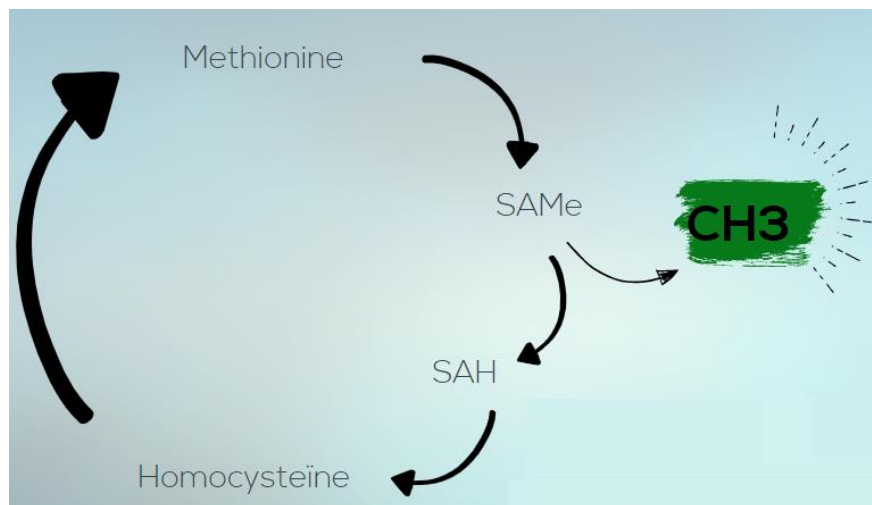


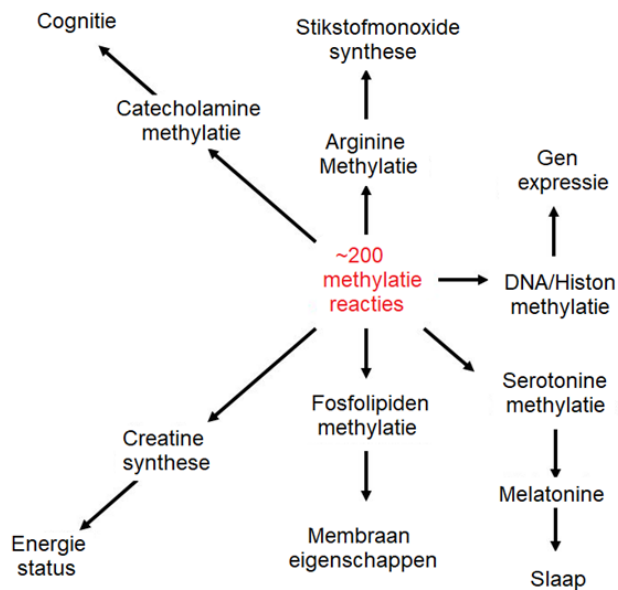
Methylatie; van nut tot nutriënt



Belang van een optimale methylatie

- Epigenetica (DNA)
- Zenuwstelsel: myeline, neurotransmitters
- Hormoonproductie
- Homocysteïne stofwisseling
- Energieproductie
- Immuunsysteem en ontstekingsmechanismen
- Leverwerking / ontgiftiging
- Hart en bloedvaten
- Groei en herstel

Belang van een optimale methylatie

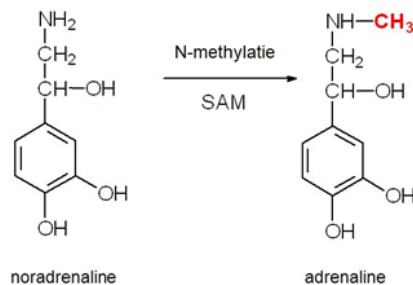


Onderwerpen

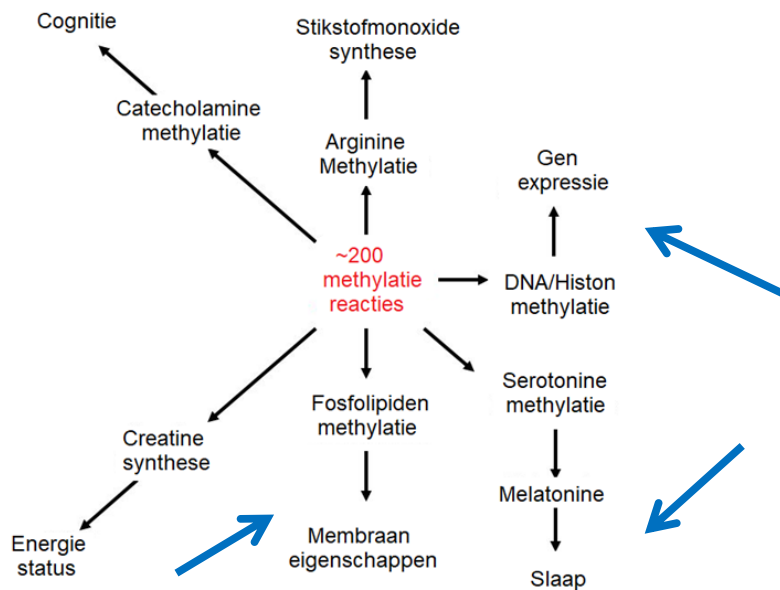
- Belang van een optimale methylatie
- Methylatiecyclus
- Foliumzuurcyclus en vitamine B12
 - MTHFR-mutatie
- Homocysteïne stofwisseling
 - Glutathion
- Nutriënten & Voedingssupplementen

Methylatie

- Biochemische reactie waarbij een methylgroep (CH₃) wordt afgegeven aan een molecuul
- Methylatie is afhankelijk van voldoende beschikbaarheid van methylgroepen uit S-adenosylmethionine (SAMe)



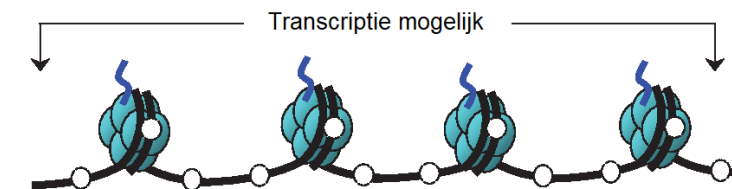
Belang van een optimale methylatie



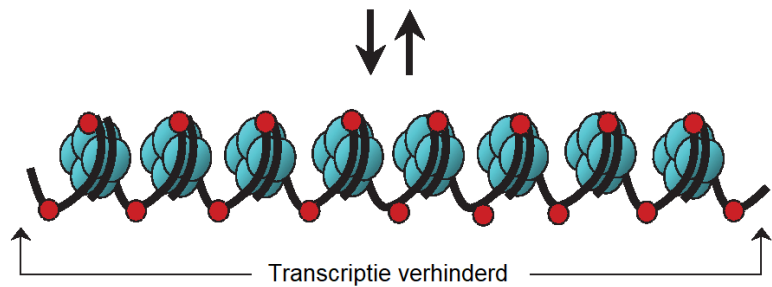
Epigenetica

- Wel of niet tot expressie (uitdrukking) komen van genen

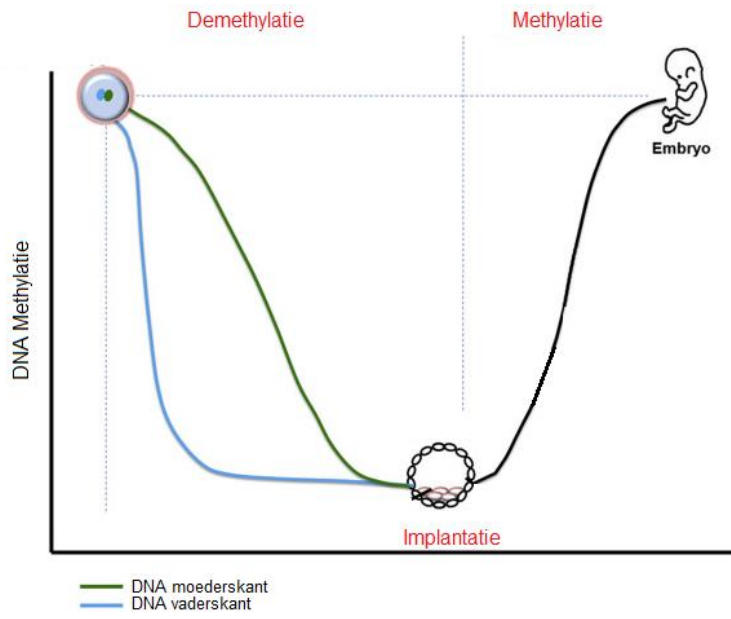
Gen staat aan
- Actief (open) chromatine
- Ongemethyleerde cytosines
(witte circels)



Gen staat uit
- Stil (gesloten) chromatine
- Gemethyleerde cytosines
(rode circels)



DNA Methylatie

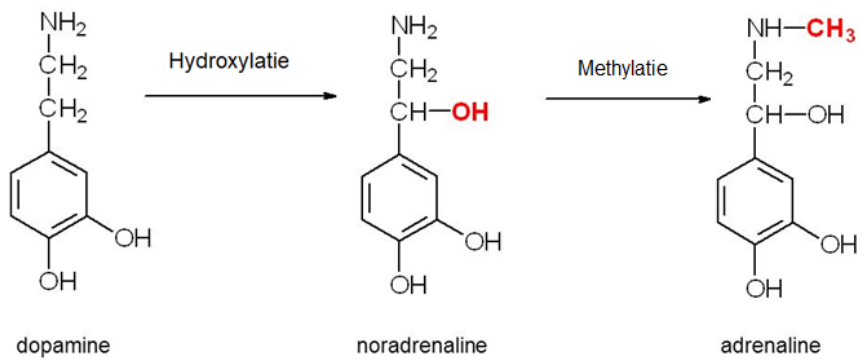


Omgeving en epigenetica

- De omgeving beïnvloedt lichaamsprocessen via epigenetische routes over verschillende generaties
 - Voeding
 - Leefstijl: roken, beweging
 - Stress
 - Hongerwinter
 - Oorlog
 - Trauma

Hormoonproductie

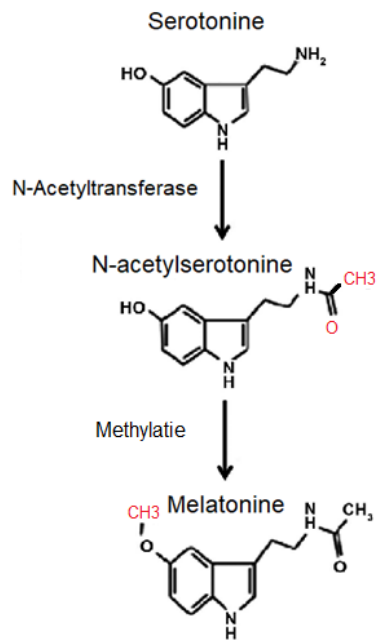
- Aanmaak adrenaline



Hormoonproductie

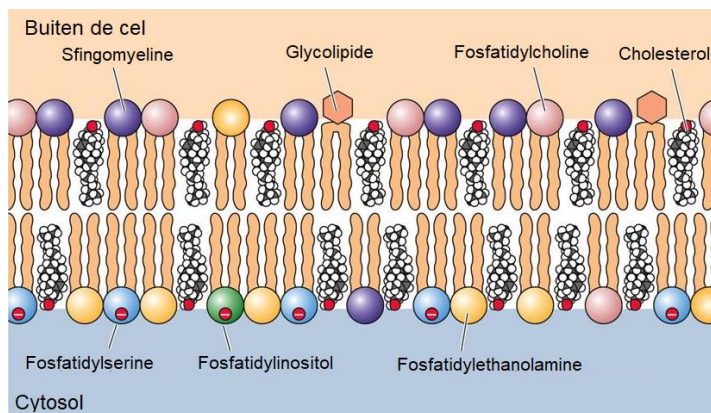
- Aanmaak melatonine

Melatonine synthese



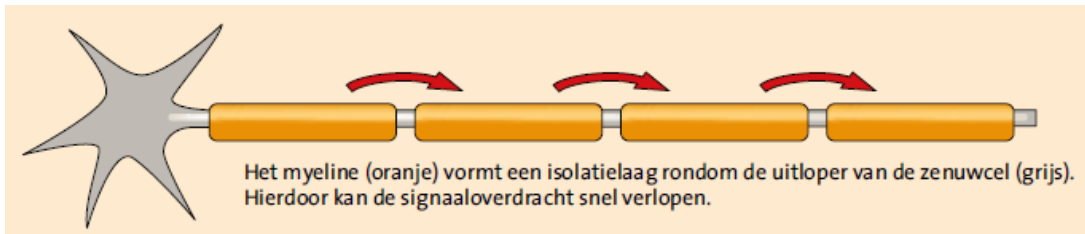
Zenuwstelsel

- Aanmaak fosfatidylcholine
- Geheugen en cognitie



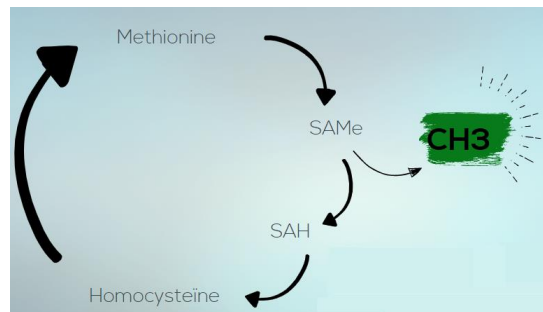
Zenuwstelsel

- SAMe → Myeline
- Spierwerking, gevoel, vermoeidheid



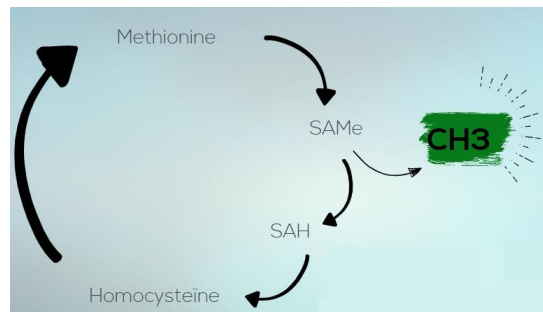
Methylatiecyclus

- Productie van methylgroepen
- Bij de omzetting van S-Adenosylmethionine (SAMe), o.i.v. Catechol-O-methyltransferase (COMT), naar S-adenosylhomocysteïne (SAH) komt een methylgroep vrij



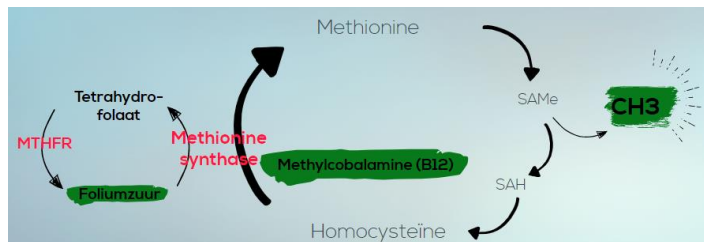
Methylatiecyclus

- Hoog homocysteïne = indicatie voor niet optimale methylatie
- Vaak gerelateerd aan vitamine B12 tekort
- Vitamine B12 en foliumzuur zijn essentieel voor de methylatie cyclus

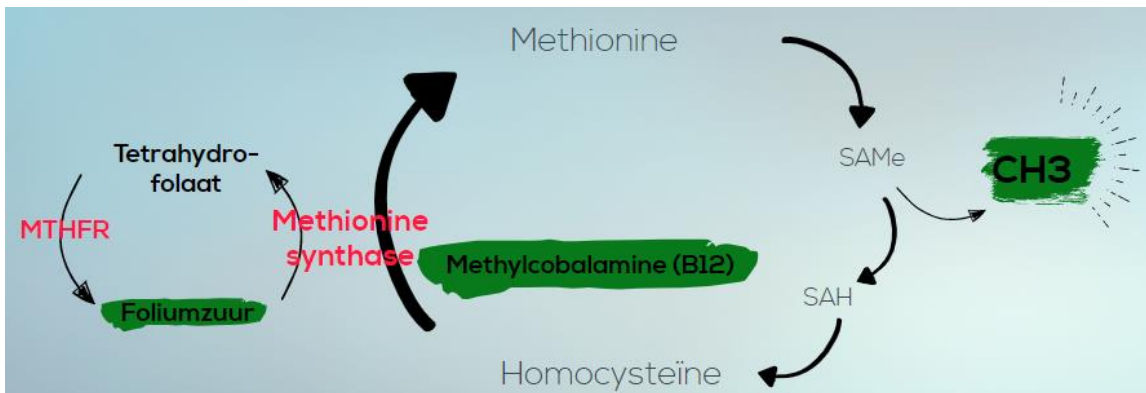


Foliumzuurcyclus

- Gemethyleerd foliumzuur (5-methyltetrahydrofolaat) doneert methylgroep aan homocysteïne. Hierdoor ontstaat methionine
- Vitamine B12 is cofactor in deze methylatiereactie
- Oók B12 suppleren!



Foliumzuurcyclus

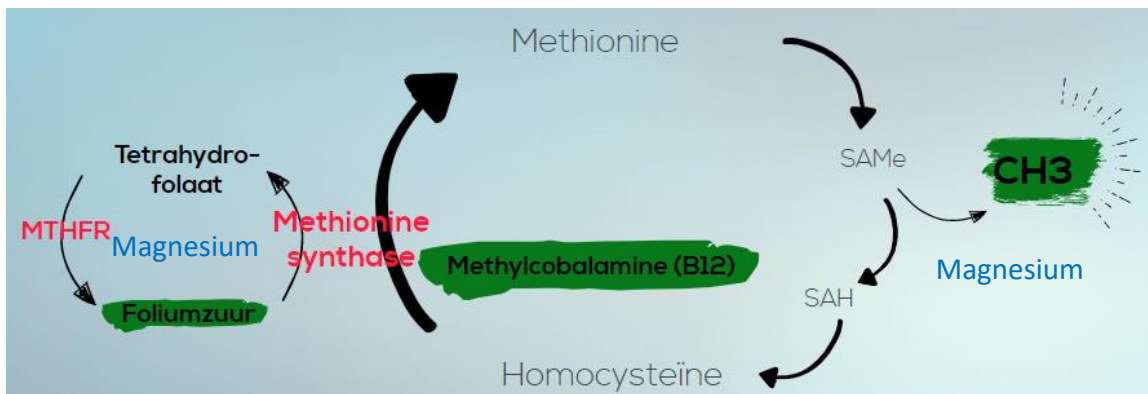


MTHFR-mutatie

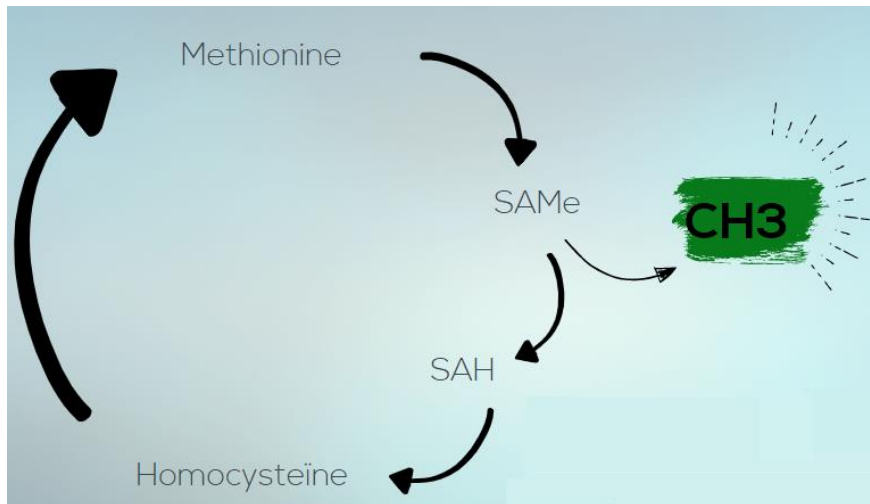
- Enzym MTHFR (Methyltetrahydrofolaat reductase) zorgt voor voldoende actief foliumzuur
- Vitamine B2 is cofactor voor MTHFR
- Circa 30% van de populatie heeft een polymorfisme in het MTHFR gen met een minder optimale methylatie tot gevolg
- Genetische mutatie: tot 70% verminderde methylatie
- Actieve vorm van foliumzuur!

Magnesium

- Cofactor voor COMT
- Cofactor in foliumzuurcyclus



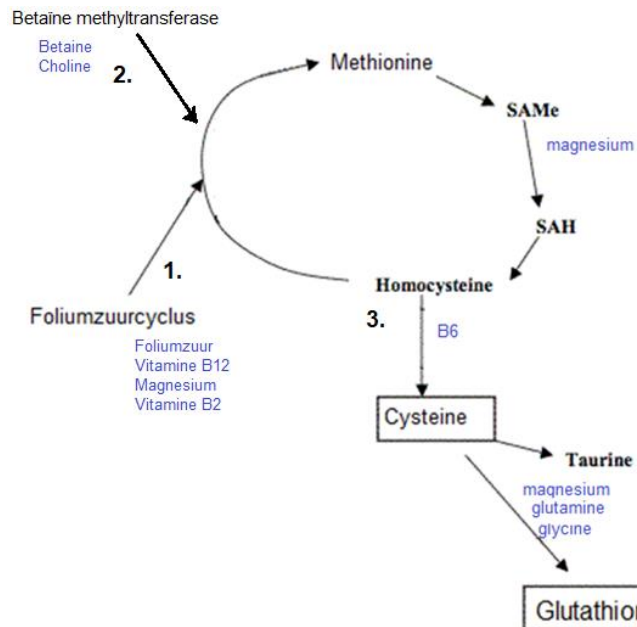
Homocysteïne



Homocysteïne

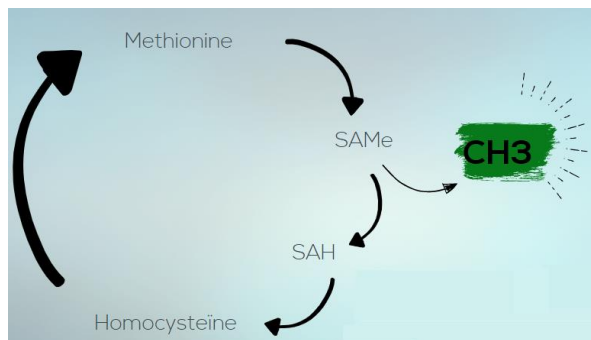
- Normaal: < 10 $\mu\text{mol/L}$
- > 12 $\mu\text{mol/L}$ milde hyperhomocysteinemie
 - 14,4% mannen
 - 8,9% vrouwen
- Indicatie voor een niet optimaal verlopende methylatie
- Gerelateerd aan o.a. hart- en vaatziekten
- Tekort aan actief foliumzuur, B12
- Vitamine B6

Homocysteïne stofwisseling



Homocysteïne stofwisseling

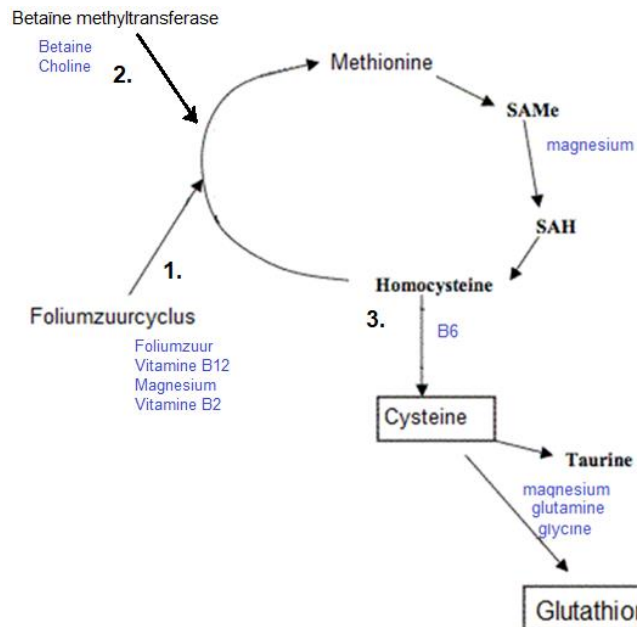
- Omzetting naar methionine (d.m.v. methylatie)
 - Met actief foliumzuur als methyl donor
 - In de lever: met betaïne als methyl donor
 - ✓Choline!



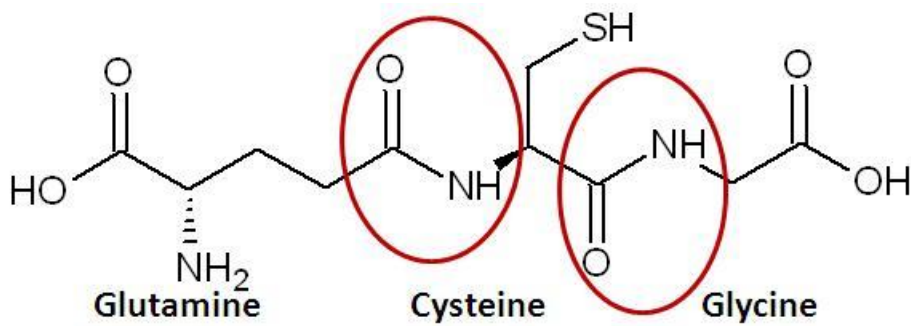
Homocysteïne stofwisseling

- In de lever: Omzetting naar cysteïne (o.i.v. vitamine B6)
 - Cysteïne is een bouwsteen van eiwitten
 - Kan worden omgezet naar taurine
 - Kan worden omgezet naar glutathion

Homocysteïne stofwisseling



Glutathion



Glutathion

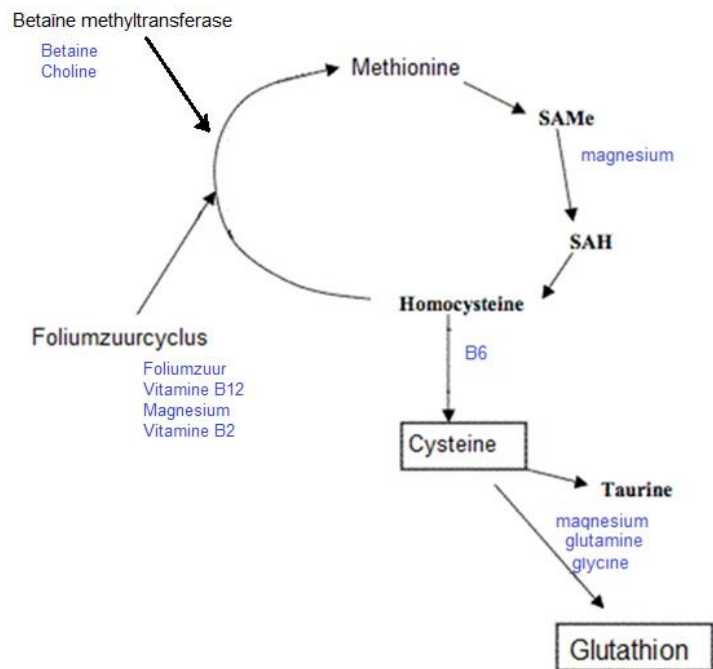
- Komt voor in vrijwel alle lichaamscellen
- Krachtige antioxidant
- Detoxicatie (fase 2)
- Cysteïne beperkende factor voor de aanmaak van glutathion
- Magnesium als cofactor

Laag glutathion

- Hoge belasting door toxines (kwik!) en infectieziekten
- Gebrek aan co-factoren
- Bescherming valt weg
 - (Neuro)degeneratieve ziekten
 - Auto-immuunziekten
 - Ontstekingsziekten
 - Spierzwakte
 - Vermoeidheid
 - Luchtwegaandoeningen


Nutriënten

- Foliumzuur
- Vitamine B12
- Vitamine B6
- Magnesium
- Vitamine B2
- Betaïne
- Choline
- Cysteïne
- Glutamine
- Glycine



AOV Voedingssupplementen



 natuurlijke orthomoleculaire voedingssupplementen

Uitsluitend voor de beroepsbeoefenaar

Foliumzuur & Vitamine B12

- Actieve vormen
- Foliumzuur: Folaat / Metafolin®
- B12: Methylcobalamine en Adenosylcobalamine

- Methylcobalamine: methylatie, homocysteïnestofwisseling
- Adenosylcobalamine: vetzuurstofwisseling, energieproductie

253 B12 Adenosyl- & Methylcobalamine

- Zuigtablet met twee actieve vormen van B12 en foliumzuur
- Gezoet met stevia-extract
- Geschikt voor vegetariër en veganist
- Hypoallergeen



Dit product bevat per dagdosering (1 zuigtablet):

Vitamine B12 (adenosyl cobalamine, methyl cobalamine)	1.500 mcg
Foliumzuur (calcium-L-methylfolaat, Metafolin® **)	500 mcg

250 Vitamine B12 & Foliumzuur

- Vegacaps met actieve vorm van B12 (methylcobalamine) en foliumzuur
- Geschikt voor vegetariër en veganist
- Hypoallergeen
- Zonder hulp- en vulstoffen



Dit product bevat per dagdosering (1 vegacaps):

Vitamine B12 (methyl cobalamine)	800 mcg
Foliumzuur (calcium-L-methylfolaat, Metafolin®*)	800 mcg

AOV Vitamine B12 Assortiment



Zonder hulp- en vulstoffen, wit etiket

Hypoallergeen

Vrij van melk, lactose, ei, gluten, lupine, mosterd, noten, pinda, schaaldieren, selderij, sesamzaad, soja, sulfiet, vis en weekdieren

Geschikt voor vegetariër V en veganist VV

Eenvoudig in te nemen, vegacaps kan opengemaakt worden

Handige nummers, makkelijk te onthouden

252 Methyl cobalamine

- Vegacaps met actieve vorm van B12 (methylcobalamine)
- Geschikt voor vegetariër en veganist
- Hypoallergeen
- Zonder hulp- en vulstoffen



Dit product bevat per dagdosering (1 vegacaps):

Vitamine B12 (methyl cobalamine)	1.500 mcg
----------------------------------	-----------

510 Magnesium AC

- Magnesium bisglycinaat
- Geestelijke ontspanning
- Geschikt voor vegetariër en veganist
- Hypoallergeen
- Zonder hulp- en vulstoffen



Dit product bevat per dagdosering (2 vegacaps):

Magnesiumbisglycinaat	2.052 mg
waarvan magnesium	240 mg

512/513 Magnesium AC & Citraat

- Combinatie van magnesium bisglycinaat en citraat
- Geschikt voor vegetariër en veganist
- Hypoallergeen



Dit product bevat per dagdosering (2 tabletten):

Magnesium bisglycinaat	2.000 mg
waarvan magnesium	200 mg
Magnesium citraat	625 mg
waarvan magnesium	100 mg

Glutathioncomplex

- Bevat co-factoren en voorlopers van Glutathion


Dit product bevat per dagdosering (2 vegacaps):

Vitamine B2 (riboflavine)	20 mg
Vitamine B6 (pyridoxaal-5-fosfaat)	13 mg
Selenium (seleno-l-methionine)	200 mcg
L-glutaminezuur	50 mg
L-glycine	50 mg
Co-enzym Q10 (ubiquinon)	10 mg
N-acetyl cysteïne	900 mg



Bedankt voor uw aandacht!



 natuurlijke orthomoleculaire voedingssupplementen

Uitsluitend voor de beroepsbeoefenaar