geslacht
- hormonen
- leverfunctie
- leefstijl
- polymorfisme
- **medicatie**



# Caffeïne



Review > [Clin Pharmacokinet.](#) 2000 Aug;39(2):127-53.

doi: 10.2165/00003088-200039020-00004.

## **Clinically significant pharmacokinetic interactions between dietary caffeine and medications**

J A Carrillo<sup>1</sup>, J Benitez



Below is general information about the interactions of the known ingredients contained in the product Caffeinum (Granule). Some ingredients may not be listed. This information does NOT represent a recommendation for or a test of this specific product as a whole.

☒ **CAFFEINE** (Caffeinum)

### ADENOSINE (Adenocard)

Interaction Rating = **Moderate** Be cautious with this combination.

Severity = Moderate • Occurrence = Possible • Level of Evidence = B

Theoretically, caffeine might decrease the vasodilatory effects of adenosine and interfere with its use prior to stress testing.

[v Details](#)

### ALCOHOL (Ethanol)

Interaction Rating = **Minor** Be watchful with this combination.

Severity = Mild • Occurrence = Possible • Level of Evidence = D

Theoretically, concomitant use might increase levels and adverse effects of caffeine.

[v Details](#)

### ANTICOAGULANT/ANTIPLATELET DRUGS

Interaction Rating = **Moderate** Be cautious with this combination.

Severity = High • Occurrence = Possible • Level of Evidence = D

Theoretically, caffeine may increase the risk of bleeding if used with anticoagulant or antiplatelet drugs.

[v Details](#)

### ANTIDIABETES DRUGS

Interaction Rating = **Minor** Be watchful with this combination.

Severity = Moderate • Occurrence = Unlikely • Level of Evidence = B

Theoretically, taking caffeine with antidiabetes drugs might interfere with blood glucose control.

[v Details](#)

### BETA-ADRENERGIC AGONISTS

Interaction Rating = **Moderate** Be cautious with this combination.

Severity = Mild • Occurrence = Probable • Level of Evidence = D

Theoretically, large amounts of caffeine might increase the cardiac inotropic effects of beta-agonists (15).

### CARBAMAZEPINE (Tegretol)

Interaction Rating = **Moderate** Be cautious with this combination.

Severity = Moderate • Occurrence = Possible • Level of Evidence = D

# Effect op Caffeïne

TABLE 3

Interactions between caffeine and antiepileptic drugs (AEDs)

Data according to Czuczwar et al. (1990), Wlaz et al. (1992), Gasior et al. (1996, 1998), Vaz et al. (1998), Zuchora et al. (2005), Luszczki et al. (2006), Jankiewicz et al. (2007), Chrościńska-Krawczyk et al. (2009, 2016), Walzer et al. (2012).

Anticonvulsant	Species	Type of Interaction
<b>Classic AEDs</b>		
Carbamazepine	Rats, mice	Acute and chronic caffeine dose-dependently decrease efficacy
Carbamazepine	Humans	Increases half-life by twofold; decreases bioavailability by 32%
Clobazam	Humans	No significant action on clobazam pharmacokinetics No interactions between clobazam and valproate or lamotrigine
Clonazepam	Rats	No significant effect
Diazepam	Mice	Decrease in efficacy
Diphenylhydantoin	Mice	Decrease in efficacy
Ethosuximide	Rats	Decrease in efficacy
Phenobarbital	Rats	No significant effect
	Mice	Decrease in efficacy
Phenytoin	Mice	Decrease in efficacy
Valproate	Rats	No significant effect
	Mice	Decrease in efficacy
<b>Second generation AEDs</b>		
Felbamate	Mice	No significant effect, decreased efficacy only at very high doses (100–160 mg/kg caffeine)
Gabapentin	Mice	Decrease in efficacy
Lamotrigine	Mice	No significant interaction
Oxcarbazepine	Mice	No significant interaction
Tiagabine	Mice	No significant interaction
Topiramate	Mice	Decrease in efficacy

TABLE 2

Drugs that influence caffeine pharmacokinetics

Data according to Soto et al. (1994), Amchin et al. (1999), Schmider et al. (1999), Carrillo and Benitez (2000 and references therein), Granfors et al. (2004), Culm-Merdek et al. (2005), Backman et al. (2006), Cysneiros et al. (2007), Darwish et al. (2008), Dinger et al. (2016), Yamazaki et al. (2017).

Drug Class	Name	Effect on Caffeine Half-Life	
Oral contraceptives	All	About +40%	
	Quinolone antibiotics	Ami- and difloxacin	+21%
		Ciprofloxacin	+70%
		Enoxacin	+75%
		Fleroxacin	No effect
		Grepafloxacin	+50%
		Lomefloxacin	+23%
		Nalidixic acid	+67%
		Norfloxacin	+35%
		Ofloxacin	No effect
		Pefloxacin	+22–47%
		Pipemidic acid	+59%
		Rufloxacin	No effect
		Temafloxacin	No effect
		Tosufloxacin	+34%
Trovafloxacin		No effect	
Cardiovascular drugs	Mexiletine (anti-arrhythmic)	+30–50%	
	Diltiazem (calcium antagonist)	+22%	
	Verapamil (calcium antagonist)	+20%	
	Propafenone (anti-arrhythmic)	Increase	
	Propranolol (beta-blocker)	Increase	
	Triamterene (diuretic)	Increase	
	Warfarin (anticoagulant)	Increase	
	CNS drugs	Clozapine (antidepressant)	Variable, up to +26%
		Fluvoxamine (antidepressant)	–80%; decreases caffeine half-life by sixfold
		Venlafaxine (antidepressant, serotonin-norepinephrine reuptake inhibitor (SNRI))	No significant effect
Alprazolam (anti-anxiety)		No significant effect	
Olanzapine (antipsychotic) (Shirley et al. 2003)		Slows clearance, interindividual variability	
Tryptamine derivatives (psychoactive)		Slows caffeine clearance to various degrees	
Armodafinil (wakefulness promoting)		No significant effect	
Tacrine (cholinesterase inhibitor)		Slows slightly clearance	
Zolpidem (Hypnotic)		No significant effect	
		Half-life increased up to 63 h	
Anti-inflammatory drugs	Idrocilamide	Decreased clearance	
	Rofecoxib		
	Fluconazole	+ 25%	
Antifungal medication	Isavuconazole	No effect	
	Ketoconazole	+ 11%	
	Terbinafine	+ 21%	
Proton pump inhibitors	Cimetidine	–31%	
	Lansoprazole	No effect	
	Omeprazole	–41%	
	Pantoprazole	No effect	
	Ondansetron (anti-vomiting)	Slows clearance	
	Methoxsalen	–70%	
	5-Methoxypsoralen	–31%	
Psoralens, anti-psoriasis and anti-eczema drugs			
Bronchodilators	Furafylline	Increases caffeine half-life up to 10-fold	
	Theophylline	Slows caffeine clearance, twofold	

# Antidepressiva en Caffeïne



Fluvoxamine (SSRI) 50-100 mg/dag i.c.m. 200 mg cafeïne / dag >> vertraagde uitscheiding cafeïne en langer effect:

- Uitscheiding cafeïne ↓ van 107 → 21 ml/min
- Halfwaardetijd cafeïne ( $t_{1/2}$ ) ↑ van 5 → 31 uur

NB. 200 mg cafeïne = ca. 2 kopjes



# Caffeïne



Product	Cafeïne*	Portie	Cafeïne**
Koffie - filter	70	Kopje 125 ml	85
Koffie - instant	50	Kopje 125 ml	60
Koffie - espresso	130	Kopje 50 ml	65
Decaf	2,5	Kopje 125 ml	3
Thee (zwart/groen)	25	Kopje 125 ml	30

Cola	10	Glas 180 ml	18
IJsthee	9	Glas 180 ml	16
Energie-drink	30	Blikje 250 ml	80
Energie-shot	135	Blikje 60 ml	80
Chocolade-melk	2	Beker 180 ml	4
Pure chocolade	40	30 gram***	14
Melk chocolade	20	30 gram***	6



# Drug Development and Drug Interactions: Table of Substrates, Inhibitors and Inducers

There are three main types of drug interactions:

- [Drugs with food and beverages](#)
- [Drugs with dietary supplements](#)
- [Drugs with other drugs](#)

## Drug-Herbal Interactions



- St. John's wort with indinavir
- St. John's wort with cyclosporin
- St. John's wort with digoxin
- ? Many others



Home	<b>Drug Interactions</b>	IV Compatibility	Drug ID	Drug Comparison	Tox & Drug Product Lookup	Calculators
------	--------------------------	------------------	---------	-----------------	---------------------------	-------------

## Drug Interaction Results

Modify Interactions



Refine by: Drug Digoxin    Severity: All    Documentation: All    Type: All

Jump To: [Drug-Drug \(165\)](#) | [ALLERGY \(5\)](#) | [FOOD \(1\)](#) | [ETHANOL \(3\)](#) | [LAB \(3\)](#) | [TOBACCO \(0\)](#) | [PREGNANCY \(1\)](#) | [LACTATION \(1\)](#)

### Drug-Drug Interactions (165)

Drugs:	Severity:	Documentation:	Summary:
<a href="#">DIGOXIN (Systemic)</a> – <a href="#">ERYTHROMYCIN (Systemic)</a>	<b>S</b> Major	Excellent	Concurrent use of DIGOXIN and ERYTHROMYCIN may result in increased digoxin levels and digoxin toxicity (nausea, vomiting, arrhythmias).
<a href="#">DIGOXIN (Systemic)</a> – <a href="#">ELIGLUSTAT (Systemic)</a>	<b>S</b> Major	Excellent	Concurrent use of DIGOXIN and ELIGLUSTAT may result in increased digoxin exposure.

Are you a healthcare professional? We want to hear from you! [TAKE SURVEY](#) >

# Drug Interaction Checker

DRUG INTERACTIONS

FOOD INTERACTIONS

ADD DRUG TO CHECK FOR INTERACTIONS

Tylenol

*Add at least two and up to five drugs.*

Check Interactions

CLEAR

LOAD EXAMPLE

## Get more from our interaction checker!

This interaction checker is limited to 5  
drugs at once, & includes limited results.

Our commercial drug interaction API  
integrates into your software, giving your  
users full access to the best drug





# Melatonin Interactions

A total of **67 drugs** are known to interact with [melatonin](#) categorized as 0 major, 19 moderate, and 48 minor interactions.

## Does melatonin interact with my other drugs?

Enter other medications to view a detailed report.

+

- [View all 67 medications](#) that may interact with melatonin
- View [alcohol/food interactions](#) (2)
- View [disease interactions](#) (3)



samen in gezondheidsproducten



**Supplementinfo.nl**  
VITAMINEN | MINERALEN | KRUIDEN

## Factsheet melatonine

*(april 2017)*

**Er zijn vaak onduidelijkheden over de precieze werking van voedingssupplementen met melatonine en het juiste gebruik ervan. Daarom heeft NPN een factsheet opgesteld met de feiten over melatoninesupplementen en bijbehorend gebruikadvies.**

---

**Auteur:** NPN, de branchevereniging voor gezondheidsproducten. NPN zet zich ervoor in dat de consument kan beschikken over een verantwoord aanbod van veilige, werkzame voedingssupplementen, voorzien van adequate informatie.

**Ja, dat kan nuttig zijn want medicijngebruik kan tekorten veroorzaken**

- Metformine**  
risico op tekort aan **vitamine B12**
- Plastablet hydrochloorthiazide**  
risico op tekort aan **magnesium & kalium**
- Medicijnen tegen maagzuur**  
risico op tekort aan **vitamine B12 & magnesium**
- Prednison of prednisolon**  
vanwege voorkomen botontkalking  
**calcium & vitamine D**  
risico op tekort aan **kalium**
- Anticonceptiepil**  
risico op tekort aan **foliumzuur & magnesium**
- Statines**  
risico op tekort aan **co-enzym Q10 & vitamine D**
- Pijnstillers (NSAID's)**  
risico op tekort aan **ijzer, vitamine B12 & vitamine C**
- Antibiotica**  
aanvullen met **probiotica**

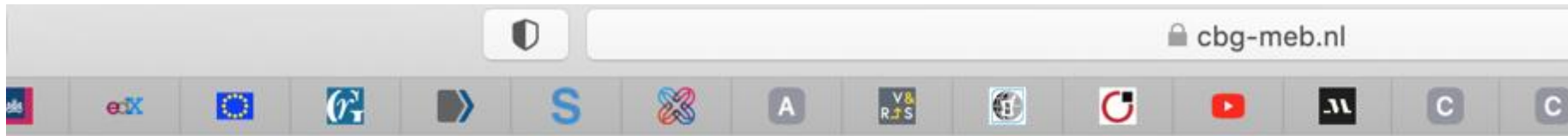
**Nee, deze medicijnen en (kruiden)supplementen gaan niet goed samen**

- Antistollingsmedicijn**  
gaat niet samen met **Ginkgo biloba & Ginseng**
- Immunosuppressiva**  
gaat niet samen met **Echinacea**
- Slaapmiddelen & antidepressiva**  
gaan niet samen met **Tryptofaan**
- Antidepressiva**  
gaan niet samen met **ashwagandha, rhodiola & Griffonia simplicifolia**
- Veel medicijnen**  
gaan niet samen met **Sint-janskruid**

medicijngebruik.nl

**Downloads**

<p>Module Voedingssupplementen en geneesmiddelen</p> <p><a href="#">Download</a></p> <p>FTO-module over voedingssupplementen en geneesmiddelen, gebaseerd op de factsheets over de invloed van geneesmiddelen op de nutriëntenstatus en over interacties tussen geneesmiddelen en voedingssupplementen.</p>	<p>Presentatie Voedingssupplementen en geneesmiddelen</p> <p><a href="#">Download</a></p> <p>Presentatie behorende bij de FTO-module Voedingssupplementen en geneesmiddelen</p>	<p>Factsheet Wisselwerking echinacea met immunosuppressiva</p> <p><a href="#">Download</a></p> <p>Factsheet over de wisselwerking van echinacea met immunosuppressiva</p>
<p>Factsheet Wisselwerking ginkgo biloba met antistollingsmiddelen</p> <p><a href="#">Download</a></p> <p>Factsheet over de wisselwerking van ginkgo biloba met antistollingsmiddelen</p>	<p>Factsheet Wisselwerking ginseng met antistollingsmiddelen</p> <p><a href="#">Download</a></p> <p>Factsheet over de wisselwerking van ginseng met antistollingsmiddelen</p>	<p>Factsheet Wisselwerking tryptofaan met antidepressiva of slaapmiddelen</p> <p><a href="#">Download</a></p> <p>Factsheet over de wisselwerking van tryptofaan met antidepressiva en slaapmiddelen</p>



Amerikaanse Ginseng 

Rode salie 

Geelwortel 

Ginkgo 

Valeriaan 



 Knoflook

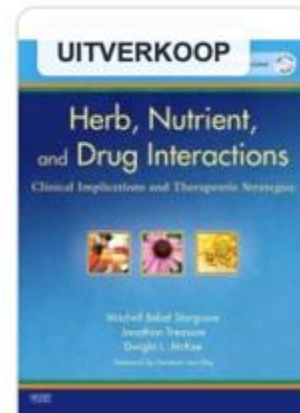
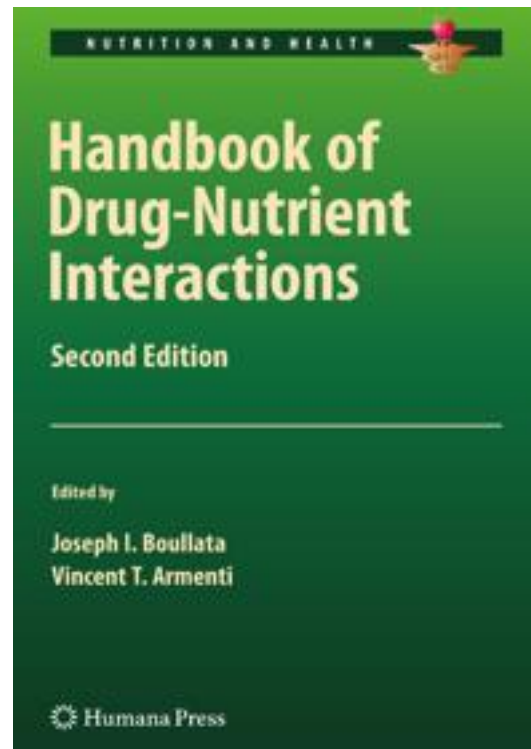
 Mariadistel

 Sint-janskruid

 Groene thee

 Rode zonnehoedwortel





Herb Nutrient and Drug...

€ 68,24 ~~€ 91~~

Elsevier Health...

Van RedBrain



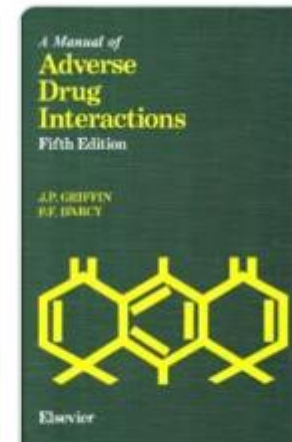
Drug-Drug Interactions:...

€ 223,45

Elsevier Europe

Gratis verzending

Van Google



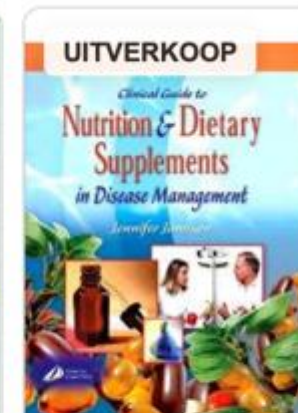
A Manual of Adverse Drug...

€ 337,90

Elsevier Europe

Gratis verzending

Van Google



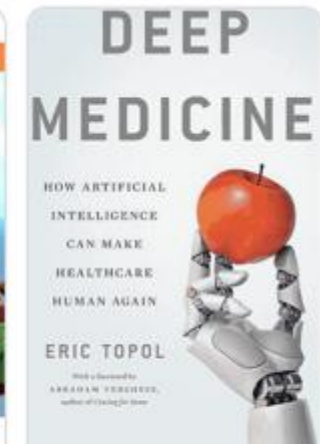
Clinical Guide to Nutrition and...

€ 57,74 ~~€ 77~~

Elsevier Health...

★★★★★ (4)

Van RedBrain



Deep Medicine: How Artificial...

€ 19,99

Amazon.nl

Gratis verzending

Van Google

**Table 3. Resources for Dietary Supplement–Drug Interactions and Quality**

Resource	Website	Comments
About Herbs, Botanicals & Other Products	<a href="https://www.mskcc.org/cancer-care/treatments/symptom-management/integrative-medicine/herbs">https://www.mskcc.org/cancer-care/treatments/symptom-management/integrative-medicine/herbs</a>	Dietary supplement monographs and interaction checker from Memorial Sloan Kettering Cancer Center
The Allied and Complementary Medicine Database*	<a href="https://www.ebscohost.com/academic/amed-the-allied-and-complementary-medicine-database">https://www.ebscohost.com/academic/amed-the-allied-and-complementary-medicine-database</a>	Bibliographic records for more than 600 journals dating back to 1995
ConsumerLab.com*	<a href="https://www.consumerlab.com/">https://www.consumerlab.com/</a>	Quality testing of many dietary supplements
Facts & Comparisons eAnswers*	<a href="http://online.factsandcomparisons.com/index.aspx">http://online.factsandcomparisons.com/index.aspx</a>	Drug and dietary supplement monographs
Indiana University Clinical Pharmacology	<a href="http://medicine.iupui.edu/clinpharm/ddis/clinical-table">http://medicine.iupui.edu/clinpharm/ddis/clinical-table</a>	Lists of drugs metabolized by common cytochrome P450 enzymes
Lexi-Natural Products*	<a href="http://webstore.lexi.com/Store/Individual-Databases/Lexi-Natural-Products">http://webstore.lexi.com/Store/Individual-Databases/Lexi-Natural-Products</a>	Software for dietary supplement monographs
Micromedex*	<a href="http://micromedex.com/">http://micromedex.com/</a>	Drug and dietary supplement monographs with interaction checker
Natural Medicines*	<a href="https://naturalmedicines.therapeuticresearch.com/">https://naturalmedicines.therapeuticresearch.com/</a>	Dietary supplement database with interaction checker
NIH's National Cancer Institute Office of Cancer Complementary and Alternative Medicine	<a href="https://cam.cancer.gov/">https://cam.cancer.gov/</a>	Cancer-specific, evidence-based information on many dietary supplements and complementary therapies
NIH's National Center for Complementary and Integrative Health	<a href="https://nccih.nih.gov/">https://nccih.nih.gov/</a>	Evidence-based information on many complementary therapies
NIH's Office of Dietary Supplements	<a href="https://ods.od.nih.gov/">https://ods.od.nih.gov/</a>	Fact sheets and information on many dietary supplements
NSF International	<a href="http://www.nsf.org/services/by-industry/dietary-supplements">http://www.nsf.org/services/by-industry/dietary-supplements</a>	Dietary supplement safety information and testing
PubMed	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</a>	Search engine for U.S. National Library of Medicine
U.S. Pharmacopeial Convention*	<a href="http://www.usp.org/">http://www.usp.org/</a>	Dietary supplement monographs and product quality information

*NIH = National Institutes of Health.*  
 \*—May require product purchase or subscription fees.

# Common Herbal Dietary Supplement–Drug Interactions

GARY N. ASHER, MD, MPH; AMANDA H. CORBETT, PharmD; and ROY L. HAWKE, PharmD, PhD  
 University of North Carolina, Chapel Hill, North Carolina

*American Family Physician*

[www.aafp.org/afp](http://www.aafp.org/afp)

Volume 96, Number 2 • July 15, 2017

<https://ahaslides.com/T2FLF>



**AhaSlides**



# Opdracht





# Opdracht



1. Noteer alle interacties die er met het middel zijn
2. Noteer het mechanisme dat erbij hoort
3. Uit welke literatuurbron komt de info

Vb. Magnesium: de spiegel daalt i.c.m. PPI's, door verminderde absorptie en maagzuurproductie

(bron: Farmacother.Kompas)

# Indeling



Groep	Opdracht 1	Opdracht 2
1	Vitamine B (complex)	Zink
2	Vitamine D	Melatonine
3	Vitamine C	Ginkgo Biloba
4	Vitamine K1 & K2	Jodium
5	Vitamine E	Glucosamine
6	Co-enzym Q10	Ijzer
7	Magnesium	Curcuma
8	Omega 3	Selenium

# Take Home Messages



- IA's veelvoorkomend, vaak complex, niet altijd klinisch relevant
- Veel farmacokinetisch >> klasse-effecten
- Wees alert op drastische wijzigingen in eetpatroon / eetlust, dieten (Ramadan, int. fasting), bijwerkingen i.r.t. eetpatroon
- Raadpleeg meerdere bronnen (tegenstrijdige info)
- Let op risicogroepen en polifarmacie : ouderen, kinderen, HIV, diabetes, kanker, alcoholisten, zwangeren, genotypen (bv. slow metabolisers)



# Wragen?

