



Risikovurdering af aminosyrer i mælkebaserede drikkevarer

Poulsen, Morten

Publication date:
2020

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Poulsen, M., (2020). *Risikovurdering af aminosyrer i mælkebaserede drikkevarer*, No. 20/1019016, 4 p., Nov 09, 2020.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Fødevarestyrelsen
Kemi og Fødevarekvalitet
Stationsparken 31-33
2600 Glostrup

9 november 2020
FVST J.nr. 2020-29-
7100-00256
DTU Doc nr. 20/1019016
MORP

Risikovurdering af aminosyrer i mælkebaserede drikkevarer

Bestilling

DTU Fødevareinstituttet er af Fødevarestyrelsen, Kemi og Fødevarekvalitet, blevet bedt om at foretage en risikovurdering af tilsætningen af L-isoleucin, L-leucin og L-valin i hhv 490, 870 og 580 mg/100 ml til mælkebaserede drikkevarer.

Fødevarestyrelsen ønsker, at beregningerne skal foretages ud fra følgende forhold:

- DTU bedes medtage alle aldersgrupper i vurderingen.
- DTU bedes tage udgangspunkt i et gennemsnitligt indtag af mælkebaserede drikkevarer pr. dag for 95. percentilen.
- DTU bedes oplyse mængden ml af dette indtag for alle aldersgrupper.
- DTU bedes i vurderingen også oplyse selve indtagsmængden af næringsstoffet fra produktet (95. percentilen), som vurderingen tager udgangspunkt i, for alle aldersgrupper, som vurderingen medtager.
- DTU bedes i tilfælde af en negativ risikovurdering, redegøre nærmere for de negative fysiologiske effekter, som indtaget af fødevaren kan medføre.

Konklusion

DTU Fødevareinstituttet kan ikke udelukke at indtaget af L-soleucin, L-leucin og L-valin via mælkebaserede drikkevarer udgør en sundhedsmæssig risiko.

Dette er baseret på at et tilsvarende niveau i et humant forsøg har ført til reduceret koncentration af andre aminosyrer og øget koncentration af insulin og frie fedtsyrer i plasma. Yderligere er det baseret på en lav (faktor 6) sikkerhedsmargin beregnet ud fra skadelige effekter i dyreforsøg og indtaget for 7-10 årige.

Baggrund og Vurdering

Indtaget af mælkebasere drikkevarer for alle aldersgrupper er følgende:

Tabel 1. Indtaget af mælkebaserede drikkevarer (P95)*, som vurderingen tager udgangspunkt i, for alle aldersgrupper.

	1-2 år	4-6 år	7-10 år	11-14 år	15-17 år	Voksne mænd	Voksne kvinder
P95 for indtaget af mælkebaserede drikkevarer (ml/dag)	39	86	143	143	168	217	143

* Indtogsdata stammer fra de nationale undersøgelser af danskernes kost, hhv. *Danskernes Kostvaner, Spæd- og Småbørn, 2014-15* og *Danskernes kostvaner 2011-13, Hovedresultater*, DTU Fødevareinstituttet.

Tabel 1. Indtaget af L-soleucin, L-leucin og L-valin (mg) i mælkebaserede drikkevarer (P95)*, som vurderingen tager udgangspunkt i, for alle aldersgrupper.

	1-2 år	4-6 år	7-10 år	11-14 år	15-17 år	Voksne mænd	Voksne kvinder
L-soleucin	191	421	701	701	823	1063	701
L-leucin	339	748	1244	1244	1462	1888	1244
L-valin	226	499	829	829	974	1259	829
Total	756	1668	2774	2774	3259	4210	2774

L-leucin, L-soleucin og L-valin er alle essentielle aminosyrer og skal derfor tilføres via kosten. De nævnte aminosyrer er forgrenede såkaldte "branched chained amino acids" L-leucin er en α -aminosyre, og den mest almindeligt forekommende aminosyre i proteiner. Den findes i en L- og en D-form, hvoraf det kun er L-formen der findes naturligt. L-soleucin er en af de 20 aminosyrer som findes i næsten alle proteiner. Isoleucin er en isomer af aminosyren leucin, de har identisk grundstofsammensætning, men forskellig opbygning, hvilket resulterer i lidt forskellige fysiologiske egenskaber. L-valin er en α -aminosyre og findes i næsten alle proteiner. Den findes i to isomerer, en L- og en D-form, hvoraf det kun er L-formen der findes naturligt.

Der er kun udført få toksikologiske undersøgelser i forsøgsdyr af de forgrenede aminosyrer. For L-valin er der blevet sat et No-Observed Adverse Effect Level (NOAEL) på 628 og 666 mg/legemsvægt/dag for hhv. han- og hunrotter. Det antages i denne vurdering at en tilsvarende NOAEL gælder for L-isoleucin, L-leucin og den samlede mængde af de tre aminosyrer.

Den aldersgruppe, som har det højeste samlede daglige indtag af aminosyrerne er de voksne mænd. Her er det daglige gennemsnitlige indtag på 4210 mg for P95 indtag af de mælkebaserede drikkevarer. Et indtag på 4210 mg forgrenede aminosyrer for voksne mænd svarer til 60 mg/kg legemsvægt/dag for en person på 70 kg. Sammenlignet med et NOAEL på 628/666 mg/kg legemsvægt/dag giver det en sikkerhedsmargen på ca. 10. Det samlede indtag for de øvrige aldersgrupper er lavere, men pga. lavere legemsvægt er sikkerhedsmargen nogenlunde tilsvarende. For yngre børn med en antaget vægt på 25 kg i gruppen 7-10 år er sikkerhedsmargen dog nede på ca. 6. En sikkerhedsmargen af denne størrelse må betragtes som lavt, og kan være problematisk.

I en række kliniske forsøg har idrætsudøvere fået op til ca. 10 g/person/dag af de forgrenede aminosyrer uden at der er rapporteret om skadelige virkninger. Forsøgene har dog heller ikke været designet til at opdage bivirkninger.

I et mindre forsøg fik 5 unge mennesker 5 g af de forgrenede aminosyrer i følgende blandingsforhold 1:2.3:1.2 af hhv. isoleucin, leucin og valin. Efter 3 timer målttes en tendens til reduceret koncentration af methionin, tyrosin, tryptofan og fenyylalanin. Derudover blev der set øget koncentration af insulin og frie fedtsyrer i plasma, men ingen påvirkning af glukose eller urea koncentrationer (Norsk rapport - Risikogruppering av aminosyrer).

Det daglige gennemsnitlige indtag var 4210 mg af de tre aminosyrer for mænd med et (P95) indtag af de mælkebaserede drikkevarer. Det kan derfor ikke udelukkes at niveauet af L-isoleucin, L-leucin og L-valin i mælkebaserede drikkevarer vil føre til reduceret koncentration af andre aminosyrer og øget koncentration af insulin og frie fedtsyrer i plasma.

Indtaget af de forgrenede aminosyrer i mælkebaserede drikke udgør ca. en fjerdedel af det samlede indtag fra kosten.

L-isoleucin, L-leucin og L-valin er forgrenede aminosyrer og vurderes oftest samlet, hvilket kan give anledning til en vis usikkerhed.

Sammenfatning

Niveauet af de forgrenede aminosyrer i mælkebaserede drikke udgør kun en mindre del af det samlede indtag via kosten. Et tilsvarende niveau har dog i et humant forsøg ført til reduceret koncentration af andre aminosyrer og øget koncentration af insulin og frie fedtsyrer i plasma. En sikkerhedsmargin beregnet ud fra skadelige effekter i dyreforsøg (NOAEL) var kun ca. 6 for 7-10 årige, hvilket vurderes som så lavt, at en sikkerhedsmæssig risiko ikke kan udelukkes.

DTU Fødevareinstituttet kan derfor ikke udelukke at indtaget af L-soleucin, L-leucin og L-valin via mælkebaserede drikke udgør en sundhedsmæssig risiko.

Morten Poulsen

Benyttet litteratur

VKM (2011) Risikovurdering av aminosyrer. Norwegian Scientific Committee for Food Safety. ISBN 978-82-8259-031-0.