

Sorbiinhappe ja kaaliumsorbaadi kasutamine puuviljasalatites

Eksperdiarvamus

Töö teostajad:
Mari Reinik, PhD
Jüri Ruut, MSc
Veterinaar- ja Toidulaboratoorium, riskihindamise osakond
25.04.2022

Sisukord

| | |
|--|---|
| Ülesande püstitus..... | 1 |
| Terminoloogia ja õiguslik taust..... | 2 |
| Sorbiinhappe ja sorbaatide toime | 2 |
| EFSA arvamusel..... | 2 |
| Arutelu..... | 3 |
| Küsimus 1: kui palju saadakse toiduga sorbaate ja kui lähedal on see maksimaalsele lubatud piirile? | 3 |
| Küsimus 2: kas puuviljasalatitesse peaks olema lubatud säilitusaineid lisada?..... | 6 |
| Kokkuvõte | 7 |
| Kasutatud kirjandus..... | 8 |

Ülesande püstitus

Käesolev eksperdiarvamus on valminud vastamaks Maaeluministeeriumi (MeM) esitatud küsimustele:

1. Kui palju saadakse praegu toiduga sorbaate ja kui lähedal on see maksimaalsele lubatud piirile?
2. Kas puuviljasalatitesse peaks olema lubatud säilitusaineid lisada?

Küsimuse täpsustus: Euroopa Komisjoni lisaainete töögrupis on arutlusel sorbaatide lisamise teema. Komisjoni selgituste kohaselt võib uue ADI tõttu olla võimalik lubada sorbaate varasemate taotluste kohaselt salatites, *Aloe vera*'s ja kalamarjas. Taotleja poolt loa saamiseks esitatud *Aloe vera* taotlus oli kehva kvaliteediga ja sellekohaseid arutelusid uuesti ei avata. Praegu toimuvad arutelud puuviljasalatites kasutamise üle. Puuviljasalatite puhul ei ole selge, kas sorbaatide lisamine on kategoorias 4.1.2 õigustatud. Liikmesriigid ei toeta säilitusainete lisamist 4.1.2. kategooriasse.

Küsimuse esitaja: MeM peaspetsialist Marit Priinits

Terminoloogia ja õiguslik taust

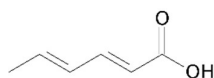
Lisaainete kasutamist toidus reguleerib [Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus \(EÜ\) 1333/2008](#). Määrusega on sätestatud sorbiinhappe E200 ja kaaliumsorbaadi E202 kasutuseeskirjad erinevates toidugruppides. E201 (naatriumsorbaat) ja E203 (kaltsiumsorbaat) ei ole lubatud toidule lisada. E203 eemaldati lubatud lisaainete loetelust 2018. aastal, kuna puuduvad piisavad andmed selle genotoksilisuse kohta.

Määruses (EÜ) 1333/2008 viidatud toidugruppide on kirjeldatud juhenddokumendis „[Guidance document describing the food categories in Part E of Annex II to Regulation \(EC\) No 1333/2008 on Food Additives](#)“. Puuviljasalatid kuuluvad grupi „4.1. Töötlemata puu- ja köögiviljad“ alagruppi „4.1.2. Kooritud, tükeldatud ja hakitud puu- ja köögiviljad“. Kategooria hõlmab töötlemata puu- ja köögivilju, mis on kas kooritud, tükeldatud, trimmitud või hakitud. Töödeldud puuviljad ja nendest valmistatud tooted kuuluvad toidugruppi 4.2.

Määrusega (EÜ) 1333/2008 on sätestatud, et toidugruppi 4.1.2 kuuluvates puuviljades on lubatud kasutada lisaainetena: askorbiinhapet ja askorbaate (E300–302), sidrunhapet ja tsitraate (E300–333) ainult müügipakendis jahutatud tarbimisvalmis töötlemata puuviljades, naatriumalginaati (E401) ainult kinnispakis jahutatud tarbimisvalmis lõpptarbijale müüdivas töötlemata puuviljades, kaaliumkarbonaati (E501) ainult müügipakendis jahutatud tarbimisvalmis töötlemata puuviljades. Sorbiinhappe ja sorbaatide kasutamine pole lubatud.

Sorbiinhappe ja sorbaatide toime

Sorbiinhape ehk 2,4-heksadieenhape (keemiline valem $C_6H_8O_2$, molekulmass 112,12 g/mol, CAS nr. 110-44-1) on värvitu kristalliline aine, mis lahustub vähesel määral vees. Looduses leidub seda kõige rohkem pihlakamarjades.



Sorbiinhappe sooladel sorbaatidel on happe hüdroksüülrühma vesinik asendatud metalliiooniga, nt kaaliumi või kaltsiumiga.

Nii sorbiinhape kui selle soolad on antimikroobse toimega, mis võimaldab nende kasutamist konservantidena paljudes toitudes. Sorbaate peetakse efektiivemaiks pärmi- ja hallitusseente arengu takistajatena, samas pidurdavad need ka mikroobide kasvu (EFSA 2015).

EFSA arvamused

2015. aastal avaldas EFSA teadusliku arvamuse, milles hinnati ümber sorbiinhappe (E200), kaaliumsorbaadi (E202) ja kaltsiumsorbaadi (E203) kasutamine lisaainena. Senini kehtinud vastuvõetav päevane kogus kehakaalu kg kohta (ADI – *acceptable daily intake*) oli 25 mg, mille kehtestas SCF (*Scientific Committee on Food*) 1996. aastal JECFA (*Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives*) 1974. aasta hinnangu alusel.

Arvamuses järeldati, et sorbiinhape imendub maos ning eritatakse organismist peamiselt süsinikdioksiidina. Kaalium- ja kaltsiumsorbaat dissotsieeruvad kaalium-, kaltsium- ja sorbaatioonideks ning sorbaadid imenduvad sarnaselt sorbiinhappega. Leiti, et kuna pole andmeid kaltsiumsorbaadi genotoksilisuse kohta, tuleks see välja võtta grupi E200–E203 ADI-st. Arvestades rottide kahe põlvkonna reproduktiivtoksilisuse uuringust saadud NOAEL (*no observed adverse effect level*) väärtust, kehtestati 100-kordset ohutusfaktorit kasutades sorbiinhappele ja kaaliumsorbaadile ajutine grupi-ADI 3 mg kehakaalu kg kohta päevas. Seega alandati varasemat ADI rohkem kui kaheksakordselt.

Sorbaatide saadavust toidust hinnati erinevatel viisidel. Maksimaalse kasutamise stsenaariumi (kui kõik tarbitavad toidud sisaldaksid sorbaate maksimaalsel lubatud tasemel) korral tekkis 3 mg/kg ADI ületamine kõikidel elanikkonna gruppidel keskmise ja kõrge tarbimise tingimustes. Peamisteks saadavuse toidugruppideks olid leiva- ja valikpagaritooted ning maitsestatud joogid. Tegelike sorbaatide kasutatavate kontsentratsioonide ja analüütiliste tulemuste alusel mitte-brändilojaalse stsenaariumiga ei tekkinud uue madalama ADI ületamist keskmisel tarbimisel ühegi vanusegrupi korral.

Arvamuses leiti, et tuleks uurida sorbaatide lagunemis- ja reaktsioonisaadusi toidu töötlemisel ja säilitamisel, eriti juhul kui sorbaate kasutatakse samaaegselt askorbiinhappega rauasoolade juuresolekul või nitrititega.

EFSA 2019. aasta arvamuses muudeti varasemat ajutist ADI-arvu rottide ühe põlvkonna reproduktiivtoksilisuse uuringute alusel. Katsetes ei suudetud enam korrata 2015. aasta NOAEL aluseks olnud muutusi. BMDL (*lower confidence limit of the benchmark dose*) 1,110 mg kehakaalu kg kohta päevas leiti F2 põlvkonna poegade kehakaalu vähenemise ilmnemise alusel. 100-kordset ohutusfaktorit kasutades määrati sorbiinhappe ja selle kaaliumsoola ADI-ks 11 mg kehakaalu kg kohta.

2015.a. andmete alusel arvutati kõige realistlikuma stsenaariumi (brändilojaalsuseta tarbimine) alusel sorbiinhappe ja sorbaatide saadavaks keskmiseks koguseks 1,7 mg kehakaalu kg kohta päevas, kõrge tarbimisega 3–9-aastaste laste puhul (95. protsentiil) oli saadavus 3,7 mg/kg päevas. Määramatuse hinnangu alusel leiti, et ka selle stsenaariumi juures on pigem tegemist saadavuse ülehindamisega. Seega ADI ületamine ei ole tõenäone.

Arutelu

Küsimus 1: kui palju saadakse toiduga sorbaate ja kui lähedal on see maksimaalsele lubatud piirile?

Viimastel aastatel ei ole Eestis tehtud seireid sorbiinhappe ja sorbaatide sisalduste osas toidus, analüüsitud on vaid vähesel määral eelkõige kalatooteid. Põhjalikumad lisainete sisalduste seireprogrammid jäävad 15–20 aasta taha. Eesti viimane rahvastiku toitumisuuring viidi läbi 2014–2015. Seega pole värsket reaalsetel andmetel põhinevat saadavushinnangut võimalik anda.

Ligikaudselt on võimalik hinnata saadavust EFSA 2015. aasta arvamuses esitatud Läti ja Soome andmete alusel (Eesti kohta info puudus), kuna eeldatavalt on nii toidu tarbimisharjumused kui ka toidule lisatud sorbaatide kogused sarnased.

Tabelis 1 on esitatud saadavuse hindamiseks kolm erinevat lähenemist:

- 1) MPL (*maximum permitted level*) - sorbaate on kasutatud kõikides toidugruppides maksimaalselt lubatud tasemel;
- 2) Täpsustatud lähenemine T1 – tööstustelt saadud lisatavate sorbaatide koguste alusel.
- 3) Täpsustatud lähenemine T2 – reaalse analüütiliste tulemuste ja tööstustelt saadud info alusel.

Eraldi on välja toodud saadavused keskmise ja suurtarbija (95. protsentiil) jaoks. Brändilojaalse stsenaariumi eeldus on, et tarbitakse pikaajaliselt ühe toidugrupi puhul maksimaalse analüütilise sisalduse või kasutatava kogusega toodet, kusjuures teiste toidugruppide osas on arvesse võetud keskmised sisaldused. Brändilojaalsuseta tarbija jaoks on saadavus arvatud kõikide tootegruppide keskmisi sorbaatide sisaldusi arvestades (EFSA 2015).

Tabel 1 Sorbaatide tarbimine Soomes ja Lätis tarbijarühmade lõikes, mg kehakaalu kg kohta päevas (EFSA 2015, EFSA 2019)

| | Lapsed (3–9 a) | | Noorukid (10–17 a) | Täiskasvanud |
|--|----------------|------|--------------------|--------------|
| | Soome | Läti | Läti | Läti |
| MPL (maksimaalselt lubatud sisaldus) | | | | |
| Keskmine | 15,5 | 13,6 | 11,2 | 8,3 |
| Suurtarbijad | 25,2 | 27,9 | 23,5 | 16,3 |
| T1 - tööstuses kasutatavad kogused | | | | |
| Brändilojaalsed tarbijad | | | | |
| Keskmine | 9,5 | 7,5 | 6,5 | 4,8 |
| Suurtarbijad | 17,7 | 17,8 | 14,7 | 10,9 |
| Brändilojaalsuseta tarbijad | | | | |
| Keskmine | 7,1 | 5,4 | 4,8 | 3,5 |
| Suurtarbijad | 12,8 | 13,8 | 10,8 | 7,9 |
| T2 - analüüside andmed ja tööstuses kasutatavad kogused | | | | |
| Brändilojaalsed tarbijad | | | | |
| Keskmine | 7,1 | 7,0 | 6,1 | 4,7 |
| Suurtarbijad | 12,8 | 15,3 | 13,3 | 10,0 |
| Brändilojaalsuseta tarbijad | | | | |
| Keskmine | 1,5 | 1,1 | 0,9 | 0,7 |
| Suurtarbijad | 2,5 | 2,6 | 2,0 | 1,4 |

EFSA 2019. aastal avaldatud arvamuses (EFSA FAF Panel, 2019) on kehtestatud sorbiinhappe ja kaaliumsorbaadi jaoks päevane aktsepteeritav doos ADI 11 mg kehakaalu kg kohta.

Tabelis 1 olevaid andmeid töödeldi järgmiselt:

1. Iga tarbijarühma jaoks arvutati 95. protsentiili põhjal standardhälve SD:
 $SD = (95. \text{ protsentiili väärtus} - \text{keskmine}) / z(95\%)$,
kus $z(95\%) = 1,96$ ($n > 100$, eeldatakse normaaljaotust).
2. Leitakse ADI kaugus keskmisest:
ADI kaugus keskmisest = ADI – keskmine
3. Leitakse ADI z-skoor ($z(\text{ADI})$):
 $z(\text{ADI}) = \text{ADI kaugus keskmisest} / SD$
4. Exceli funktsiooniga NORM.S.DIST leitakse tõenäosus P (%), et tarvitav kogus on suurem kui ADI:
 $P = 100\% - 100\% * \text{NORM.S.DIST}(z(\text{ADI}), \text{TRUE})$

Töödeldud andmed on esitatud tabelis 2.

Tabel 2 Sorbaatide tarbimine eri riikide tarbijarühmades, mg kehakaalu kg kohta päevas, töödeldud andmed

| Tarbijarühm | Keskmine | Suurtarbijad (95. protsentiil) | Standard- hälve | z(ADI) | P (%) |
|---|----------|--------------------------------|--------------------|--------|-------|
| MPL (maksimaalne lubatud sisaldus) | | | | | |
| Lapsed, Soome | 15,5 | 25,2 | 4,9 | -0,92 | 82% |
| Lapsed, Läti | 13,6 | 27,9 | 7,3 | -0,36 | 64% |
| Noorukid, Läti | 11,2 | 23,5 | 6,3 | -0,03 | 51% |
| Täiskasvanud, Läti | 8,3 | 16,3 | 4,1 | 0,66 | 25% |
| Tööstuses kasutatavad kogused (T1), brändilojaalsed tarbijad | | | | | |
| Lapsed, Soome | 9,5 | 17,7 | 4,2 | 0,36 | 36% |
| Lapsed, Läti | 7,5 | 17,8 | 5,3 | 0,66 | 25% |
| Noorukid, Läti | 6,5 | 14,7 | 4,2 | 1,07 | 14% |
| Täiskasvanud, Läti | 4,8 | 10,9 | 3,1 | 2,00 | 2% |
| Tööstuses kasutatavad kogused (T1), brändilojaalsuseta tarbijad | | | | | |
| Lapsed, Soome | 7,1 | 12,8 | 2,9 | 1,34 | 9% |
| Lapsed, Läti | 5,4 | 13,8 | 4,3 | 1,30 | 10% |
| Noorukid, Läti | 4,8 | 10,8 | 3,1 | 2,00 | 2% |
| Täiskasvanud, Läti | 3,5 | 7,9 | 2,2 | 3,41 | 0% |
| Analüüside tulemused või tööstuses kasutatavad kogused (T2), brändilojaalsed tarbijad | | | | | |
| Lapsed, Soome | 7,1 | 12,8 | 2,9 | 1,34 | 9% |
| Lapsed, Läti | 7,0 | 15,3 | 4,2 | 0,95 | 17% |
| Noorukid, Läti | 6,1 | 13,3 | 3,7 | 1,32 | 9% |
| Täiskasvanud, Läti | 4,7 | 10,0 | 2,7 | 2,33 | 1% |
| Analüüside tulemused või tööstuses kasutatavad kogused (T2), brändilojaalsuseta tarbijad | | | | | |
| Lapsed, Soome | 1,5 | 2,5 | 0,5 | 19,00 | 0% |
| Lapsed, Läti | 1,1 | 2,6 | 0,8 | 12,38 | 0% |
| Noorukid, Läti | 0,9 | 2,0 | 0,6 | 16,83 | 0% |
| Täiskasvanud, Läti | 0,7 | 1,4 | 0,4 | 25,75 | 0% |

Tabelis toodud andmete alusel saab järeldada, et:

- 1) MPL-lähenemisel on 3-9-aastastel lastel keskmise tarbimise juures ning suurtarbijatel kõikides vanusegruppides ADI ületatud. Tuleb arvestada, et see lähenemine annab väga tugevalt ülehinnatud tulemuse, kuid väljendab maksimaalset võimalikku saadavust.
- 2) Täpsustatud lähenemiste (T1 ja T2) korral ei teki ADI ületamist ühegi vanusegrupi keskmisel tarbijal.
- 3) Analüüside tulemusi ja tööstuses kasutatavaid koguseid (T2) saadavuse hindamise aluseks võttes võib ADI olla ületatud brändilojalsetel lastel (80. protsentiil) ja noorukitel (90. protsentiil). Brändilojalsete tarbijate hulgas on ADI ületamine kõigi tarbijate puhul väga ebatõenäoline.

2018.a. Soome Toiduameti koostatud lisaainete riskiprofiilis ei ole tehtud küll numbrilist saadavuse hinnangut, kuid sorbiinhape ja sorbaadid on toodud välja lisaainetena, mille puhul võib esineda ADI ületamist ning mis vajavad täiendavaid uuringuid. Selle väite juures tuleb arvesse võtta, et riskiprofiili koostamise ajal kehtis praegusest madalam ajutine ADI 3 mg kehakaalu kg kohta.

Esitatud andmete põhjal võib arvata, et Eesti elanikkonna sorbiinhappe ja sorbaatide saadavus jääb enamasti alla ADI. Ületamisi võib tekkida suures koguses sorbaate sisaldavaid tooteid tarbivatel lastel ja noorukitel, eelkõige juhul, kui on tegemist brändilojalsete tarbijatega.

Küsimus 2: kas puuviljasalatitesse peaks olema lubatud säilitusaineid lisada?

Puuviljasalatid kuuluvad tootegrupi 4.1. „Töötlemata puu- ja köögiviljad“ alagruppi 4.1.2. „Kooritud, tükeldatud ja hakitud puu- ja köögiviljad“, millest tulenevalt ei ole lubatud neile sorbiinhapet ja sorbaate lisada.

Puuviljasalatite valmistajatel võib tekkida soov pikendada müügil olevate salatite säilivusaega. Säilitusainete lisamise võimalik lubamine on olnud arutlusel ka Euroopa Komisjoni lisaainete töögrupi kohtumistel.

Kui lisada sorbiinhapet või sorbaate puuviljasalatile tootegrupis 4.2.4.1 maksimaalselt lubatud koguses, so 1000 mg/kg, siis 200-grammise portsjoni tarbimisel päevas saaks sellest 200 mg sorbaate. See teeks ühe portsjoni tarbimisest saadavaks päevaseks sorbaatide koguseks 60 mg kaaluval inimesel 3,3 mg kehakaalu kg kohta, mis moodustab 30% ADI-st. Laste puhul oleks saadavus võrreldes ADI-ga oluliselt suurem ning alla 6-aastastel ületaks seda. Arvutus ei peegelda reaalselt olukorda, kuna lisaaineid ei pruugita lisada maksimaalselt lubatud koguses, samuti ei tarbita puuviljasalatit igapäevaselt.

Kolmelt Eesti jaemüügiketilt saadi 2022.a aprillis info, et nende müüdadavad puuviljasalatid ei sisalda lisaaineid, s.h sorbiinhapet ja sorbaate. Samuti polnud nende toodetesse lisatud suhkrut ega siirupeid. Salatite säilivusaeg varieerub ühest kuni viie päevani. (MeM, Marit Priinits, 13.04.22 kirjavahetus).

Puuviljasalati ostmisel eeldab tarbija, et tegemist on tervisliku ja naturaalse toiduga, mis koosneb vaid kooritud ja/või tükeldatud töötlemata puuviljadest ning sinna ei ole lisatud lisaaineid ega muid lisandeid, sh suhkruid või siirupeid.

Arvesse võttes EFSA 2022.a. arvamust suhkrute kohta, kus on selgelt väljendatud, et lisatavate suhkrute tarbimine tuleks hoida võimalikult madalal, peaks puuviljasalat olema toit, millesse täiendavalt suhkrut või siirupeid ei lisata.

Seega võiks puuviljasalat jääda vaid värsked töötlemata puuvilju sisaldavaks toiduks. Juhul, kui värsketest tükeldatud puuviljadest valmistatakse toode, millele lisatakse säilitusaineid, suhkruid vm, siis peaks see kuuluma tootegruppi 4.2.4.1 ning erinevus värskest puuviljasalatist võiks selgelt välja tulla ka tootenimetuses.

Kokkuvõte

Puuviljasalatid kuuluvad grupi „4.1. Töötlemata puu- ja köögiviljad“ alagruppi „4.1.2. Kooritud, tükeldatud ja hakitud puu- ja köögiviljad“ ning neisse ei ole lubatud lisada sorbiinhapet või kaaliumsorbaati (E200 või E202).

2019. aasta EFSA arvamuses määrati ümberhindamise tulemusena sorbiinhappe ja selle kaaliumsoola ADI-ks 11 mg kehakaalu kg kohta päevas.

Sorbiinhappe ja sorbaatide saadavuse hindamiseks puuduvad hetkel Eestis kaasaegsed toidu tarbimise ja lisaainete sisalduse andmed.

Saadavuse ligikaudseks hindamiseks võeti aluseks Soome ja Läti andmed. Täpsustatud lähenemise korral, st analüüside tulemusi ja/või tööstuses kasutatavaid koguseid aluseks võttes, ei teki ADI ületamist ühegi vanusegrupi keskmisel tarbijal. ADI võib olla ületatud brändilojaalsetel lastel (80. protsentiil) ja noorukitel (90. protsentiil).

Tulenevalt naaberriikide andmetest ja EFSA hinnangust võib arvata, et Eesti elanikkonna sorbiinhappe ja sorbaatide saadavus jääb enamasti alla ADI. Ületamisi võib tekkida suures koguses sorbaate sisaldavaid tooteid tarbivate lastel ja noorukitel, eelkõige juhul, kui on tegemist brändilojaalsete tarbijatega.

Puuviljasalati ostmisel eeldab tarbija, et tegemist on toiduga, mis koosneb vaid kooritud ja/või tükeldatud töötlemata puuviljadest ning sinna ei ole lisatud lisaaineid ega muid lisandeid, sh suhkruid või siirupeid. Seega võiks puuviljasalat jääda vaid värsked töötlemata puuvilju sisaldavaks tooteks.

Juhul, kui värsketest tükeldatud puuviljadest valmistatakse toode, millele lisatakse säilitusaineid, suhkruid vm, siis peaks see kuuluma töödeldud puuviljatoodete tootegruppi 4.2.4.1 ning erinevus värskest puuviljasalatist võiks selgelt välja tulla ka tootenimetuses.

Kasutatud kirjandus

Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EÜ) nr 1333/2008, 16. detsember 2008 , toidu lisainete kohta [Viide](#)

Guidance document describing the food categories in Part E of Annex II to Regulation (EC) No 1333/2008 on Food Additives Version 5 June 2017 „[Guidance document describing the food categories in Part E of Annex II to Regulation \(EC\) No 1333/2008 on Food Additives](#)“

EFSA ANS Panel (EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food), 2015. Scientific Opinion on the re-evaluation of sorbic acid (E 200), potassium sorbate (E 202) and calcium sorbate (E 203) as food additives. EFSA Journal 2015;13(6):4144, 91 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2015.4144>

EFSA FAF Panel (EFSA Panel on Food Additives and Flavourings), Younes M, Aquilina G, Castle L, Engel K-H, Fowler P, Frutos Fernandez MJ, F€urst P, Gurtler R, Gundert-Remy U, Husøy T, Mennes W, Moldeus P, Oskarsson A, Shah R, W€olfle D, Lambre C, Christodoulidou A and Waalkens-Berendsen I, 2019. Scientific Opinion on the follow-up of the re-evaluation of sorbic acid (E200) and potassium sorbate (E202) as food additives. EFSA Journal 2019;17(3):5625, 21 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2019.5625>

Elintarvikkeiden lisäaineet - riskiprofiili • Eviran tutkimuksia 2/2018. [Viide](#)

EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens), Turck D, Bohn T, Castenmiller J, de Henauw S, Hirsch-Ernst KI, Knutsen HK, Maciuk A, Mangelsdorf I, McArdle HJ, Naska A, Pelaez C, Pentieva K, Siani A, Thies F, Tsabouri S, Adan R, Emmett P, Galli C, Kersting M, Moynihan P, Tappy L, Ciccolallo L, de Sesmaisons-Lecarre A, Fabiani L, Horvath Z, Martino L, Munoz Guajardo I, Valtuena Martinez S and Vinceti M, 2022. Scientific Opinion on the tolerable upper intake level for dietary sugars. EFSA Journal 2022;20(2):7074, 337 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7074>