



PROJEKTER - SLUTRAPPORT

Bisphenol A i fødevarekontaktmaterialer, FKM (2016)

J. nr.: 2010-20-64-00238

BAGGRUND OG FORMÅL

Bisphenol A anvendes bl.a. som monomer ('byggesten') i den hårde plasttype polykarbonat. Formålet med dette projekt er at kontrollere afsmittningen af bisphenol A fra denne plasttype og undersøge indholdet i udvalgte kødprøver. Derudover blev indholdet af bisphenol B, E, F og S, 4-cumylphenol, BADGE, BADGE.H₂O og BADGE.2H₂O undersøgt i migrationsanalyserne til 3% eddikesyre.

Den Europæiske Fødevarsikkerhedsautoritet, EFSA, har i januar 2015 offentliggjort en risikovurdering af bisphenol A, hvor de peger på fødevarer på dåse og termisk papir, fx anvendt i kassebønder, som hovedkilder til eksponeringen for bisphenol A. Derudover finder EFSA også indhold af bisphenol A i kød, der ikke er emballeret på dåse, men uden at kunne identificere kilden til bisphenol A i kødet.

Resultaterne bliver sammenholdt med migrationsgrænseværdier for fødevarekontaktmaterialer af plast i forordning 10/2011 og for plast, overfladebelægning og klæbemidler i forordning 1895/2005 (Tabel 1).

Tabel 1. Grænseværdier for migration til fødevarer (mikrogram/kg fødevarer)

Stof	Grænseværdi (µg/kg fødevarer)
Bisphenol A ^a	600
Bisphenol S	50
4-cumylphenol	50
BADGE, BADGE.H ₂ O, BADGE.2H ₂ O ^b	9000

a) Bisphenol A er forbudt i alle fødevarekontaktmaterialer beregnet til fødevarer til 0-3 årige børn, b) for summen af stofferne

Regler

- [Bekendtgørelse 822/2013](#) om fødevarekontaktmaterialer
- [Forordning 10/2011](#) om plastmaterialer og -genstande bestemt til at komme i kontakt med fødevarer
- [Forordning 1895/2005](#) om begrænsning i anvendelsen af visse epoxyderivater i materialer og genstande bestemt til kontakt med fødevarer

METODE OG RESULTATER

Prøver

Prøverne blev udtaget på danske virksomheder. Der var 13 prøver af fødevarekontaktmaterialer uden indhold af fødevarer, 8 prøver af plastemballeret kød, 10 prøver af svinekød og 10 prøver af kyllingekød (Tabel 2). De 20 prøver af svine- og kyllingekød blev udtaget på slagteri.



Tabel 2. Prøveoversigt

Emballagetype	Antal prøver	Fødevaretype
Fødevarekontaktmaterialer uden indhold		
Plastbeholder	7	-
Drikkeglas	5	-
Blenderglas af plast	1	-
Kødprodukter		
Plast	4	Okse
	4	Svin
-	10	Hel kylling
	10	Svinekam
Antal i alt	41	

Analysemetode

Alle prøverne blev analyseret på Fødevarestyrelsens kemiske laboratorium i Århus ved væskechromatografi og masse spektrometrisk detektion, LC-MS/MS. Bisphenol A blev bestemt i fødevarer og fødevarer-simulatorer (3% eddikesyre og olivenolie). Bisphenol B, E, F og S, 4-cumylphenol, BADGE og dets hydrolyseprodukter, BADGE.H₂O og BADGE.2H₂O, blev bestemt i 3% eddikesyre. Metodens detektionsgrænser, LOD, fremgår af Tabel 3.

Tabel 3. Detektionsgrænser, LOD, og kvantifikationsgrænser, LOQ, i mg/kg fødevarer.

Stof	LOD (mg/kg)	LOQ (mg/kg)
Bisphenol A		
Fødevarer (inkl. olivenolie)	0,015	0,052
3% eddikesyre	0,006	0,021
Bisphenol B, E, F og S, 4-cumylphenol		
3% eddikesyre	0,006	0,021
BADGE		
3% eddikesyre	0,003	0,010
BADGE.H₂O		
3% eddikesyre	0,002	0,007
BADGE.2H₂O		
3% eddikesyre	0,004	0,013

Detektionsgrænser, LOD, i migratet er omregnet til mg/kg fødevarer ved brug af prøvens overflade til volumen fødevarer forhold eller ved brug af standardværdien på 6 dm²/kg fødevarer.

Prøver uden indhold af fødevarer blev undersøgt ved migrationstest. De benyttede testbetingelser fremgår af Tabel 4.



Tabel 4. Migrationstestbetingelser

Prøve	Testbetingelser	Bemærkninger
Fødevarekontaktmaterialer uden indhold		
Polykarbonat plast (deklareret til 100 °C)	Fyldning af prøve med olivenolie, 2 timer ved 100 °C	Gentagen testning. Resultat vurderes efter 3. test
Polykarbonat plast (deklareret til 110 °C)	Fyldning af prøve med olivenolie, 2 timer ved 110 °C	
Polykarbonat plast (deklareret til 40 °C)	Fyldning af prøve med olivenolie, 0,5 time ved 40 °C	
Polykarbonat plast (beregnet til varme og sure fødevarer)	Fyldning af prøve med 3% eddikesyre i 2 timer ved 70 °C	

Resultater

Fødevarekontaktmaterialer af polykarbonat plast uden indhold af fødevarer

Der blev ikke fundet migration af bisphenol A, B, E, F og S, 4-cumylphenol, BADGE og dets hydrolyseprodukter, BADGE.H₂O og BADGE.2H₂O, for nogen af prøverne.

Fødevarer emballeret i plastbakker

Der blev ikke fundet indhold af bisphenol A i de 8 udtagne kødprøver emballeret i plastbakker.

Kødprodukter udtaget på slagteri

Analyserne viste, at der ikke var indhold af bisphenol A i de 10 prøver af svinekød og de 10 prøver af kyllingekød udtaget direkte på slagteri.

Resultater fra alle projektets prøver er opført i Bilag 1.

KONKLUSION OG VURDERING

Alle analyserede prøver opfylder de gældende regler.

Projektleder: Charlotte Legind (chale@fvst.dk)

Kontaktperson: Bolette Okholm (book@fvst.dk)

Sikkerhed, sundhed og vækst fra jord til bord



Bilag 1. Oversigt over alle prøvers resultater i mg/kg fødevarer

Tabel 1a. Migrationstest af fødevarerkontaktmaterialer uden indhold af fødevarer, resultater i mg/kg

Prøve	Testbetingelser	Oprindelse	BPA	BPB	BPS	BPF	BPE	4-cumylphenol	BADGE	BADGE.H ₂ O	BADGE.2H ₂ O
Klar plast beholder	Olivenolie, 2 timer ved 100 °C, 3 eksp.	Italien	<0,015(LOD)	-	-	-	-	-	-	-	-
Chokoladeform	Olivenolie, 2 timer ved 110 °C, 3 eksp.	Tyskland	<0,015(LOD)	-	-	-	-	-	-	-	-
Plastbeholder			<0,015(LOD)	-	-	-	-	-	-	-	-
Plastbeholder	Olivenolie, 2 timer ved 100 °C, 3 eksp.	Hong Kong	<0,015(LOD)	-	-	-	-	-	-	-	-
Plastbeholder			<0,015(LOD)	-	-	-	-	-	-	-	-
Plastbeholder			<0,015(LOD)	-	-	-	-	-	-	-	-
Plastbeholder til kaffekværn	Olivenolie, 0,5 time ved 40 °C, 3 eksp.	Tyskland	<0,015(LOD)	-	-	-	-	-	-	-	-
Grønt drikkeglas	3% eddikesyre, 2 timer ved 70 °C, 3 eksp.	Danmark	<0,005(LOD)	<0,006(LOD)				<0,003(LOD)	<0,002(LOD)	<0,004(LOD)	
Klart drikkeglas		Kina	<0,005(LOD)	<0,006(LOD)				<0,003(LOD)	<0,002(LOD)	<0,004(LOD)	
Klart drikkeglas			<0,005(LOD)	<0,006(LOD)				<0,003(LOD)	<0,002(LOD)	<0,004(LOD)	
Klart drikkeglas		USA	<0,005(LOD)	<0,006(LOD)				<0,003(LOD)	<0,002(LOD)	<0,004(LOD)	
Klart drikkeglas		Italien	<0,005(LOD)	<0,006(LOD)				<0,003(LOD)	<0,002(LOD)	<0,004(LOD)	
Sportsblender flaske		Sverige	<0,005(LOD)	<0,006(LOD)				<0,003(LOD)	<0,002(LOD)	<0,004(LOD)	



Tabel 1b. Kødprodukter

Prøvetype	Bisphenol A (mg/kg)	Oprindelse
Okse, tern	< 0,015 (LOD)	Tyskland
Okse, roastbeef, pålæg	< 0,015 (LOD)	Danmark
Okse, hakket	< 0,015 (LOD)	Danmark
Okse, hakket	< 0,015 (LOD)	Danmark
Svin, koteletter	< 0,015 (LOD)	Tyskland
Svin, koteletter	< 0,015 (LOD)	Danmark
Svin, stegeflæsk	< 0,015 (LOD)	Danmark
Svin, pandestegte frikadeller	< 0,015 (LOD)	Danmark
Kylling, hel, kølet	< 0,015 (LOD)	Danmark
Kylling, hel, kølet	< 0,015 (LOD)	Danmark
Kylling, hel, kølet	< 0,015 (LOD)	Danmark
Kylling, hel, kølet	< 0,015 (LOD)	Danmark
Kylling, majs, hel, kølet	< 0,015 (LOD)	Danmark
Kylling, majs, hel, kølet	< 0,015 (LOD)	Danmark
Kylling, hel, dybfrost	< 0,015 (LOD)	Danmark
Kylling, hel, dybfrost	< 0,015 (LOD)	Danmark
Kylling, hel, dybfrost	< 0,015 (LOD)	Danmark
Kylling, hel, dybfrost	< 0,015 (LOD)	Danmark
Svinekam med 0-1 mm spæk	< 0,015 (LOD)	Danmark
Svinekam med 0-1 mm spæk	< 0,015 (LOD)	Danmark
Svinekam med 0-1 mm spæk	< 0,015 (LOD)	Danmark
Svinekam med 0-1 mm spæk	< 0,015 (LOD)	Danmark
Svinekam med 0-1 mm spæk	< 0,015 (LOD)	Danmark
Svinekam med 0-1 mm spæk	< 0,015 (LOD)	Danmark
Svinekam med 3 mm spæk	< 0,015 (LOD)	Danmark
Svinekam med 3 mm spæk	< 0,015 (LOD)	Danmark
Svinekam med 3 mm spæk	< 0,015 (LOD)	Danmark
Svinekam med 3 mm spæk	< 0,015 (LOD)	Danmark