

Is borstvoeding altijd de beste optie ?

Een presentatie over de mogelijke positieve en negatieve invloeden van borstvoeding op het kind

Inleiding: Vergelijking van moedermelk met koemelk en commerciële babymelk

Samenstelling van moedermelk

Samenstelling van moedermelk varieert :

- Volgens tijdstip van de dag
- Volgens het moment van inname v/d melk: het vetgehalte van de melk neemt progressief toe met de duur van de inname
- Van dag tot dag
- Volgens de periode van lactatie
- Van moeder tot moeder

De samenstelling van moedermelk verandert het meest:

- Gedurende de eerste week post-partum
- De melk die geproduceerd wordt gedurende de eerste dagen na de geboorte (colostrum) bevat meer eiwitten, vitamine A, B12 en K en immunoglobulinen, maar minder vet dan 'mature' moedermelk
- De moedermelk wordt matuur beschouwd na 10d ongeveer

Volume van ingenomen moedermelk door baby

- Bij goed gevoede moeders is de vraag van de baby bepalend voor het ingenomen volume moedermelk door de baby en niet de gebrekkige productie van moedermelk, vermits blijkt dat de borst zelden leeg is na het geven van de borst
- Suppletie bij moeders heeft quasi geen effect op melkproductie
- Het gewicht van het kind bepaalt het volume van de inname van moedermelk

Samenstelling van moedermelk

Macronutriënten

1. VET

- Voornaamste energiebron baby
- Meest variabele macronutrient (voeding moeder {vetconsumptie, veganisme, vegetarisme,...}, tijdstip van inname)
- Wordt beter geabsorbeerd dan vet uit melk van andere dieren
- Bevat zowel linolzuur (omega6) als alfa-linoleenzuur (omega3) (verhouding tss 5:1 en 15:1)
- Bevat ook de poly-onverzadigde vetzuren arachidonzuur (C20:4n6) en decosahexaenoic acid (C22:6n3): de enige vetzuren gebruikt door de hersenen
- Een studie die de vetzurencompositie van de hersenen van onverwacht overleden baby's onderzocht concludeerde dat de met borstvoeding gevoede kinderen een hogere gemiddelde concentratie decosahexaenoic acid hadden dan de baby's gevoed met commerciële babyvoeding
- De meeste commerciële babyvoeding bevat niet het volledige gamma aan vetzuren aanwezig in moedermelk, en zeker niet wat de PUFAS betreft.

2. Eiwitten

- Meer eiwitten in colostrum dan in mature melk. Het meeste ervan is onder de vorm van secretair immunoglobulin A, dat niet wordt opgenomen door de darm maar dat de darm beschermt voor infecties
- Koemelk bevat MEER eiwitten en de compositie ervan is anders
- Koemelk bevat veel meer caseïne dan moedermelk, dit kan bij gevoelige kinderen leiden tot intestinale obstructie
- Whey eiwitten van koemelk anders dan moedermelk
- Koemelk bevat veel minder niet-eiwit gerelateerd stikstof zoals ureum, urinezuur, creatinine en vrije aminozuren zoals taurine en glutaminezuur. Deze stoffen zijn belangrijk voor ontwikkeling kind.

3. Koolhydraten:

- Lactose is de voornaamste vorm van koolhydraten in moedermelk
- Lactose helpt calciumabsorptie, regelt aciditeit van darm
- Er is meer lactose in moedermelk dan koemelk en commerciële babymelk
- Oligosacchariden samen met lactose stimuleren de groei van bifidus flora in de darm wat borstgevoede kinderen helpt te beschermen tegen gastro-intestinale infecties.

Micronutriënten:

1. Wateroplosbare vitaminen

- De concentratie wateroplosbare vitaminen in moedermelk is meer

beïnvloedbaar door maternaal dieet dan deze van vetoplosbare vitaminen en mineralen.

- Vit B12 gehalte moedermelk lager bij vegetarische moeders

2. Vetoplosbare vitaminen

- Concentratie **vitamine A** daalt naarmate lactatie vordert
- Studies over effect suppletie hierop spreken elkaar tegen
- Soms gebrek aan **vitamine D** in moedermelk bij gebrek blootstelling aan zonlicht
- Suppletie van vitamine D bij moeder is niet altijd genoeg om het gebrek aan vitamine D dat kan leiden tot 'rickets = rachitis' op te lossen. Ook het kind moet vitamine D krijgen ofwel (en dit is toch beter) moet het kind genoeg in contact komen met zonlicht. De trend om kinderen uit de zon te houden door schrik voor huidkanker verhoogt het risico op rickets bij borstgevoede kinderen.
- Vitamine K is mogelijk probleem voor borstgevoed kind. Moedermelk bevat **heel weinig vitamine K**. Er zijn sterke bewijzen dat borstgevoede kinderen een verhoogd risico lopen op 'late haemorrhagic disease'. Suppletie met vitamine K lost dit probleem niet op.
- Maternaal dieet weinig invloed op concentratie **vitamine E**

3. Mineralen:

- De biobeschikbaarheid van de meeste mineralen in moedermelk is veel hoger dan deze van koemelk en commerciële babymelk.
- Baby's met laag geboortegewicht zijn meer kwetsbaar voor gebrek aan zink en/of koper. Maternale inname van deze mineralen heeft echter geen invloed op de melkconcentratie
- Er is bijna geen effect van maternaal dieet op concentratie van calcium en magnesium in melk
- Hoe meer vis en vlees wordt gegeten, hoe minder groot de kans op tekort aan magnesium in de melk
- **Het selenium-gehalte van de melk is wel beïnvloedbaar door maternaal dieet.**

Vergelijking van reacties van kind op moedermelk, koemelk en commerciële babymelk

1. Endocriene reacties:

Bij vergelijking van borstgevoede met flesgevoede (formula-melk) kinderen van zes dagen oud bleken de flesgevoede kinderen veel hogere veranderingen te krijgen van **insuline** e.a. in het bloed.

Deze verschillen in insulinerepons verklaren waarschijnlijk de verschillen in subcutane **vetdepositie** tussen borst- en flesgevoede baby's.

2. Effect op de darm:

- De tijd vereist om de eerste gele stoelgang te doen vrijkomen bij pasgeborenen is kleiner bij flesgevoede baby's. Flesgevoede baby's secreteren meer bilirubine en hebben hierdoor minder geelzucht dan borstgevoede baby's
- Minder bacteriën in stoelgang borstgevoede kinderen, en lagere incidentie van diarree en gastro-enteritis.
- Verschillen in intestinale flora tussen borst- en flesgevoede kinderen wordt gereflecteerd door het verschil in faecale concentratie aan korte keten vetzuren.
- Koemelk is evolutionair gezien gemaakt om de bacteriële groei te promoten in de bovenste dunne darm, terwijl moedermelk geëvolueerd is om bacteriële groei te remmen. Dit verschil komt grotendeels door verschil in samenstelling. Moedermelk bevat specifiek IgA en maternale lymphocyten, koemelk niet. Moedermelk bevat veel meer lactoferrine en lysozyme. Koemelk is een betere buffer.

3. Effect op immuniteit:

- Borstgevoede kinderen krijgen minder infecties
- Dit komt doordat enerzijds voedsel niet afkomstig van de borst een verhoogde kans heeft op besmetting en anderzijds doordat borstmelk effect heeft op de mucosale immuniteit (vooral gedurende de eerste zes weken na de geboorte; hierna wordt de productie van immunoglobulines gestimuleerd door lokale antigenen)
- Baby's die borstvoeding krijgen reageren op vaccinaties met de productie van meer antilichamen

4. Effect op nieren:

- de osmolariteit van bloed is afhankelijk van het type voeding gedurende de eerste drie maanden na geboorte
- Borstvoeding bevat een lagere lading aan opgeloste stoffen dan flesvoeding of vast voedsel.
- Dit is belangrijk omdat de immature nier moeite heeft om de toniciteit van het bloed te behouden wanneer deze belast wordt met een hoge lading aan opgeloste stoffen.
- Borstgevoede kinderen hebben dus lagere bloed osmolariteit dan flesgevoede
- Een vochtverlies bij flesgevoede kinderen door bijvoorbeeld infectie of anorexie kan dus leiden tot gevaarlijke waarden van bloed osmolariteit
- Hierdoor is het belangrijk om koemelk en vast voedsel zo lang mogelijk uit te stellen

Verschillen koemelk/moedermelk samengevat

- | | |
|--|--|
| • Minder lactose | • Minder kalium, natrium, calcium, fosfor, zinc, mangaan |
| • Minder polyonverzadigde vetzuren | • Minder foliumzuur |
| • Minder vrije aminozuren zoals taurine en glutaminezuur | • Minder eiwitten |
| • Minder vitamine A,D,E | • Minder caseïne |
| • Minder ureum, urinezuur, creatinine | • Weinig vitamine K |
| | • Meer lactoferrine en lysozyme |
| | • Bevat specifiek IgA en maternale lymphocyten |

In welke gevallen is borstvoeding niet even veilig?

Wanneer de moeder toxisch belast is met kwik:

- amalgaamvullingen zijn de grootste bron van kwikblootstelling voor de bevolking (meer dan kwik uit voedsel {vooral vis}, lucht en water)
- Dit kan grotendeels verklaard worden door de twee verschillende manieren waarop kwik geabsorbeerd wordt in het lichaam. Kwik uit amalgaamvullingen wordt enerzijds opgenomen door de longen via opname van kwikdampen die vrijkomen bij onder andere kauwen, en anderszijds via opname door de darm van ingeslikte kwik-ionen die vrijkomen door corrosie.
- Kwik wordt heel slecht opgenomen door de darmen, maar praktisch 80% van het ingehaleerde kwik komt in de circulatie terecht. Dit verklaart dus mogelijk waarom kwik uit vis en water een minder grote bron van kwikblootstelling is voor de bevolking.
- Bovendien is kwik uit amalgaamvullingen 10 keer meer toxisch voor de nier dan kwik uit vis
- Kwik kan tijdens de zwangerschap tot bij de foetus geraken, wat zeer nefaste effecten kan hebben op het ontwikkelend zenuwstelsel, vermits kinderen kwetsbaarder zijn dan volwassenen voor de effecten van kwik

- Moeders concentreren kwik vooral in de nieren en lever
- De foetus concentreert kwik vooral in de lever en de hypofyse
- Kwikconcentratie in foetaal bloed is hoger dan in maternaal bloed

- Na de geboorte wordt de blootstelling van het kind aan kwik verdergezet indien borstvoeding wordt gegeven
- Na de geboorte accumuleert kwik zich vooral in de nieren van de baby

Zijn de andere dentale materialen veiliger?

- Uit vergelijkende onderzoeken naar de cytotoxiciteit van kwik uit amalgaamvullingen en monomeren uit composietvullingen blijkt dat kwik ongeveer 300 à 400 keer meer toxisch is voor longcellen (vrijgekomen monomeren kunnen net als kwik ingeademd worden en zo in de circulatie terecht komen (16)) dan de monomeren (16,17). Bovendien blijkt uit een studie dat kwik uit amalgaamvullingen ongeveer 10.000 maal meer toxisch is voor de nier dan de meest gebruikte monomeren (18).
- Uit een vergelijkend onderzoek naar de cytotoxiciteit van goud, monomeren uit composieten en kwik uit amalgamen op longcellen bleek goud in tegenstelling tot de andere stoffen geen enkel teken van toxiciteit te vertonen (17).

- Uit een recent onderzoek naar de cytotoxiciteit van bepaalde metalen, legeringen en ceramics op fibroblasten (nikkel, ijzer, molybdenum, koper, indium, goud, Ni-Cr-Mo legering (Remanium CS), Au-Pt-In legering en een dentale ceramic (In-ceram)) bleek goud en ceramic geen invloed te hebben op de leefbaarheid van de cellen. Dental ceramic, goud en Pontostar bleken bovendien geen significante invloed te hebben op de IL-1beta secretie. Koper bleek het meest toxisch te zijn (33).
- Een andere studie naar de biocompatibiliteit van verschillende legeringen toonde aan dat een 22 karaat gouden legering het minst toxisch was, gevolgd door een legering hoog in goud (Iropal W) en een palladiumlegering (Argipal). In het tweede deel van deze studie bleek goud tevens het minste allergisch potentieel te bezitten, gevolgd door platinum en palladium.(34,35)

Hoe herkent men kwikbelasting bij moeder?

Subjectieve algemene symptomen

Table 2. Subjective general symptoms reported by the patients

| Type of general subjective symptom | Occurrence of symptoms (% of patients) |
|------------------------------------|--|
| Pain from muscles and/or joints | 70 |
| Fatigue | 68 |
| Dizziness and/or headache | 66 |
| Memory and concentration problems | 52 |
| Gastrointestinal symptoms | 51 |
| Anxiety, Depression | 45 |
| Visual disturbances | 32 |
| Cardiovascular symptoms | 24 |
| Hearing disturbances: tinnitus | 22 |
| Others | 9 |
| None | 4 |

One patient could report several symptoms (296 patients).

Subjectieve intraorale en orofaciale symptomen

Table 4. Subjective intraoral and orofacial symptoms reported by the patients

| Type of subjective symptoms | Intraoral (% of patients) | Orofacial, lips and face (% of patients) |
|---|---------------------------|--|
| Pain and/or tenderness | 40 | 36 |
| Burning sensation | 34 | 17 |
| Feeling of stiffness and/or paresthesia | 12 | 20 |
| Taste disturbances | 33 | – |
| Dry mouth | 41 | – |
| Others | 18 | 24 |
| None | 17 | 30 |

One patient could report several symptoms (296 patients).

Table 3. Objective orofacial and intraoral findings

| Type of objective findings | Intraoral (% of patients) | Extraoral, lips, and face (% of patients) |
|--|------------------------------|---|
| Edemas | 2 | 3 |
| Wounds/vesicles | 9 | 1 |
| Rubor/erythema | 12 | 4 |
| Exanthem | - | 8 |
| Lichenoids | 9 | - |
| Atrophy | 1 | - |
| Others (temporomandibular joint dysfunction ^a , gingivitis ^b , amalgam tattoo, fordyce spots, linea alba) | 24 | 38 |
| None | 50 | 50 |

One patient could report several signs (296 patients).

^aMost common extraoral objective finding.

^bMost common intraoral objective finding.

Objectieve testen

Bloed- en urineonderzoek nr kwikgehalte:

Table 6. Mercury concentrations in urine, relative to creatinine, and in whole blood

| | Mercury in urine: $\mu\text{g/g}$ creatinine median/mean (25-75 percentile/max) | Mercury in blood: $\mu\text{g/l}$ median/mean (25-75 percentile/max) |
|------------------|--|---|
| With amalgam | 3.3/3.8 (1.8-5.1/20.7; $n=230$) | 6.0/6.2 (4.0-8.0/22.1; $n=239$) |
| Without amalgam | 2.4/2.5 (1.1-3.6/8.9; $n=34$) | 4.0/5.3 (2.0-8.0/16.1; $n=36$) |
| Total population | 3.1/3.6 (1.6-4.8/20.7; $n=264$) | 6.0/6.1 (4.0-8.0/22.1; $n=275$) |

Medians, arithmetic means, 25 and 75 percentiles, and maximal values are given. n = number of test results. Data for patients with and without dental amalgam fillings.

Mercury triple test

1. Meting van kwik in hoofdhaar
2. Meting van kwik in urine voor en na toediening van DMPS
3. Meting van orale kwikblootstelling via meting van kwikgehalte van een soort kauwgom na 30min kauwen (betrouwbaarder dan meten van kwik in speeksel)
 - Patienten die boven het 75th centiel zitten bij de kauwtest, hebben een onaanvaardbaar hoge kwikbelasting
 - Voor info over locatie waar deze test wordt uitgevoerd: <mailto:gotch@skynet.be>

Table 1 Statistical data on basal urine Hg content, DMPS test, chew test, and hair test based evaluation of the Hg burden of 2223 patients (1709 patients for hair test)

| | Basal urine $\mu\text{g Hg/g creatinine}$ | DMPS test $\mu\text{g Hg/g creatinine}$ | Chew test $\mu\text{g Hg/g chewing gum}$ | Hair test ng Hg/g hair |
|--------------------|--|--|---|------------------------------------|
| 95th centile | 4.4 | 134 | 134 | 3214 |
| 75th centile | 2.1 | 61 | 63 | 869 |
| 50th centile | 1.3 | 32 | 27 | 454 |
| 25th centile | 0.7 | 17 | 9 | 291 |
| Mean value | 1.7 | 47 | 43 | 904 |
| Standard deviation | 1.7 | 51 | 48 | 1455 |
| Minimum value | 0 | 0 | 0 | 20 |
| Maximum value | 21 | 837 | 393 | 32557 |

Andere parameters in bloed en urine

Parameters in bloed die kunnen wijzen op kwikbelasting:

- **Serum creatinine**: bepaald om glomerulaire filtratie te evalueren
- **b2microglobuline** :bepaald om glomerulaire filtratie te evalueren
- **blood urea nitrogen (BUN)**: bepaald om glomerulaire filtratie te evalueren
- **reductie B- en T-cellen (immunosuppressie)**
- **Verhoogde IgE , IgG1 en IgM**: verband met allergie

Parameters in urine die kunnen wijzen op kwikbelasting:

- **Albumine** : Albuminuria is een teken van glomerulaire schade
- **Gamma-GT (g-glutamyltransferase)**: teken van tubulaire schade
- **NAG (N-acetyl-b-D-glucosaminidase)**: teken van tubulaire schade
- **ALP (alkaline fosfatase)** : teken van tubulaire schade
- **Beta-2-microglobulin verhoogd** : teken van tubulaire schade; standaard voor de Occupational Safety & Health Administration om iemand weg te halen van zijn werk omwille van kwikblootstelling.

Corrosietesten

- Vermits amalgaam een legering is, is deze onderhevig aan corrosie.
- Hoe hoger de corrosie van de amalgaamvulling, hoe meer kwik wordt vrijgesteld in het lichaam.
- Het corrosie potentiaal verschil (Volt) van een amalgaamvulling kan gemeten worden via een voltmeter.
- Galvanische stromen zijn eveneens een teken van corrosie en deze kunnen gemeten worden via een micro ampère meter.
- Corrosie wordt beïnvloed door kauwen, levensduur van de vulling, mechanische stress (occlusie), thermische stress (sauna), de pH in de mond en de samenstelling van het speeksel.
- Corrosietesten laten toe om de meest schadelijke amalgaamvullingen te identificeren.
- Corrosie van amalgaamvullingen wordt sterk beïnvloed door de aanwezigheid van andere metalen in de mond (beugel, kroon, ...)
- Voor info over volt/ampere-meters: mailto: gotch@skynet.be

Hoe herken je baby met kwikbelasting?

- Anamnese van de moeder en vader + eventuele objectieve testen (zie vorig)
- Symptomen:
 1. Neurologisch: irriteerbaarheid, slaapproblemen, linkerzijdige algemene spierhypertonie (relatie met hyperventilatie), krampen, tetanie
 2. Cardiovasculair: palpaties, arrhytmieën, tachycardie, kleproblemen en ECG-veranderingen
 3. Respiratoir: droge, niet productieve hoest, wheezing
 4. Gastro-intestinaal: droge mond, reflux

- Osteopatisch onderzoek:
 1. Somatische dysfunctie nier: Th11-L1
 2. Craniosacrale problemen: hypothalamus/hypofyse/limbisch systeem
 3. Neuro-endocriene-immunologische algemene dysfunctie: allostosis, stress-respons (HPA en LC-NE axis)

Richtlijnen voor het geven van borstvoeding door risicogroep

- Vrouwen die boven het 75ste centiel van de kauwtest van de mercury triple test scoren, zouden borstvoeding moeten vermijden of zouden de duur hiervan tot een minimum moeten beperken (maximum zes weken, het tijdstip waarop het effect van moedermelk op de mucosale immuniteitsopbouw uitgewerkt is (zie slide 14)). Als ze beslissen om toch borstvoeding te geven zou alles moeten gedaan worden om de mogelijke schadelijke gevolgen van kwikoverlast te beperken. Dwz de kwikopname uit voedsel beperken door geen vis of koemelk te consumeren. Koemelk verhoogt de intestinale absorptie van kwik. Dus mag zeker **GEEN KOEMELK** gegeven worden als alternatief aan de baby's (commerciële babymelk is enig geldig alternatief). Ook zouden de baby's van deze moeders best wekelijks osteopatisch behandeld worden om het organisme efficiënt te doen blijven functioneren. Ook wordt best een selenium-supplement gegeven aan de moeder, om ervoor te zorgen dat daar zeker geen tekort ontstaat (zie slide 11).

- Vrouwen die tussen het 50ste en het 75ste centiel van de kauwtest van de mercury triple test scoren, zouden de duur van de borstvoeding tot een minimum moeten beperken (dus stoppen na zes weken). Hetzelfde advies geldt bij deze vrouwen omtrent voeding, osteopatische begeleiding en suppletie.
- Vrouwen die onder het 50ste centiel van de kauwtest van de mercury triple test scoren, mogen borstvoeding geven zolang ze maar het advies opvolgen omtrent voeding. Het zou bij deze vrouwen raadzaam zijn hun baby één keer per maand osteopatisch te laten behandelen. Suppletie met selenium is ook geen luxe.

Table 1
The average nutrient composition of human milk (in three stages) and unmodified cows' milk, with one type of modified infant formula milk for comparison, taken from the 'standard food analysis tables used in the UK'

| Nutrient | Human milk, colostrum | Human milk, transitional | Human milk, mature | Cows' milk, unmodified | Formula milk ^a |
|---------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------|------------------------|---------------------------|
| Water, g | 88.2 | 87.4 | 87.1 | 87.8 | 87.9 |
| Protein, g | 2.0 | 1.5 | 1.3 | 3.2 | 1.4 |
| Fat, g | 2.6 | 3.7 | 4.1 | 3.9 | 3.6 |
| Carbohydrate, g | 6.6 | 6.9 | 7.2 | 4.8 | 7.1 |
| Energy, kcal | 56 | 67 | 69 | 66 | 64 |
| Total nitrogen, g | 0.31 | 0.23 | 0.20 | 0.50 | 0.22 |
| Saturated fatty acids, g | 1.1 | 1.5 | 1.8 | 2.4 | 1.4 |
| Mono-unsaturated fatty acids, g | 1.1 | 1.5 | 1.6 | 1.1 | 1.3 |
| Poly-unsaturated fatty acids, g | 0.3 | 0.5 | 0.5 | 0.1 | 0.6 |
| Cholesterol, mg | 31 | 24 | 16 | 14 | 9 |
| Total sugars, g | 6.6 | 6.9 | 7.2 | 4.8 | 7.1 |
| Na, mg | 47 | 30 | 15 | 55 | 18 |
| K, mg | 70 | 57 | 58 | 140 | 54 |
| Ca, mg | 28 | 25 | 34 | 115 | 51 |
| Mg, mg | 3 | 3 | 3 | 11 | 4 |
| P, mg | 14 | 16 | 15 | 92 | 28 |
| Fe, mg | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.05 | 0.7 |
| Cu, mg | 0.05 | 0.04 | 0.04 | Tr. | Tr. |
| Zn, mg | 0.6 | (0.3) | 0.3 | 0.4 | 0.4 |
| Cl, mg | N | 86 | 42 | 100 | 35 |
| Mn, mg | Tr. | Tr. | Tr. | Tr. | Tr. |
| Se, µg | N | (2) | 1 | 1 | Tr. |
| I, µg | N | N | 7 | 15 | 7 |
| Retinol, µg | 155 | 85 | 58 | 52 | 105 |
| Carotene, µg | (135) | (37) | (24) | 21 | 9 |
| Vit D, µg | N | N | 0.04 | 0.03 | 1.07 |
| Vit E, mg | 1.30 | 0.48 | 0.34 | 0.09 | 1.16 |
| Thiamin, mg | Tr. | 0.01 | 0.02 | 0.04 | 0.04 |
| Riboflavin, mg | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.17 | 0.10 |
| Niacin, mg | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.4 |
| Trypt/60, mg | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.7 | 0.3 |
| Vit B6, mg | Tr. | Tr. | 0.01 | 0.06 | 0.04 |
| Vit B12, µg | 0.1 | Tr. | Tr. | 0.4 | 0.2 |
| Folate, µg | 2 | 3 | 5 | 6 | 9 |
| Pantothenate, mg | 0.12 | 0.20 | 0.25 | 0.35 | 0.25 |
| Biotin, µg | Tr. | 0.2 | 0.7 | 1.9 | 1.5 |
| Vit C, mg | 7 | 6 | 4 | -1 | 7 |

^a Cow and Gate Premium.

- <http://www.cfsan.fda.gov/~frf/sea-mehg.html>
: site die het kwikgehalte van al het zeevoedsel laat zien.
- <http://www.gotmercury.org/> : site die het kwikgehalte van uw zeevoedselmaaltijden berekent en die dat onmiddellijk correleert met de toegelaten waarden

Vragen?

Dank u voor uw aandacht.