

# **Kontrolundersøgelse af kosttilskud for indhold af bestrålede ingredienser**

**- en undersøgelse af kosttilskud på det danske marked i foråret 2003**

Udført ved Fødevareregion Fyn, mikrobiologisk laboratorium af:  
Flemming Boisen

I samarbejde med:

Torben Leth

Institut for Fødevarer sikkerhed og Ernæring og

Hanne Boskov Hansen

Fødevareafdelingens kontor for Ernæring, Markedsføring og Teknologi

Fødevaredirektoratet

September 2003

**Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri**

Fødevaredirektoratet

**Kontrolundersøgelse af kosttilskud for indhold af bestrålede ingredienser**  
- en undersøgelse af kosttilskud på det danske marked i foråret 2003

1. udgave, 1. oplag oktober 2003

Copyright: Fødevaredirektoratet

ISBN: 87-91399-25-4

*Rapporten findes kun i elektronisk form på adressen:*

[www.fdir.dk](http://www.fdir.dk)

Fødevaredirektoratet

Mørkhøj Bygade 19, DK-2860 Søborg

Tlf. +45 33 95 60 00, fax +45 33 95 60 01

Fødevaredirektoratet er en del af Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. Direktoratet står for administration, forskning og kontrol på veterinær- og fødevareområdet.

Kontrollen med fødevarer og tilsyn med veterinære forhold varetages af 11 fødevareregioner fordelt over hele landet, mens regeldannelse, koordination af kontrollen og forskning foregår i Mørkhøj ved København.

Fødevaredirektoratet har ca. 1.600 årsværk i regionerne og ca. 550 i Mørkhøj.

# Indhold

1	Resumé .....	5
2	Indledning og baggrund.....	6
2.1	Bestråling af fødevarer .....	6
2.2	Lovgivning .....	6
2.3	Projektets formål .....	6
3	Materialer og metoder .....	8
3.1	Prøveudtagning .....	8
3.2	Dokumentkontrol .....	8
3.3	Analysemetoder .....	8
4	Resultater og diskussion .....	10
4.1	Prøvemateriale .....	10
4.2	Resultater og diskussion .....	10
5	Konklusion.....	29
	English Summary .....	31
	Referencer.....	32



# 1 Resumé

Fødevaredirektoratet gennemførte i 2003 en undersøgelse af kosttilskud og råvarer til kosttilskud for indhold af bestrålede ingredienser. Formålet med undersøgelsen var at klarlægge, om producenter og importører af kosttilskud, der markedsføres i Danmark, overholder reglerne vedrørende mærkning og behandling af fødevarer med ioniserende stråling. 106 prøver af kosttilskud eller råvarer til kosttilskud indeholdende droger blev udtaget hos producenter og importører i Danmark. Prøverne blev analyseret ved hjælp af en mikrobiologisk screeningsmetode (DEFT/APC-metoden), der måler indholdet af levende mikroorganismer i forhold til det totale antal mikroorganismer. Resultaterne af screeningsanalysen viste, at 40 af de 106 undersøgte prøver havde et så lavt indhold af levende mikroorganismer i forhold til det totale antal, at der var mistanke om, at prøven var bestrålet.

De 40 mistankeprøver blev yderligere analyseret ved hjælp af en specifik metode (thermoluminescens-metoden) til påvisning af bestråling. De verificerende målinger bekræftede mistanken om bestråling for 11 af de undersøgte kosttilskud. Derudover viste resultaterne, at 4 kosttilskud med stor sandsynlighed indeholdt en mindre mængde af en bestrålet ingrediens.

Ifølge de danske regler, der bygger på fælles EU-regler, er det kun tilladt at bestråle krydderier og krydderurter. Resultaterne viser ikke, om det er den type ingredienser, der er bestrålede, eller om der er tale om andre ingredienser, som ikke må bestråles. Bestrålede krydderier og krydderurter, der markedsføres i Danmark eller indgår i fødevarer, der markedsføres i Danmark, skal mærkes med betegnelsen "bestrålet" eller "behandlet med ioniserende stråling". Ingen af de undersøgte kosttilskud var forsynet med en sådan mærkning.

Der er ikke sundhedsmæssige problemer ved indtagelse af bestrålede fødevarer. Det er dog vigtigt at produkterne mærkes korrekt, så forbrugerne kan vælge om de ønsker at købe en vare, der er bestrålet eller ej.

## **2 Indledning og baggrund**

### **2.1 Bestråling af fødevarer**

Bestråling af fødevarer er en proces hvorved en fødevare under kontrollerede forhold behandles med ioniserende stråling. Herved dræbes eventuelle sygdomsfremkaldende mikroorganismer i fødevaren. WHO har vurderet, at korrekt anvendt bestråling ikke medfører ernærings- eller sundhedsmæssige ændringer i fødevarer og at metoden derfor må betragtes som sikker.

### **2.2 Lovgivning**

I Danmark er det ifølge bestrålingsbekendtgørelsen udelukkende tilladt at markedsføre bestrålede krydderier og krydderurter. Der er fastsat fælles regler for anvendelse af ioniserende stråling til behandling af fødevarer, der markedsføres i EU i rammedirektiv nr. 1999/2/EF og gennemførelsesdirektiv nr. 1999/3/EC. Disse direktiver er indført i den danske lovgivning ved bekendtgørelse nr. 796 af 22. august 2000 om fremstilling, markedsføring og indførsel af fødevarer og fødevaringredienser, der er behandlet med ioniserende stråling (bestrålingsbekendtgørelsen). Ifølge de fælles regler må bestråling indtil videre udelukkende anvendes til at reducere antallet af mikroorganismer på tørrede aromatiske krydderier og krydderurter. I en overgangsperiode, indtil en endelig positivliste er vedtaget, opretholder 5 medlemsstater desuden nationale tilladelser til bestråling af en række fødevarer. Blandt andet tillader Belgien, Frankrig og Italien bestråling af hvidløg.

Bestrålede krydderier og krydderurter, der markedsføres i Danmark eller indgår i fødevarer, der markedsføres i Danmark skal, ifølge bekendtgørelse nr. 530 af 18. juni 2003 om mærkning m.v. af fødevarer, mærkes med betegnelsen "bestrålet" eller "behandlet med ioniserende stråling". Herved gives forbrugeren mulighed for at vælge, om han/hun ønsker at købe en vare, der er bestrålet.

### **2.3 Projektets formål**

Formålet med projektet var at klarlægge, om producenter og importører af kosttilskud, der markedsføres i Danmark, overholder reglerne mht. mærkning og

behandling af fødevarer med ioniserende stråling. Baggrunden for projektet var, at en undersøgelse af kosttilskud, der markedsførtes i Storbritannien i 2002 viste, at 58 af 138 produkter var bestrålede eller indeholdt bestrålede ingredienser.

Fødevaredirektoratet havde ikke hidtil udført analyser for bestråling af kosttilskud. Efter offentliggørelsen af resultaterne fra Storbritannien har Kommissionen opfordret medlemslandene til at kontrollere kosttilskudssektoren for ulovlig markedsføring af bestrålede kosttilskud.

## **3 Materialer og metoder**

### **3.1 Prøveudtagning**

Prøveudtagningen blev foretaget af fødevareregionerne i februar-april 2003. Prøvematerialet blev udvalgt ud fra et ønske om, at undersøge et bredt udsnit af kosttilskud indeholdende droger, der markedsføres i Danmark. Der blev udtaget prøver af tørrede produkter, inklusiv tørrede droger, tabletter, eller andre prøver, der kan knuses eller pulveriseres eller kapsler, der kan tømmes, men ikke af flydende produkter (eleksirer, pastaer o.lign.).

Som udgangspunkt blev der udtaget prøver af råvarer eller så tæt på råvaren, som muligt. Dvs. at der hos engrosvirksomheder med tilvirkning blev udtaget prøver af de ovennævnte råvarer såfremt virksomheden var dansk importør heraf. Hvis den tilvirkende virksomhed havde modtaget råvaren fra en anden dansk virksomhed (importør) blev prøven udtaget hos importøren. Såfremt det ikke var muligt at udtage prøver af råvarer, blev der udtaget prøver af halvfabrikata eller færdige produkter. Hos engrosvirksomheder (inkl. importører) uden tilvirkning blev der udtaget prøver af færdige produkter. Kriteriet for udtagning af prøver var, at kosttilskuddet indeholdt en eller flere droger.

### **3.2 Dokumentkontrol**

Samtidig med prøveudtagningen blev der for hvert produkt udført følgende dokumentkontrol:

- Er den pågældende råvare eller det pågældende produkt mærket på emballage eller i dokumenter med oplysning om bestråling ? Hvis ja, svares yderligere på følgende spørgsmål:
- Hvilke af virksomhedens kosttilskud indgår råvaren i ?
- Er den bestrålede ingrediens/råvare i de kosttilskud, der nævnes ovenfor mærket med oplysning om bestråling ?

### **3.3 Analysemetoder**

Prøverne blev analyseret ved hjælp af den mikrobiologiske screeningsmetode DEFT/APC (EN 13783), der er udviklet til måling på krydderier og krydderurter.



Metoden består af en samtidig undersøgelse (indenfor 15 min) af antallet af mikroorganismer ved henholdsvis Direct Epifluorescens Filter Teknik (DEFT) og Aerobic Plate Count (APC). Ved DEFT-metoden bestemmes prøvens totale indhold af mikroorganismer, der ikke ændres ved en eventuel bestråling af fødevarer. APC-metoden måler prøvens indhold af aerobe (levende) mikroorganismer. Dette tal reduceres ved en eventuel bestråling af fødevarer. Forholdet mellem det totale indhold af mikroorganismer og indholdet af levende mikroorganismer bliver derfor højere, hvis prøven bliver bestrålet og mistanke om bestråling foreligger, hvis forholdet mellem DEFT-tallet og APC-tallet er højt.

Forholdet mellem antallet af mikroorganismer målt ved henholdsvis DEFT- og APC-metoden i bestrålede krydderier er normalt mellem 1000:1 og 10.000:1 (log 3-4). Mistanke om bestråling foreligger, hvis logaritmen til forholdet er 4 eller derover. Denne tærskelværdi er også anvendt i nærværende undersøgelse. Metoden er dog ikke specifik for bestråling, idet der kan være andre årsager til, at antallet af levende bakterier er reduceret. De fundne mistankeprøver fra DEFT/APC-analyserne blev derfor analyseret vha. en internationalt standardiseret, specifik thermoluminescens-metode (EN 1788).

De verificerende analyser med thermoluminescens (TL) metoden er udført ved Scottish Universities Environmental Research Centre (SUERC). Metoden kræver en forudgående isolering af krystallinske mineraler fra prøven. Sådanne mineraler er tilstede i små mængder i næsten alle fødevarer. Metoden er baseret på, at der ved bestråling af en fødevarer oplagres en mængde energi i de krystallinske mineraler. Denne energi kan frigives og måles, hvis de isolerede mineraler tilføres energi, f.eks. i form af varme, hvilket sker ved TL-metoden. Den frigivne energi giver anledning til udsendelse af lyssignaler, hvis intensitet kan måles ved hjælp af meget følsomme måleinstrumenter. Resultatet af TL-målingen afgøres på basis af de udsendte lysspektre ("glødekurver") som henholdsvis "bestrålet" eller "ikke bestrålet".

## 4 Resultater og diskussion

### 4.1 Prøvemateriale

Der blev indsendt i alt 106 prøver til projektet. Det indsendte prøveantal svarer til, hvad der kunne findes på lager hos virksomhederne i den valgte prøveudtagningsperiode. Det indsendte antal prøver fra de enkelte regioner afspejler således antallet og størrelsen af de virksomheder, der producerer eller importerer de pågældende kosttilskud i den pågældende region. Det fremgår af Tabel 1 hvilket antal prøver, der blev udtaget af de forskellige fødevareregioner.

**Tabel 1:** Antal prøver udtaget af de forskellige fødevareregioner

Region	Antal indsendte prøver
Nordjylland	0
Viborg	4
Herning	0
Århus	18
Vejle	4
Esbjerg	12
Sønderjylland	5
Fyn	15
Ringsted	7
Nordøstsjælland	41
København	0

Ingen af de indsendte prøver var mærket med oplysning om bestråling.

### 4.2 Resultater og diskussion

Resultaterne af de udførte screeningsanalyser med DEFT/APC metoden fremgår af Tabel 2. Af de 106 analyserede prøver havde 40 prøver en log-difference på over 4, hvilket gav anledning til mistanke om anvendelse af bestråling.

Ved nærmere analyse af de 40 mistankeprøver ved hjælp af Thermoluminescens metoden fandtes at 11 prøver var bestrålede eller indeholdt en væsentlig ingrediens, der var bestrålet (Tabel 2). Derudover viste resultaterne at yderligere 4 kosttilskud

eller råvarer til kosttilskud med stor sandsynlighed indeholdt en mindre mængde af en bestrålet ingrediens.

De partier af kosttilskud eller råvarer, der med sikkerhed er bestrålede var:

- 341 Den Grønne Bogense pille (lot nr. 8056-3)
- 457 Valeriane Extract 10 % (lot nr. 452026)
- 468 Rødkløver ekstrakt (lot nr. S120310)
- 492 Neolic hvidløgskapsler (lot nr. L304201)
- 505 Ingefærrod kapsler (lot nr. 0139502)
- 602 Prosan Silica Forte (lot nr. 2321)
- 764 By Nature aloe vera tabletter (lot nr. av/1003)
- 766 Rio Amazon, guarana 100 % (lot nr. BN 03338)
- 767 Rio Paratudo, Pfaffia, ginseng (lot nr. 101074)
- 832 Guarana ekstrakt 16 % (lot nr. 403453)
- 838 Horsetail powder (lot nr. S02847)

De partier af kosttilskud, der med stor sandsynlighed indeholder en mindre mængde af en bestrålet ingrediens, var:

- 397 Evelle tablets (lot nr. 022012)
- 490 Melbrosia, kapsler (lot nr. 101101V/60)
- 600 Blue berry tabletter (lot nr. 2680) og
- 765 By Nature cats claw capsules (lot nr. 006032)

De anvendte metoder kan ikke afgøre, hvilken af de anvendte ingredienser i kosttilskuddet, der var bestrålet. Det er derfor op til de pågældende virksomheder at undersøge dette.

To af de undersøgte mistankeprøver kunne ikke analyseres ved hjælp af thermoluminescens-metoden, da de ikke indeholdt en tilstrækkelig mængde mineraler. Det målte luminescens-respons for disse prøver opfyldte ikke minimumskravet i henhold til metoden. Resultatet af disse prøver betegnes i tabel 2 som negativt (ikke bestrålet) med en tilføjet bemærkning om, at minimums responskravet i henhold til metoden (EN 1788) ikke var opfyldt.

**Tabel 2:** Resultater af DEFT/APC screeningsanalyser samt verificerende Thermo-luminescens (TL) analyser af 106 prøver af kosttilskud eller droger til kosttilskud for anvendelse af ioniserende stråling (bestråling).

Prøve nr.	Produkt/varenavn	Udtaget hos Firma	DEFT/APC log difference	Mistanke om bestråling* (ja/nej)	Resultat af verificerende TL-analyse
338	Ginseng root powder extract	Almega, Ringsted	< 3,40	nej	-
339	Ingefær	Almega, Ringsted	1,97	nej	-
340	All-Zyme Double Strenth.	Botanika Naturmidler, Morud Oprindelse, USA	4,07	ja	negativ
341	Den Grønne Bogensepille	TD of Scandinavia, Bogense Oprindelse Dansk Pharmaceutisk industri, Ballerup	5,10	ja	positiv (bestråling, hele produktet eller væsentlig ingrediens)
342	Pep og Trim	TD of Scandinavia, Bogense Oprindelse Ferraton, Haslev	4,03	ja	negativ
368	Ehinaceae	Winther	< 1,71	nej	-

		medico, Odense			
369	Colon Tonic Teemix- Geschnitten	Winther medico, Odense	2,28	nej	-

Prøve nr.	Produkt/varenavn	Udtaget hos Firma	DEFT/APC log difference	Mistanke om bestråling* (ja/nej)	Resultat af verificerende TL-analyse
370	Garlamin tabletter	Winther Medico, Odense	4,99	ja	negativ
371	Ginkgo Biloba	Winther medico, Odense	< 3,80	nej	-
374	Tranebær tabletter	Very best Medicals, Odense	4,46	ja	negativ
375	Ingefær tabletter	Very Best Medicals, Odense	< 3,80	nej	-
376	Hvidløgs tabletter	Very Best Medicals, Odense	4,90	ja	negativ
377	Ingefær kapsler	Fuerza Vital, Odense	1,43	nej	-
378	Hyben kerner	Fuerza Vital, Odense	2,40	nej	-
379	Hyben skaller	Fuerza Vital, Odense	2,82	nej	-
391	Fields of Greens	Forever Living Products, Middelfart	2,93	nej	-
396	Vitamun	Holistica	2,14	nej	-

397	Evelle tabletter	Medica, Hornslyd Pharma Nord Aps., Vejle	4,44	ja	positiv (stor sandsynlighed for bestråling af mindre komponent)
-----	------------------	---	------	----	--

Prøve nr.	Produkt/varenavn	Udtaget hos, Firma	DEFT/APC log difference	Mistanke om bestråling* (ja/nej)	Resultat af verificerende TL-analyse
398	Bio-Pycnogenol	Pharma Nord, Vejle	< 3,80	nej	-
399	Kamille Sugetabs	Inno Pharma, Vejle	< 3,80	nej	-
454	Forever Garlic-Thyme	Forever Living Products, Middelfart	< 3,8	nej	-
455	Ginkgo ekstrakt 24%	Dansk Droge A/S, Ishøj	4,66	ja	negativ
456	Ginseng ekstrakt 4%	Dansk Droge A/S, Ishøj	4,63	ja	negativ
457	Valeriane extract 10 %	Dansk Droge A/S, Ishøj Via Italien. Oprindelse Kina/Japan	5,25	ja	positiv (bestråling, hele produktet eller væsentlig ingrediens)
458	Hvidlødspulver 1%	Dansk Droge A/S, Ishøj	3,05	nej	-
459	Hyben ekstrakt	Dansk Droge A/S, Ishøj	5,72	ja	negativ
460	Guarana ekstrakt 10%	Dansk Droge A/S, Ishøj Via TEFCO foods	4,82	ja	negativ (opfylder ikke minimums-responskravet i hht. metoden)



Prøve nr.	Produkt/varenavn	Udtaget hos, Firma	DEFT/APC log difference	Mistanke om bestråling* (ja/nej)	Resultat af verificerende TL-analyse
461	Hvidtjørn	Dansk Droge A/S, Ishøj	3,26	nej	-
463	Padderokke	Dansk Droge A/S, Ishøj	0,47	nej	-
464	Paprika	Dansk Droge A/S, Ishøj	2,36	nej	-
465	Rosmarinblad	Dansk Droge A/S, Ishøj	1,93	nej	-
466	Røllikeblomst	Dansk Droge A/S, Ishøj	1,76	nej	-
467	Humle ekstrakt	Dansk Droge A/S, Ishøj	4,00	ja	negativ
468	Rødkløver ekstrakt 4:1	Viminco, Skælskør Oprindelse EXXENTIA, Spanien	4,21	ja	positiv (bestråling af hele produktet eller væsentlig ingrediens)
469	Mælkebøtteblad ekstrakt	Viminco, Skælskør	4,49	ja	negativ
470	Marietidsel ekstrakt	Viminco, Skælskør	4,82	ja	negativ
486	Cypar kapsler	Mezina, Esbjerg	5,25	ja	negativ
487	Provital	Mezina, Esbjerg	3,78	nej	-

Prøve nr.	Produkt/varenavn	Firma	DEFT/APC log difference	Mistanke om bestråling* (ja/nej)	Resultat af verificerende TL-analyse
488	Hybenpulver	Mezina, Esbjerg	3,86	nej	-
489	FOS inulin	Mezina, Esbjerg	4,04	ja	negativ (opfylder ikke minimums-responskravet i hht. metoden)
490	Melbrosia kapsler	Mezina, Esbjerg	6,70	ja	positiv (stor sandsynlighed for bestråling af mindre komponent)
491	Schweden Kräuter	Mezina, Esbjerg	2,18	nej	-
492	Neolic, japanske hvidløgs-kapsler	Mezina, Esbjerg	4,50	ja	positiv (bestråling af hele produktet eller væsentlig ingrediens)
493	Neolic 9000	Mezina, Esbjerg	3,62	nej	-
501	Seatang	Mezina, Esbjerg	2,66	nej	-
502	Urizal Ingefær	Mezina, Esbjerg	1,70	nej	-
503	Hvidløgs-kapsler	Bioforce Danmark A/S, Ans	< 3,80	nej	-
504	Digest Plus	Bioforce Danmark A/S,	3,20	nej	-

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ans

Prøve nr.	Produkt/varenavn	Firma	DEFT/APC log difference	Mistanke om bestråling* (ja/nej)	Resultat af verificerende TL-analyse
505	Ingefærrod kapsler	Bioforce Danmark, Ans	6,20	ja	positiv (bestråling af hele produktet eller væsentlig ingrediens)
506	Neurosan	Biofors Danmark, Ans	< 3,80	nej	-
526	Lucerneurt	Naturdrogeriet, Hørning	2,92	nej	-
527	Ginseng pulver	Naturdrogeriet, Hørning	5,72	ja	negativ
528	Guaranafør, pulver	Naturdrogeriet, Hørning	0,66	nej	-
530	Stødt ingefær, pulver	Naturdrogeriet, Hørning	1,79	nej	-
531	Ginseng rod	Oriental care, Århus	3,04	nej	-
532	Ginkgo biloba, blade, tørret	Oriental care, Århus	1,37	nej	-
533	Afrikansk indisk ingefær, kapsler	Naturdrogeriet, Hørning	1,63	nej	-
534	Alfalfa (lucerneurt) kapsler	Naturdrogeriet, Hørning	2,29	nej	-
535	Ginkgo biloba Pai Kuo kapsler	Naturdrogeriet, Hørning	2,27	nej	-
536	Marietidsel kapsler	Naturdrogeriet, Hørning	5,09	ja	negativ

Prøve nr.	Produkt/varenavn	Firma	DEFT/APC log difference	Mistanke om bestråling* (ja/nej)	Resultat af verificerende TL-analyse
537	Gurkemeje kapsler	Naturdrogeriet, Hørning	> 1,70	nej	-
538	Hvidløgskapsler	Naturdrogeriet, Hørning	1,62	nej	-
539	Guarana kapsler	Naturdrogeriet, Hørning	1,67	nej	-
540	Ægte rød panax ginseng kapsler	Naturdrogeriet, Hørning	4,98	ja	negativ
595	Sambucol-C tabletter	Dansk Helsemiddelce nter, Roskilde	3,71	nej	-
596	Æblecider-eddike, kapsler	Dansk Helsemiddelce nter (DHC)	4,18	ja	negativ
597	Biorepair tabletter	New Nordic Healthcare, Roskilde	2,50	nej	-
598	Æble cider 600 <sup>TM</sup>	New Nordic Healthcare, Roskilde	4,02	ja	negativ
599	Curcur, tabletter	New Nordic Healthcare, Roskilde	3,80	nej	-

Prøve nr.	Produkt/varenavn	Firma	DEFT/APC log difference	Mistanke om bestråling* (ja/nej)	Resultat af verificerende TL-analyse
600	Blue berry tabletter	New Nordic Healthcare, Roskilde	6,68	ja	positiv (stor sandsynlighed for bestråling af mindre komponent)
601	Gran berry tabletter	New Nordic Healthcare, Roskilde	5,82	ja	negativ
602	Prosan Silica Forte tabletter	Heigar, Slagelse.	6,21	ja	positiv (bestråling af hele produktet eller væsentlig ingrediens)
603	Prosan (Slap af) tabletter	Heigar, Slagelse	3,80	nej	-
755	Strandfyr ekstrakt	Pharma Nord Aps., vojens	< 3,80	nej	-
756	Agerpadderokke ekstrakt	Pharma Nord Aps., vojens	5,25	ja	negativ
757	Blåbær ekstrakt	Pharma Nord Aps., vojens	< 3,80	nej	-
758	Tomatekstr.	Pharma Nord Aps., vojens	4,75	ja	negativ
759	Kirsebærekstrakt	Pharma Nord Aps., vojens	4,92	ja	negativ
760	Ren ingefær	Camette A/S, Esbjerg	1,56	nej	-
761	Super-Form	Camette A/S,	< 3,80	nej	-

Prøve nr.	Produkt/varenavn	Esbjerg		DEFT/APC log difference	Mistanke om bestråling* (ja/nej)	Resultat af verificerende TL-analyse
		Firma				
764	By Nature aloe vera tabletter	Teraline, Skødstrup		4,55	ja	positiv (bestråling af hele produktet eller væsentlig ingrediens)
765	By Nature cats claw kapsler	Teraline, Skødstrup		4,21	ja	positiv (stor sandsynlighed for bestråling af mindre komponent)
766	Rio Amazon Guarana, 100%	Teraline, Skødstrup		4,82	ja	positiv (bestråling af hele produktet eller væsentlig ingrediens)
767	Rio paratudo, Pfaffia, pulveriseret rod af brasiliansk ginseng, kapsler	Teraline, Skødstrup		5,40	ja	positiv (bestråling af hele produktet eller væsentlig ingrediens)
832	Guarana extract 16 %	Lallemand Human Nutrition A/S, Birkerød		4,46	ja	positiv (bestråling af hele produktet eller væsentlig ingrediens)
833	Acerola, hvidt pulver	Lallemand Human Nutrition A/S, Birkerød		5,18	ja	negativ
834	Wild yam	Lallemand Human Nutrition A/S, Birkerød		< 2,66	nej	-

835	Panax Ginseng	Lallemand Human Nutrition A/S, Birkerød	< 3,80	nej	-
-----	---------------	--	--------	-----	---



Prøve nr.	Produkt/varenavn	Firma	DEFT/APC log difference	Mistanke om bestråling* (ja/nej)	Resultat af verificerende TL-analyse
836	Cranberry concentrat	Lallemand Human Nutrition A/S, Birkerød	< 3,80	nej	-
837	Gingo Biloba	Lallemand Human Nutrition A/S, Birkerød	< 3,80	nej	-
838	Horsetail powder	Lallemand Human Nutrition A/S, Birkerød	5,64	ja	positiv (bestråling af hele produktet eller væsentlig ingrediens)
839	Stenkløver	Wolle´s Naturesystem, Roskilde	0,01	nej	-
840	Persillefrø	Wolle´s Naturesystem, Roskilde	3,48	nej	-
841	Rabarberrod	Wolle´s Naturesystem, Roskilde	4,68	ja	negativ
842	Rosmarin	Wolle´s Naturesystem, Roskilde	1,29	nej	-
843	Angelikarod	Wolle´s Naturesystem,	3,61	nej	-

		Roskilde			
--	--	----------	--	--	--

Prøve nr.	Produkt/varenavn	Firma	DEFT/APC log difference	Mistanke om bestråling* (ja/nej)	Resultat af verificerende TL-analyse
844	Bukkehornsførø	Wolle's Naturesystem, Roskilde	< 1,62	nej	-
845	Askeblad	Wolle's Naturesystem, Roskilde	1,50	nej	-
846	Lavendelblomst	Wolle's Naturesystem, Roskilde	1,36	nej	-
847	Gåsepotentil	Wolle's Naturesystem, Roskilde	<0,78	nej	-
855	Kolafrø	Wolle's Naturesystem, Roskilde	0,78	nej	-
856	Rødkløverblomst	Wolle's Naturesystem, Roskilde	2,26	nej	-
857	Tusindfryd	Wolle's Naturesystem, Roskilde	2,30	nej	-
858	Mesterrod	Wolle's Naturesystem, Roskilde	3,13	nej	-

Prøve nr.	Produkt/varenavn	Firma	DEFT/APC log difference	Mistanke om bestråling* (ja/nej)	Resultat af verificerende TL-analyse
859	Eucalyptusblad	Wolle's Naturesystem, Roskilde	< 3,80	nej	-
860	Sæberod	Wolle's Naturesystem, Roskilde	0,67	nej	-

\*Mistanke om bestråling foreligger, hvis DEFT/APC log differencen er > 4,0.

## 5 Konklusion

Undersøgelsen af de 106 kosttilskud viste, at 11 prøver var bestrålede eller indeholdt en væsentlig ingrediens, der var bestrålet. Herudover indeholdt fire kosttilskud med stor sandsynlighed en mindre mængde af en bestrålet ingrediens.

Ingen af de undersøgte kosttilskud var mærket med oplysning om bestråling eller indhold af en bestrålet ingrediens.

Bestråling anvendes med det formål at forlænge holdbarheden af fødevarer. Ifølge de danske regler, der bygger på fælles EU-regler, er det kun tilladt at bestråle krydderier og krydderurter. Resultaterne af undersøgelser viser ikke, om det er den type ingredienser, der er bestrålede, eller om der er tale om andre ingredienser, som ikke må bestråles.

Det er ikke farligt at spise kosttilskud, der er bestrålede eller indeholder bestrålede ingredienser, men forbrugerne skal have mulighed for at vælge, om de vil købe bestrålede varer eller ej. Derfor skal produkterne være mærket med oplysning herom.



# English Summary

In 2003, the Danish Veterinary and Food Administration investigated for the content of irradiated ingredients in herbal food supplements and food supplement raw materials. The aim of the investigation was to establish whether producers and importers of food supplements on the Danish market respect the regulations for labeling and treatment of foodstuffs with ionising radiation. 106 samples of herbal food supplements, or food supplement raw materials were taken from producers and importers in Denmark. The samples were analysed using a microbiological screening method (the DEFT/APC method), which measures the number of viable microorganisms in proportion to the total number of microorganisms. The results of the screening analysis showed that 40 out of the 106 investigated samples had such a small number of viable microorganisms in proportion to the total amount, that there was suspicion that the sample was irradiated.

The 40 suspected samples were analysed further using a specific detection method (thermoluminescence method) for proving irradiation. The verifying analyses confirmed that 11 of the investigated food supplements were irradiated or contained a major irradiated ingredient. Further four samples probably contained a small amount of an irradiated ingredient.

In accordance with Danish regulations, which are based on EU regulations, only dried aromatic herbs, spices and vegetable seasonings are permitted irradiated. The results did not show whether it was that type of ingredient that was irradiated, or whether these were cases of other ingredients not permitted irradiated. Irradiated herbs and spices on the Danish market or contained in foods that are marketed in Denmark, must be labeled "irradiated" or "treated with ionising radiation." None of the investigated food supplements or raw materials was supplied with such a label.

There is no health risk in consuming irradiated foods. However, it is essential that the products be labeled correctly, so that consumers can choose whether or not they wish to purchase an irradiated product.

# Referencer

Bekendtgørelse nr. 530 af 18. juni 2003 om mærkning m.v. af fødevarer.

Bekendtgørelse nr. 796 af 22. august 2000 om fremstilling, markedsføring og indførsel af fødevarer og fødevareingredienser, der er behandlet med ioniserende stråling.

EN 13783 Foodstuffs – Detection of irradiated food using Direct Epifluorescent Filter Technique/Aerobic Plate Count (DEFT/APC) – screening method.

EN 1788 Foodstuffs – Thermoluminescence detection of irradiated food from which silicate minerals can be isolated.

Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 1999/2/EF af 22. februar 1999 om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om levnedsmidler og levnedsmiddelingredienser, som er behandlet med ioniserende stråling. EF-Tidende 1999 L 66, s. 16.

Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 1999/3/EF af 22. februar 1999 om opstilling af en fællesskabsliste over levnedsmidler og levnedsmiddelingredienser, som er behandlet med ioniserende stråling. EF-Tidende 1999 L 66, s. 24.