



voedsel en waren autoriteit

office for risk assessment

Document type:	Opinion
Title:	Opinion on Dutch children and the intake of artificial sweeteners
Author:	Director of the Office for Risk Assessment of the Food and Consumer Product Safety Authority
Country:	The Netherlands
Please refer to this document as follows:	Opinion of the Director of the Office for Risk Assessment of the VWA on Dutch children and the intake of artificial sweeteners

Opinion of the Director of the Office for Risk Assessment

To the Minister of Health, Welfare and Sport and the Minister of Agriculture, Nature and Food Quality

Subject

Opinion on Dutch children and the intake of artificial sweeteners

Summary

The food industry is looking at possibilities to reduce, amongst others, the amount of sugar in food. Sugar can be replaced by sweeteners. The intake of artificial, non nutritive sweeteners of young Dutch children was estimated and compared to the health limit (ADI). An ADI (Acceptable Daily Intake) is the amount of a food additive, expressed as milligrams per kilogram of body weight, which can be ingested daily throughout life without causing additional health risks. The most commonly used sweeteners were examined, namely acesulfame-K (E950), aspartame (E951), cyclamate (E952), saccharin (E954) and sucralose (E955). In the Netherlands, almost all 2-6 year old children were exposed to these artificial sweeteners. The assessment showed that the ADIs for these sweeteners were not exceeded. Given the rising trend in adding sweeteners to foods and drinks, it is important to continue monitoring the intake of sweeteners periodically. Children are often simultaneously exposed to multiple sweeteners. In such cases interactions cannot be excluded and thus, a combined exposure to amounts of sweeteners below the individual ADIs may not be assumed to be safe in all cases. Further research is needed into the effects of mixtures of artificial sweeteners.

Advies inzake kinderen en de inname van kunstmatige zoetstoffen

Samenvatting

De inname van kunstmatige zoetstoffen van Nederlandse jonge kinderen is geschat en getoetst aan de gezondheidskundige grenswaarde (ADI). Een ADI (aanvaardbare dagelijkse inname) is de hoeveelheid van een voedseladditief, uitgedrukt in milligram per kilogram lichaamsgewicht, die dagelijks kan worden ingenomen gedurende het hele leven zonder een additioneel gezondheidsrisico te veroorzaken.

De meest toegepaste zoetstoffen zijn onderzocht, te weten acesulfaam-K (E950), aspartaam (E951), cyclamaat (E952), sacharine (E954) en sucralose (E955).

In Nederland worden vrijwel alle kinderen van twee tot zeven jaar blootgesteld aan kunstmatige zoetstoffen. Uit de beoordeling blijkt dat de ADI's voor de genoemde zoetstoffen niet worden overschreden. Gezien de stijgende trend in het toevoegen van zoetstoffen aan levensmiddelen en dranken is het belangrijk om de inname van kunstmatige zoetstoffen periodiek te blijven monitoren. Bij kinderen is vaak sprake van een gelijktijdige blootstelling aan meerdere zoetstoffen. Interacties zijn in dergelijke gevallen niet uit te sluiten, zodat bij een

gecombineerde blootstelling onder de individuele ADI's veiligheid niet zonder meer zeker is. Nader onderzoek is gewenst naar de effecten van mengsels van kunstmatige zoetstoffen.

INLEIDING

Het verminderen van de hoeveelheid suiker in levensmiddelen en dranken is een grote uitdaging voor de levensmiddelenindustrie. Intensieve kunstmatige zoetstoffen¹ worden in toenemende mate toegepast als suikervervangers in producten. Deze zoetstoffen leveren geen energie en zijn veel zoeter dan suiker. In veel producten wordt een combinatie van zoetstoffen gebruikt. De meest toegepaste kunstmatige zoetstoffen in Nederland zijn acesulfaam-K (E950), aspartaam (E951), cyclamaat (E952), sacharine (E954) en sucralose (E955). Al deze zoetstoffen zijn toegelaten als additief in Nederland en voor elke zoetstof is een gezondheidskundige grenswaarde (ADI) afgeleid. Een ADI (aanvaardbare dagelijkse inname) is de hoeveelheid van een voedseladditief, uitgedrukt in milligram per kilogram lichaamsgewicht, die dagelijks kan worden ingenomen gedurende het hele leven zonder een additioneel gezondheidsrisico te veroorzaken. Zoetstoffen mogen niet worden gebruikt in levensmiddelen die expliciet bestemd zijn voor zuigelingen, peuters en kleuters (Richtlijn 89/398/EEG).

De VWA heeft in de afgelopen jaren een aantal onderzoeken uitgevoerd naar kunstmatige zoetstoffen in levensmiddelen (1,2). Zo is er naar de etikettering gekeken van vitaminepreparaten die zoetstoffen bevatten. In 2003 heeft de VWA een signaleringsonderzoek uitgevoerd naar de inname van kunstmatige zoetstoffen en geconcludeerd dat de cyclamaatinname van één tot vier jaar oude kinderen de ADI zou kunnen overschrijden indien deze kinderen uitsluitend gebruik maken van frisdrank of limonadesiroop gezoet met cyclamaat (2). In januari 2004 is een nieuwe, strengere productnorm voor cyclamaat in frisdrank van kracht geworden; door de VWA is de hoeveelheid cyclamaat in frisdranken opnieuw geanalyseerd in 2006 (3). Alle bemonsterde producten voldeden aan de nieuwe, maximaal toegestane dosis van 250 mg/l cyclamaat.

Om te kunnen beoordelen of kinderen een gezondheidsrisico lopen, is eind 2008 de inname van kunstmatige zoetstoffen door kinderen onderzocht door de VWA en het RIVM.

DOEL

Het schatten van de inname van kunstmatige zoetstoffen van (ogenschijnlijk gezonde Nederlandse) jonge kinderen en beoordelen of er sprake is van een gezondheidsrisico. De onderzochte zoetstoffen zijn acesulfaam-K, aspartaam, cyclamaat, sacharine en sucralose.

AANPAK

Bureau Risicobeoordeling heeft het RIVM gevraagd om met behulp van de voedselconsumptiepeiling (VCP) onder peuters en kleuters uit 2005/2006 en met concentratiegegevens van levensmiddelen, supplementen en tandpasta, de gebruikelijke inname van kunstmatige zoetstoffen te schatten voor kinderen van twee tot zeven jaar (bijlage 1). De concentratiegegevens werden speciaal voor dit doel verzameld en geanalyseerd door de VWA (Regio Zuid). Naar aanleiding van de RIVM-rapportage zijn nog enkele additionele vragen gesteld over kinderen met hoge innames van meerdere zoetstoffen (bijlage 2). Een overzicht van informatie over de zoetstoffen is toegevoegd als bijlage 3. De overige in het Warenwetbesluit Zoetstoffen beschreven zoetstoffen (neohesperidine dc (E959) en thaumatine (E957)) zijn niet meegenomen in dit onderzoek.

¹ Zoetstoffen worden gedefinieerd als levensmiddelenadditieven die bestemd en geschikt zijn om aan levensmiddelen een zoete smaak te geven of om gebruikt te worden als tafelzoetstoffen.

BEVINDINGEN

Consumptie- en concentratiegegevens

De onderzochte groep kinderen bestond uit 1279 kinderen van twee tot zeven jaar met een gemiddelde lengte van 107,7 cm en een gemiddeld gewicht van 18,8 kg.

De groep kinderen bestond uit 327 jongens en 313 meisjes van twee en drie jaar en 327 jongens en 312 meisjes van vier tot zeven jaar oud.

De VWA analyseerde 76 levensmiddelen die behoren tot de meest geconsumeerde, zoetstof bevattende levensmiddelen. 43% van de kinderen gebruikte voedingssupplementen. Voedingssupplementen bevatten vaak zoetstoffen en daarom zijn door de VWA de 17 meest gebruikte supplementen geanalyseerd. 40% van de door de kinderen gebruikte supplementen zijn zodoende geanalyseerd en voor de overige supplementen zijn de hoeveelheden zoetstoffen bepaald onder meer aan de hand van informatie op het etiket. Tandpasta is een niet te verwaarlozen bron van zoetstoffen, te meer daar jonge kinderen tandpasta niet uitspuwen maar meestal doorslikken. Er zijn in totaal acht tandpasta's geanalyseerd. Daarnaast heeft VWA de hoeveelheden genoemde zoetstoffen chemisch bepaald in duplicaatdagvoedingen, die in het voorjaar en najaar 2006 zijn verzameld van kinderen van twee tot zeven jaar.

Zoetstofinname

De resultaten van het RIVM-onderzoek zijn beschreven in bijgaande rapporten (bijlagen 1 en 2) en worden hieronder kort samengevat.

De door RIVM geschatte gebruikelijke inname van de zoetstoffen weerspiegelt de inname over een langere periode. Hieruit blijkt dat 58% van de kinderen kunstmatig gezoete levensmiddelen consumeerde; rond de 40% van de kinderen werd blootgesteld aan zowel cyclamaat als sacharine, acesulfaam-K en aspartaam. Ongeveer 6% (n=72) van de kinderen consumeerde sucralose. Via supplementen werden kinderen voornamelijk blootgesteld aan acesulfaam-K en aspartaam. Bijna alle kinderen werden blootgesteld aan sacharine via tandpasta.

Voor de inname van aspartaam, sacharine en sucralose lag het 99^{ste} percentiel van de (gebruikelijke) inname (P99) ver onder de ADI (respectievelijk maximaal 8%, 31% en 2% van de ADI). Voor acesulfaam-K en cyclamaat lag de P99 voor alle geslachts- en leeftijdsgroepen dicht bij de ADI (respectievelijk maximaal 40% en 56% van de ADI).

Bij kinderen met een hoge inname aan zoetstoffen bleek dat de inname van combinaties van cyclamaat en sacharine (n=237) en van acesulfaam-K en aspartaam (n=242) vaak voorkwam. Zes procent van de kinderen (n=83) had voor vier zoetstoffen (acesulfaam-K, aspartaam, cyclamaat en sacharine) een inname in het hoogste kwartiel van de verdeling. Voor deze kinderen lag de P99 van de waargenomen inname van cyclamaat net boven de ADI.

De belangrijkste bronnen van kunstmatige zoetstoffen in de voeding van jonge kinderen zijn dranken, gevolgd door supplementen en tandpasta (sacharine). De meest belangrijke bronnen van cyclamaat zijn (niet-zuivel)dranken. Yoghurtdranken, siropen, frisdranken en supplementen zijn de belangrijkste bronnen van acesulfaam-K en aspartaam. Sucralose werd vooral geleverd door yoghurtdranken en sappen.

Er werd geen statistisch significant verschil waargenomen in de inname van een zoetstof naar lichaamsgewicht, leeftijd, geslacht, regio of body mass index (BMI).

Duplicaatdagvoedingen

In 36% van de duplicaatdagvoedingen van kinderen van twee tot zeven jaar (n=112) werd tenminste één kunstmatige zoetstof gevonden. Slechts twee onderzochte voedingen bevatten vier kunstmatige zoetstoffen. De geanalyseerde gemiddelde hoeveelheden kunstmatige zoetstoffen van de voedingen die zoetstof bevatten per leeftijds- en geslachtsgroep waren hoger dan die geschat met behulp van de VCP. In geen enkel geval werd een ADI overschreden (zie bijlage 4, ongepubliceerde gegevens van de VWA).

Combinaties van zoetstoffen

In het RIVM-rapport (bijlage 1) wordt geconcludeerd dat de blootstelling aan meerdere kunstmatige zoetstoffen geen verdere risicobeoordeling behoeft omdat de toxische effecten verschillend zouden zijn. Er is echter nauwelijks onderzoek gedaan naar eventuele specifieke effecten van combinaties van zoetstoffen. Bij een gecombineerde blootstelling aan zoetstoffen onder de individuele ADI's zijn interacties niet uit te sluiten. Het is niet ondenkbaar dat in de toekomst kunstmatige zoetstoffen zullen worden gebruikt in meer levensmiddelen, ook in de vorm van mengsels. Het verdient daarom aanbeveling om verder onderzoek te doen naar de effecten van innames van combinaties van kunstmatige zoetstoffen.

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

- In Nederland worden vrijwel alle kinderen van twee tot zeven jaar blootgesteld aan kunstmatige zoetstoffen.
- De ADI's voor de kunstmatige zoetstoffen acesulfaam-K, aspartaam, cyclamaat, sacharine en sucralose worden niet overschreden en de voeding van peuters en kleuters wordt veilig geacht voor wat betreft de onderzochte zoetstoffen.
- Alhoewel er momenteel geen reden tot zorg is, is het belangrijk om de innames van zoetstoffen periodiek te blijven monitoren.
- ADI's voor zoetstoffen zijn afzonderlijk vastgesteld, maar de kinderen is vaak sprake van een gelijktijdige blootstelling plaats aan meerdere zoetstoffen. Interacties bij gecombineerde blootstelling aan kunstmatige zoetstoffen zijn niet uit te sluiten, hetgeen betekent dat blootstelling onder de individuele ADI's niet zonder meer veilig hoeft te zijn. Nader onderzoek naar mogelijke toxische effecten van mengsels van kunstmatige zoetstoffen is daarom gewenst.

Hoogachtend,

Prof. dr. E.G. Schouten
Directeur bureau Risicobeoordeling

Bijlagen

1. Fransen H, Brants HAM, Wolterink G, van Rooij L, Konings E, van Rossum CTM. The intake of artificial sweeteners by Dutch young children. Dutch national food consumption survey - young children 2005/2006. RIVM, versie 2009-07.
2. Antwoorden op additioneel gestelde vragen, 15 juli 2009.
3. Overzicht van zoetstoffen.
4. Vergelijking van met behulp van VCP geschatte gebruikelijke gemiddelde innames en geanalyseerde gemiddelde hoeveelheden zoetstoffen in duplicaatdagvoedingen (DD) van kinderen, mg per kg lichaamsgewicht per dag.

Geraadpleegde literatuur

1. VWA, Afdeling Signalering en Ontwikkeling, Regio Zuid. Vitaminepreparaten voor kinderen – samenstelling en gezondheidsclaims. VWA, Externe fact sheet. Projectnummer: ZD08 1615. maart 2009.
2. Rooij-van den Bos L van, Konings EJM, Heida P, van Hamersveld ICM, van der Wielen J, Kooijman M. VWA rapport zoetstoffen, 2004. Onderzoek naar de kunstmatige zoetstoffen sacharine, aspartaam, acesulfaam-K en cyclamaat in levensmiddelen. Gehaltebepaling en inname door Nederlandse populatie. Eindhoven: VWA, december 2004.
3. VWA. Factsheet Cyclamaat in frisdranken. Oktober 2007. VWA Regio Zuid.