

# Eskimo 3 Kids fiskeolietilskud til børn: Biotilgængelighed, forbrugeraccept og effekt – et pilotstudie med 113 børn i 4 måneder

Vivi Krabbe Logan og Eva Lydeking-Olsen, Institut for Optimal Næring, København, Danmark  
Tom Saldeen, Retsmedicinsk Institut, Uppsala Universitet, Sverige

**Introduktion:** Indlæringsproblemer, hyperaktivitet, gentagne infektioner, adfærdproblemer og ADHD er blevet et stigende problem blandt børn i den vestlige verden de seneste årtier. Samtidig har der været en nedgang i indtagelse af fede fisk og et generelt fokus på fedtfattig mad.

**Formål:** At undersøge forbruger accept, bio-tilgængelighed og selvrapporteret effekt af 4 måneders indtagelse af Eskimo 3 Kids – et kosttilskud til børn.

**Materialer og metoder:** Åbent pilotstudie med deltagelse af 113 børn i alderen 1-16 år, både raske børn, børn med mindre helbredsproblemer (forældrediagnosticerede) og børn med lægeligt diagnosticerede helbredsproblemer, gennemsnitsalder 7,5 år. Der deltog 60 piger (53,1%) og 53 drenge (46,9%), rekrutteret via vores klinik og et netværk af terapeuter. Registrering af symptomer skete vha spørgeskemaer, udfyldt af forældrene. En undergruppe fik taget blodprøve mhp vurdering af bio-tilgængeligheden af produktet. Desuden foretoges en 3 dages kostregistrering (dagbog og food frequency questionnaire) ved starten – denne blev analyseret vha Dankost 3000 software (Dansk Catering Center). **Interventionen var indtagelse af 1 stor tsk. olie (5 ml) daglig i 4 måneder**, indeholdende eicosapentaensyre, EPA 410 mg, docosahexaensyre, DHA 280 mg, Omega-6-olier 510 mg, Omega-9-olier 1400 mg, D-vitamin 5 mcg og Pufanox naturlige antioxidant. Statistisk analyse er foretaget med SAS, version 8.2 (SAS INC, Cary, USA).

**Resultater:** 96 fuldførte, der var 2 som ikke ville tage olien, en som flyttede og 14 med mangelfuldt udfyldte spørgeskemaer. Opdeling af deltagerne i de 3 grupper: sunde og raske børn, børn med forældrediagnosticerede symptomer og børn med læge-diagnosticerede helbredsproblemer viser at forekomsten af symptomer som adskiller de raske børn fra de to andre grupper er halsinfektioner ( $p = 0,037$ ), eksem og pletvis tør hud ( $p = 0,002$  og  $0,001$ ) samt diarre/tendens til tynd afføring, hhv forstoppelse ( $p = 0,0006$  og  $0,018$ ), uddybet i tabel 1.

**Kostregistreringen** viste at de forældrediagnosticerede børn havde en mindre indtagelse af fedtstoffer inden for alle typer fedtsyrer, med størst forskel indenfor Omega 3 gruppen ( $p = 0,002-0,057$ ), end de to andre grupper. Den forældrediagnosticerede gruppe havde en større indtagelse af kulhydrater, mens proteinindtagelsen var ens, se tabel 2.

**Indtagelse af olien i 4 måneder**, viste at der var signifikant forbedring indenfor symptomerne gentagne forkølelser og halsinfektioner ( $p = 0,002$  og  $0,03$ ), tør hud både generelt og i pletter ( $p = 0,01$  og  $0,002$ ), talgknopper ( $p = 0,02$ ), diarre/løs afføring ( $p = 0,045$ ) og hukommelse ( $p = 0,025$ ), symptomer der kan være associeret med lav indtagelse af n-3 fedtsyrer. Se tabel 3.

**Biotilgængelighed.** Analyse af blodets indhold af essentielle fedtsyrer fra en tilfældig undergruppe på 16 børn, viste en signifikant stigning af n-3 fedtsyrer på 56% ( $p < 0,001$ ), idet både EPA og DHA steg, hhv 138% og 50% ( $P < 0,001$  for begge).

**Forbrugeraccept og compliance** blev registreret ved interview og måling af ikke-indtaget olie. Halvdelen af børnene (52,2%) indtog  $> 80\%$  af olien, en fjerdedel (25,7%) indtog 40-80% og en fjerdedel (22,1%) tog under 40%.

**Bivirkninger** var tre tilfælde af løs afføring og to tilfælde af eksem-lignende pletter som forsvandt igen uden at komme igen ved genoptagelse af indtagelsen.

**Konklusion:** Eskimo 3 Kids fiskeolietilskud accepteres godt af målgruppen og har en god bio-tilgængelighed.

Symptomer der kan relateres til mangel på/lav indtagelse af n-3 olier blev reduceret i løbet af 4 måneders indtagelse. En kontrolleret undersøgelse med en mere snæver deltagergruppe er påkrævet.

**TABLE 2. Food-composition data from 3-d diet records in healthy subjects, parent diagnosed subjects and doctor diagnosed subjects**

Nutrients	Healthy (n = 38)	Parent diagnosed (n = 47)	Doctor diagnosed (n = 28)	ANOVA p-value
Energy (kJ)	7360 ± 1554	7359 ± 1415	7537 ± 1583	0.875
Protein (% of energy)	13.8 ± 1.6	13.5 ± 1.9	13.8 ± 2.0	0.728
<b>Carbohydrates (% of energy)</b>	59.0 ± 4.2	<b>61.1 ± 5.9*</b>	57.8 ± 4.5	<b>0.029</b>
Fat (% of energy)	27.2 ± 3.9	<b>25.4 ± 5.8*</b>	28.4 ± 4.9	<b>0.045</b>
Cholesterol (mg)	224 ± 141	<b>192 ± 108*</b>	219 ± 191	<b>0.005</b>
Saturated fatty acids (g)	17.5 ± 4.6	15.6 ± 6.3	16.9 ± 5.5	0.127
C10_1 (mg)	425 ± 201	336 ± 260	341 ± 259	0.054
Monounsaturated fatty acids (g)	16.4 ± 4.8	15.3 ± 6.6	17.3 ± 6.7	0.089
C14_1n_5 (mg)	197 ± 105	143 ± 095	186 ± 148	0.081
<b>C20_1_11 (mg)</b>	490 ± 302	<b>325 ± 224*</b>	459 ± 350	<b>0.026</b>
<b>C22_1_11 (mg)</b>	136 ± 236	<b>29 ± 72*</b>	133 ± 264	<b>0.025</b>
<b>C24_1_9 (mg)</b>	15 ± 22	<b>5 ± 10*</b>	14 ± 23	<b>0.047</b>
Polyunsaturated fatty acids (g)	8.1 ± 2.7	7.7 ± 2.5	8.1 ± 3.3	0.725
C18_2n_6 LA (mg)	6640 ± 2334	6460 ± 2110	6646 ± 2629	0.922
C20_4n_6 AA (mg)	27 ± 26	27 ± 29	26 ± 31	0.927
C18_4_3 (mg)	34 ± 60	10 ± 27	35 ± 69	0.057
<b>C20_5n_3 EPA (mg)</b>	87 ± 115	<b>26 ± 40*</b>	77 ± 92	<b>0.002</b>
<b>C22_5_3 (mg)</b>	38 ± 29	<b>23 ± 16*</b>	40 ± 27	<b>0.006</b>
<b>C22_6n_3 DHA (mg)</b>	241 ± 281	<b>94 ± 104*</b>	214 ± 232	<b>0.005</b>
Vitamin D (mcg)	1.8 ± 1.6	<b>1.0 ± 0.7*</b>	1.9 ± 1.8	<b>0.012</b>
Vitamin B-12 (mcg)	3.6 ± 1.7	<b>2.4 ± 1.5*</b>	3.4 ± 1.3	<b>0.027</b>

Data are mean ± SD \* significantly different from the two other groups.

**TABLE 1**  
**Number and % of children reporting symptoms at baseline in three groups**

	Healthy Children n=38 (%)	Parent diagnosed * <sup>1)</sup> n=47 (%)	Doctor diagnosed * <sup>2)</sup> n=28 (%)	ANOVA p-value
Dry hair	4 (10.5)	8 (17.0)	7 (25.0)	0.2086
Recurrent colds	14 (36.8)	27 (57.4)	18 (64.3)	0.111
Recurrent ear ache	1 (2.6)	3 (6.4)	1 (3.6)	0.7004
Throat infections	1 (2.6)	<b>10 (21.3)</b>	<b>8 (28.6)</b>	<b>0.0373</b>
Eczema in general	0 (0.0)	2 (4.2)	3 (10.7)	0.0659
Eczema local	1 (2.6)	<b>13 (27.7)</b>	<b>10 (35.7)</b>	<b>0.0021</b>
Dry skin in general	2 (5.3)	8 (17.0)	6 (21.4)	0.0639
Dry skin local	4 (10.5)	<b>14 (29.8)</b>	<b>13 (46.4)</b>	<b>0.001</b>
Sebaceous pimples	10 (26.3)	12 (25.5)	7 (25.0)	0.8236
Diarrhoea/loose stool	8 (21.1)	<b>21 (44.7)</b>	<b>13 (46.4)</b>	<b>0.0006</b>
Constipation	6 (15.8)	<b>10 (21.3)</b>	<b>10 (35.7)</b>	<b>0.018</b>
Memory	7 (18.4)	3 (6.4)	3 (10.7)	0.5165
Hyperactivity	4 (10.5)	8 (17.0)	2 (7.1)	0.6115
Literal concentration	12 (31.6)	13 (27.7)	13 (46.4)	0.1529
Physical concentration	8 (21.1)	15 (31.9)	9 (32.1)	0.0686
Learning difficulty Danish	4 (10.5)	7 (14.9)	6 (21.4)	0.4476
Learning difficulty Math	5 (13.2)	4 (8.5)	8 (28.6)	0.0951

\*<sup>1)</sup> Intolerance, recurrent infections, bronchitis, eczema, learning difficulties, hyperactivity, behavior problems

\*<sup>2)</sup> Epilepsy 2, eczema 8, asthma 10, allergy 6, drug/alcohol abuse (from foetal life) 2, damp/brain damage (from foetal life) 3, migraine 1, hyperactivity 2.

Some of the children had 2 diagnoses.

**TABLE 3**  
**Self/parent reported effects on physical and mental problems after 4 months intake of Eskimo 3 Kids. (n = 96)**

Symptoms	n	Worse, n (%)	Unchanged, n (%)	Better, n (%)	p-value *
<b>Physical:</b>					
Dry hair	96	7 (7.3)	80 (83.3)	9 (9.4)	0.6171
Recurrent colds	95	5 (5.3)	70 (73.6)	<b>20 (21.1)</b>	<b>0.0027</b>
Recurrent ear ache	96	2 (2.1)	91 (94.8)	3 (3.1)	0.6547
Throat infections	96	3 (3.1)	82 (85.4)	<b>11 (11.5)</b>	<b>0.0325</b>
Eczema in general	93	2 (2.2)	87 (93.5)	4 (4.3)	0.4142
Eczema local	96	6 (6.2)	81 (84.4)	9 (9.4)	0.4386
Dry skin in general	93	2 (2.2)	80 (86.0)	<b>11 (11.8)</b>	<b>0.0126</b>
Dry skin local	95	2 (2.1)	79 (83.2)	<b>14 (14.7)</b>	<b>0.0027</b>
Sebaceous pimples	94	3 (3.2)	79 (84.0)	<b>12 (12.8)</b>	<b>0.0201</b>
Diarrhoea/loose stool	93	4 (4.3)	77 (82.8)	<b>12 (12.9)</b>	<b>0.0455</b>
Constipation	92	7 (7.6)	73 (79.4)	12 (13.0)	0.2513
<b>Mental:</b>					
Memory	90	0 (0.0)	85 (94.4)	<b>5 (5.6)</b>	<b>0.0253</b>
Hyperactivity	92	8 (8.7)	74 (80.4)	10 (10.9)	0.6374
Literal concentration	90	13 (14.4)	69 (76.7)	8 (8.9)	0.2752
Physical concentration	91	10 (11.0)	68 (74.7)	13 (14.3)	0.5316
Learning difficulty Danish	66	1 (1.5)	63 (95.5)	2 (3.0)	0.5637
Learning difficulty Math	62	2 (3.2)	53 (85.5)	7 (11.3)	0.0956

\* McNemars test for paired dichotomous data.

The amount of worse children in hyperactivity, can reflect that many reported back after the summer holiday, where parents had been together with their children for weeks.

Low number in learning difficulty Danish/math is due to the question being irrelevant to pre-school children.