

Eftirlitsverkefni
Umhverfisstofnunar og
Heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga
2003

EFNISYFIRLIT

Inngangur	5
Örveruástand rjómbolla.....	9
Þorramatur - könnun á örveruástandi	13
Örveruástand niðurskorins grænmetis og staða innra eftirlits á sýnatökustöðum.	21
Örveruástand krydds. Geislun á kryddi – merkingar/vottorð.....	29
Örveruástand kjúklingakjöts í maí og júní 2003	35
Kælihitastig og uppröðun í kæla.....	41
Örveruástand kjúklingakjöts í ágúst-september 2003	49
Örveruástand sjávarafurða í september - október 2003.....	55
Örveruástand heitra og kaldra rétta á hlaðborðum í desember 2003	63

Inngangur

Árið 2003 unnu Umhverfisstofnun og heilbrigðiseftirlit sveitarfélaga 9 eftirlitsverkefni þar sem gerð var úttekt á örveruástandi matvæla, merkingum á kryddi og hitastigi kæla í verslunum og röðun í þá. Þá var byrjað á verkefni um næringargildismerkingar á kjöti en þar sem kjötreglugerð er í endurskoðun var ákveðið að ljúka því ekki fyrr en árið 2004. Þetta var annað árið í röð sem þessir aðilar sameinuðust um að gera úttektir á matvælum með þessum hætti og í þessum mæli.

Eftirlitsverkefnin 9 voru framkvæmd með þeim hætti að Umhverfisstofnun sendi heilbrigðiseftirliti sveitarfélaga tillögur að verkefnum ársins 2003 snemma sumars 2002 og gerð grein fyrir vali þeirra. Þegar kom að því að framkvæma verkefnin sendi stofnunin sýnatökuáætlanir og/eða leiðbeiningar til allra heilbrigðiseftirlitssvæða. Við gerð sýnatökuáætlana og leiðbeininga var tekið tillit til íbúafjölda svæðanna og fjölda eftirlitsþega svo og staðsetningar, þ.e. hvenær svæðin eiga auðvelt með að koma sýnum frá sér. Einnig var leitast við að skipuleggja sýnatökuna þannig að örverurannsóknir á matvælasýnum þyrftu ekki að fara fram utan dagvinnutíma og var þetta gert til að auka hagræði, bæði fyrir heilbrigðisfulltrúa og Rannsóknastofu Umhverfisstofnunar þar sem sýnin voru rannsökuð. Vegna aukins hagræðis var rannsóknastofu kleift að gera heilbrigðiseftirlitssvæðunum sérstök tilboð um kostnað við rannsókn sýnanna.

Hvert og eitt eftirlitsverkefni er ekki stórt í sniðum en þau hafa þann kost að tekin eru sýni af sams konar matvælum á sama tímabili um allt land og leitað er eftir sömu þáttum. Niðurstöður úr verkefnum gefa mynd af ástandi þess sem verið er að skoða á þeim tíma sem það er skoðað og þegar fram líða stundir má nota þær til að bera saman ástand milli ára og sem grunn að eftirliti byggðu á áhættumati.

Niðurstöður úr eftirlitsverkefnum eru alltaf birtar á heimasíðu Umhverfisstofnunar og þangað hafa margir aðilar, m.a. fjölmiðlar, sótt upplýsingar. Það er mat Umhverfisstofnunar að eftirlitsverkefnin og birting þeirra geri matvælaeftirlit sýnilegra og að það auki traust á matvælafyrirtækjum að ástand matvæla á markaði er í langflestum tilvikum gott.

Örveruástand matvæla 2003

Við gerð sýnatökuáætlunar fyrir eftirlitsverkefni sem varða örveruástand matvæla lagði Umhverfisstofnun upp með að um 100 sýni bærust til rannsóknar í hverju eftirlitsverkefni. Stofnunin taldi að það væri æskilegur sýnafjöldi sem gæfi marktækar og samanburðarhæfar niðurstöður.

Tafla 1. sýnir fjölda sýna í einstökum eftirlitsverkefnum sem unnin voru til að kanna örveruástand matvæla. Ljóst er að ekki náðist í öllum tilvikum sá sýnafjöldi sem Umhverfisstofnun hafði vænst, en engu að síður gefa þessar niðurstöður góðar vísendingar um ástand þessara matvæla á viðkomandi tímamarki.

Tafla 1. Fjöldi sýna í eftirlitsverkefnum um örveruástand matvæla.

Tegund sýna	Fjöldi sýna
Porramatur	87
Rjómabollur	42
Niðurskorið grænmeti	70
Krydd	85
Kjúklingar (vor og haust)	139
Sjávarafurðir	93
Heitir og kaldir réttir af hlaðborði	27
Alls	543

Merkingar

Samhliða sýnatöku til að kanna örveruástand krydds voru umbúðir á 65 kryddsýnum kannaðar m.t.t. hvort merkingar gæfu til kynna að það væri geislað með jónandi geislun.

Hitastig í kælum í verslunum og uppröðun í þá.

Hitastig í kælum var kannað í 115 verslunum vítt og breitt um landið og 1678 mælingar framkvæmdar.

Þátttaka

Öll heilbrigðiseftirlitssvæði tóku þátt í a.m.k. einu eftirlitsverkefni af 9. Níu svæði tóku þátt í 8 verkefnum eða fleiri og 2 svæði tóku þátt í þeim öllum.

Tafla 2. Þátttaka heilbrigðiseftirlitssvæða í einstökum verkefnum.

Verkefni	UHRM	HHK	HK	HVL	HVF	HNV	HNE	HAUST	HSL	HSN
Porramatur	X	X	X	0	X	0	X	X	X	X
Rjómabollur	X	0	X	0	0	X	X	X	X	X
Niðurskorið grænmeti	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Krydd	X	X	X	0	X	X	X	X	X	X
Hitastig í kælum og frystum	X	0	X	0	X	X	X	X	X	X
Kjúklingar -vor	X	X	X	0	X	0	X	X	X	0
Kjúklingar-haust	X	X	X	0	X	X	X	X	X	X
Sjávarafurðir	X	X	X	0	X	X	X	X	X	X
Heitir og kaldir réttir í hlaðborðum	X	X	0	0	0	0	0	0	X	0

Umhverfis- og heilbrigðisstofa Reykjavíkur, matvælasvið, (UHRM),

Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar og Kópavogs (HHK)

Heilbrigðiseftirlit Vesturlands (HVL)

Heilbrigðiseftirlit Norðurlands vestra (HNV)

Heilbrigðiseftirlit Austurlands (HAUST)

Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja (HSN).

Heilbrigðiseftirlit Kjósarsvæðis (HK),

Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða (HVF),

Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra (HNE),

Heilbrigðiseftirlit Suðurlands (HSL),

Eftirlitsverkefni 2004

Umhverfisstofnun sendi öllum heilbrigðiseftirlitssvæðum áætlun um eftirlitsverkefni ársins 2004 í lok júlí 2003, til að tryggja að upplýsingar um þau bærust áður en farið væri í áætlanagerð. Á árinu 2004 er gert ráð fyrir sjö eftirlitsverkefnum sem varða örveruástand matvæla, einu um mælingar á salti og nítítri í unnum kjötvörum, tveimur er varða merkingar, annars vegar á barnamat og hins vegar á aukefnum og bragðefnum í kryddblöndum og loks einu eftirlitsverkefni um hreinlæti í stóreldhúsum. Þá verður lokið við eftirlitsverkefni um næringargildismerkingar á kjötvörum.

Niðurstöður eftirlitsverkefna

Niðurstöður eftirlitsverkefnanna má sjá í skýrslum fyrir hvert og eitt verkefni hér að aftan. Almennt má segja að örveruástand matvæla á markaði sé gott þó alltaf sé eitthvað um að ósöluhæf vara sé á markaði. Þá fékkst mjög gott yfirlit yfir hitastig í kælum í verslunum og röðun í þá.

Eftirlitsverkefni Umhverfisstofnunar og Heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga 2003

Örveruástand rjómabolla

Inngangur

Bolludagur er mánudagurinn í 7. viku fyrir páska (2. febrúar til 8. mars). Algennt var í katólskum sið að kjötfasta dagana tvo fyrir upphaf föstu. Var það boðið í þjóðveldislögum. Önnur merki um siði tengda þessum mánudegi hérlendis er ekki að finna fyrr en á 19. öld. Til slíkra föstuákvæða er að rekja tilhald í brauðmat í Danmörku, sem þekkt er frá því um 1700 og að líkindum komið frá mótmælendasvæðum í norðanverðu Þýskalandi. Þaðan er líka runninn sá siður að vekja menn með flengingum þennan mánudag. Þær eiga sér líklega katólska fyrirmynd í táknrænum hirtingum á öskudag, en vöndurinn minnir einnig á stökkul sem notaður var til að dreifa með vígðu vatni við föstuinngang. Flengingar og bolluát barst hingað seint á 19. öld og virðast danskir og norskir bakarar hafa átt mikinn hlut að máli. Heitið "bolludagur" er ekki þekkt fyrr en eftir aldamótin 1900, og mun orðið til hérlendis. Siðurinn að "slá köttinn úr tunnunni" þennan mánudag virðist hafa borist til helstu kaupstaða frá Danmörku fyrir 1870 ásamt "marséringum" grímuklæddra drengjaflokka milli húsa með söng og fjárbónum. Þetta lagðist víðast af aftur fyrir aldamót. Kattarslagsdagurinn hélst þó á Akureyri, en færðist um 1915 yfir á öskudag, og hefur á síðustu árum borist á ný til höfuðborgarinnar ásamt fjöldagöngum barna í grímubúningum. Fiskibolluframleiðsla á Íslandi tengdist bolludeginum árið 1939 en bæði fyrr og síðar hafa krem- og rjómabollar þó einkennt mataræði þennan dag.

Heimild: Saga daganna eftir Árna Björnsson, 1996

Eftirlitsverkefni

Þegar farið er í eftirlitsverkefni eru tekin sýni af sams konar matvælum á ákveðnu tímabili um allt land og leitað eftir sömu þáttum í matvælunum. Niðurstöður eru teknar saman fyrir allt landið hjá Umhverfisstofnun. Niðurstöður eftirlitsverkefna gefa mynd af ástandi þess sem verið er að skoða á þeim tíma sem það er skoðað og samantektir úr þeim má nota til að bera saman niðurstöður úr sams konar eftirlitsverkefnum milli ára.

Í febrúar og mars 2003 fór fram eftirlitsverkefni Umhverfisstofnunar og Heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga þar sem kannað var örveruástand rjómabolla á sjö heilbrigðiseftirlitssvæðum, en þau voru Umhverfis- og heilbrigðisstofa Reykjavíkur, matvælasvið, (UHRM), Heilbrigðiseftirlit Norðurlands vestra (HNV), Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra (HNE), Heilbrigðiseftirlit Austurlands (HAUST), Heilbrigðiseftirlit Kjósarsvæðis (HKS), Heilbrigðiseftirlit Suðurlands (HS) og Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja (HSN)

Í verkefninu voru tekin 44 sýni, aðallega af rjómabollum, úr 24 bakaríum víða um land og tveimur kaffihúsum. Sýnin voru vatnsdeigs- og gerdeigsrjómabollar auk rjómaterta og kleinhringa. Matvælasýnin eru ekki alltaf tekin á framleiðslustað þeirra heldur einnig hjá smásölum víða um landið.

Sýnin voru rannsökuð á rannsóknastofu Umhverfisstofnunar.

Niðurstöður

Við rannsókn á rjómabollunum, rjómatertum og kleinhringjum voru skoðuð helstu atriði sem hafa áhrif á örverufræðileg gæði og öryggi þeirra. Athuguð var líftala við 30°C, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus* og saurkólígerlar, sem gefa til kynna hreinlæti starfsfólks og almennt hreinlæti við framleiðslu vörunnar. Þrjú sýni af 44 reyndust ekki fullnægja viðmiðunarreglum Hollustuverndar ríkisins, eitt vegna fjölda *Staphylococcus aureus* og tvö sýni vegna of hárrar líftölu við 30°C.

Tafla 1. Fjöldi sýna frá hverju heilbrigðiseftirlitssvæði

Tegund sýna	HNE	HAUST	UHRM	HK	HS	HNV	HSN	Sýni alls
Rjómobollur	11	3		3	7	5	8	37
Rjómatertur			5					5
Kleinhúringir						2		2
Alls	11	3	5	3	7	7	8	44

Tafla 2. Rannsóknarniðurstöður:**Líftala við 30°C, fjöldi saurkóligerla og fjöldi *Staphylococcus aureus* í sýnunum**

Líftala við 30°C		Saurkóligerlar		<i>Staphylococcus aureus</i>	
Fjöldi í grammi	Fjöldi sýna	Fjöldi í grammi	Fjöldi sýna	Fjöldi í grammi	Fjöldi sýna
<200	10	<10	43	<20	43
200 - 1000	7 ^{a)}	40	1	160	1
10 ³ - 10 ⁴	6				
10 ⁴ - 10 ⁵	10				
10 ⁵ - 10 ⁶	6				
10 ⁶ - 10 ⁷	4				
>10 ⁷	1				
Alls	44		44		44

a) Eitt sýnið greindist með 40 *Bacillus cereus* í 1 gr. en með lága líftölu.

Eins og tafla 3 sýnir voru 3 sýni af þeim 44 sem tekin voru til greiningar, eða um 7%, ófullnægjandi sbr. viðmiðunarreglur Hollustuverndar um örverur í matvælum í “Vinnuhandbók Hollustuverndar ríkisins fyrir rannsóknir á matvælum og neyslúvatni” frá 2002. Tvö sýni voru ófullnægjandi vegna of hárrar líftölu ($>5 \times 10^6$ gerlar per gr). Í einu sýni sem ekki stóðst viðmiðunarreglur Hollustuverndar var *Staphylococcus aureus* yfir leyfilegum mörkum ($>1 \times 10^2$ gerlar per gr).

Tafla 3. Fjöldi sem ekki uppfyllti viðmiðunarreglur

	HNE	HNV	Alls
Rjómobollur	1 ^{a)}	2 ^{a) og c)}	3

a) Líftala við 30°C of há

b) Vegna *Staphylococcus aureus*.

Lokaorð

Niðurstöður þessa eftirlitsverkefnis sýna að örverufjöldi í rjómobollum er almennt undir þeim viðmiðunarmörkum sem miðað er við. Einungis 3 sýni af 44 stóðust ekki viðmiðunarreglur Hollustuverndar ríkisins. Þetta er svipað niðurstöðunum úr bolluverkefninu árið 2002.

Í fyrra voru skoðaðar 72 rjómobollur og þá voru þrjú sýni sem mældust yfir viðmiðunarmörkum og tvö þeirra dæmd ófullnægjandi. Niðurstöður þessara tveggja eftirlitsverkefna sýna að ástandi sé gott og næsta ár væri athugandi að skoða aðra þætti tengda bakaríum eða sambærilegum fyrirtækjum.

Eftirlitsverkefni Umhverfisstofnunar og Heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga 2003

Þorramatur - könnun á örveruástandi

Inngangur

Hefð er komin á þorranum að borða matvæli sem voru daglega á borðum hjá forfeðrum okkar. Geymsluaðferðir matvæla í þá daga voru að salta, þurrka, reykja og sýra. Súrsun kjötmetis í skyrmysu er forn geymsluaðferð sem hefur verið Íslendingum mjög mikilvæg. Súrsunin byggist á því að soðin matvæli eru sett í súrsunarmysu (skyrmysu) í ákveðinn tíma, 3-6 mánuði eftir því hve súr maturinn á að vera. Mikilvægt er að hreinlæti sé mjög gott, kæling góð og að matvælin séu á kafi í mysunni. Einnig þarf að gæta þess sýrustigið í mysunni hækki ekki, t.d. vegna vatns úr hrútsprungum. Mysan á ekki fara (mikið) yfir pH 4,0 til þess að varan verkist rétt og mygla nái sér ekki á strik. Nauðsynlegt er að hafa rúgmjöl (sem er í blóðmör og lifrarpylsu) með í súrnum vegna þess að kolvetnin í mjölinu eru nauðsynleg fyrir mjólkursýrugerlana til að viðhalda sýrunni. Þegar sýrustigið í matvælunum er komið niður í pH 4-4,5 geta sjúkdómsvaldandi örverur ekki fjölgað sér og maturinn verður því öruggur til neyslu. Varasamt getur verið að geyma blöndu af sýrðum mat og öðrum ósýrðum, flatkökum, harðfiski eins og gert er með blandaða þorrabakka nema vel kælt í 1-2 daga. Ef þorrabakkarnir eru geymdir lengur skapast vaxtarskilyrði fyrir myglu og er hún mjög fljót að ná sér á strik.

Eftirlitsverkefni

Í eftirlitsverkefnum eru tekin sýni af sams konar matvælum á ákveðnu tímabili um allt land og sömu þættir skoðaðir í matvælunum. Heilbrigðiseftirlit sveitarfélaga tekur sýni á sínu heilbrigðiseftirlitssvæði og sendir til rannsóknastofu Umhverfisstofnunar til rannsókna. Niðurstöður eru teknar saman hjá matvælasviði Umhverfisstofnunar. Niðurstöður eftirlitsverkefna gefa mynd af ástandi þess sem verið er að skoða á þeim tíma sem það er skoðað og samantektir úr þeim má nota til að bera saman niðurstöður úr sams konar eftirlitsverkefnum milli ára.

Frá desember 2002 til febrúar 2003 fór fram eftirlitsverkefni Umhverfisstofnunar og heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga, sem var könnun á þorramat. Tilgangurinn var að kanna gæði súrmatar um allt land. Átta heilbrigðiseftirlitssvæði tóku þátt í verkefninu, en þau voru Umhverfis- og heilbrigðisstofa Reykjavíkur, matvælasvið, (UHRM), Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar og Kópavogssvæðis (HHK), Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða (HV), Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra (HNE), Heilbrigðiseftirlit Austurlands (HAUST), Heilbrigðiseftirlit Kjósarsvæðis (HK), Heilbrigðiseftirlit Suðurlands (HS) og Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja (HSN)

Tekin voru 85 sýni af súrsuðu kjötmeti og 16 sýni af ósýrðum mat frá stórelldhúsum, veislueldhúsum, framleiðendum og úr verslunum víða um land. Skipting sýnatöku milli heilbrigðiseftirlitssvæða er sýnd í Töflu 1.

Tafla 1. Fjöldi sýna frá hverju heilbrigðiseftirlitssvæði

HAUST	HHK	UHRM	HK	HV	HS	HNE	HSN	Alls
9	25	20	8	5	7	22	6	101

Sýnin voru af lundabagga, bringukollum, súrri sviðasultu, súrum hrútsprungum, súrri lifrarpylsu, súrum blóðmör, blönduðum þorramat, rengi, súrri gríðasultu og pressuðu kjöti. Einnig voru tekin sýni af ósýrðri sviðasultu, svínasultu, blóðmör, lifrarpylsu, magál og hákarli (sjá Töflu 2). Sýni voru ekki endilega af matvælum sem voru framleidd á sýnatökustað.

Tafla 2. Fjöldi og tegund sýna frá einstökum framleiðendum

Fyrirtæki	Lundabaggar	Bringukollur	Súr sviðasulta	Hrútsþungar	Ný sviðasulta	Súr lifrarpýlsa	Súr blóðmör	Blandað	Rengi	Ný lifrarpýlsa	Svínasulta	pressað kjöt	Súr grísasulta	Magáll	Nýr blóðmör	Hákarl	Alls
Dalbær heimili aldraðra, Dalvík			1									1					2
Dvalarheimilið Hlíð			4	2								1					7
Gæði s/f		1	1														2
Gæðafæði								1		1							2
Heilsukostur ehf, matvælagarð						1	1										2
Kaupás hf									1								1
Kjarnafæði hf, Ak.	2	2	2	3		2	1		1	1			2	1	1		18
Kjötkaup ehf, Reyðarfirði	2	1	1	1													5
Kjötsel, K.S. Njarðvík	2		1	1	1												5
Kjöttvinnslan Esja ehf. Kópavogi			1	1													2
Matarlyst hf, matvælagarð, Keflavík				1	1												2
Múlakaffi	1		1	1				1									4
Norðlenska, Akureyri	1	2	3	5	1	1	1								1		15
Hvalur									2								2
Síld og fiskur											1						1
Skagavör ehf, Hvalsnesi Skagafirði																1	1
Sláturfélag Suðurlands, Hvolsvelli	2						1	2									5
Sólvangur, hjúkrunarheimili			1	1			1										3
Sælkeravinnsla hf. Selfossi	1	1	2	1		1	1										7
Sölufélag A-Húnvetninga, Blönduósi					5												5
Veislusmiðjan ehf, Smiðjuvegi 14	1	1	1	1													4
Þjónustumiðstöð aldraðra Hlaðhömrum	1	1				1											3
Ekki tilgreindur	1					1	1										3
Alls	14	9	19	18	8	7	7	4	4	2	1	2	2	1	2	1	101

Niðurstöður

Við rannsókn súrmatar voru

skoðuð helstu atriði sem hafa áhrif á öryggi hans og gæði. Sýnin voru rannsökuð með tilliti til fjölda gersveppa og örvera, eins og myglusveppa og *Bacillus cereus* sem gefa upplýsingar um hreinlæti, gæði og öryggi vörunnar. Jafnframt var mælt sýrustig og fjöldi mjólkursýrubaktería, en þær gefa súrmat hina sérstöku eiginleika svo sem bragð og geymsluþol. Í ósýrðum mat var heildargerlafjöldi (líftala) talinn og hvort sjúkdómsvaldandi örverur (*Clostridium* og *Staphylococcus aureus*) væru til staðar. Af 101 sýnum voru 96 fullnægjandi samkvæmt viðmiðunarreglum. Tafla 3 sýnir fjölda sýna frá hverju heilbrigðiseftirlitssvæði sem stóðust viðmiðunarreglur Hollustuverndar.

Tafla 3. Fjöldi og tegund sýna sem uppfylltu viðmiðunarreglur

Tegund matvæla	HHK	HNE	HS	UHRM	HAUST	HK	HV	HSN	Alls
Lundabaggar	4	2	1	2	2	1	1	1	14
Súr sviðasulta	3	7	2	4	1	0	1	1	19
Ný lifrarpylsa	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Súr lifrarpylsa	2	2	1	1	0	1	0	0	7
Hrútsþungar	3	4	1	4	2	1	0	2	17
Bringukollar	2	2	1	0	1	2	0	0	8
Blandað	1	0	0	3	0	0	0	0	4
Nýr blóðmör	1	0	0	1	0	0	0	0	2
Súr blóðmör	3	1	1	1	0	0	0	0	6
Grísa­sulta	1	1	0	0	0	0	0	0	2
Pressað kjöt	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Ný sviðasulta	2	0	0	0	2	1	0	2	7
Hákarl	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Magáll	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Svína­sulta	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Rengi	1	0	0	0	0	1	1	0	3
Alls	25	21	7	19	9	7	3	6	96

Eins og Tafla 4 sýnir voru 5 af þeim 101 sýnum sem tekin voru til greiningar, eða um 5 % ekki talin uppfylla viðmiðunarreglur. Þrjú sýni uppfylltu ekki viðmiðunarreglur vegna mengunar af völdum myglusveppa. Þetta var súr blóðmör, bringukollur og súrir hrútsþungar. Eitt sýni af nýrri sviðasultu uppfyllti ekki viðmiðunarreglur vegna þess að líftala var of há.

Tafla 4. Fjöldi og tegund sýna sem talin voru ósöluhæf

Tegund sýna	HNE	HK	HAUST	HV	Alls
Ný sviðasulta		1*			1
Súr blóðmör	1**				1
Bringukollur				1**	1
Rengi			1***		1
Hrútsþungar				1**	1
Alls	1	1	1	2	5

*** Vegna gersveppa

** Vegna myglusveppa

* Líftala of há

Töflur 5 - 9 sýna sýrustig og fjölda mjólkursýrugerla, gersveppa, myglusveppa og gram neikvæðra örvera í grammi af súrmat. Fjöldi súlfít afoxandi *Clostridia* var undir 10 í grammi, fjöldi saurkóligerla undir 20 í grammi og fjöldi *Bacillus cereus* var undir 20 í grammi í öllum sýnunum. Í ósýrðu sýnunum greindist ekkert sýnanna yfir viðmiðunarmörkum örvera þ.e *Staphylococcus aureus* var undir 20 í grammi og *Clostridium* var undir 10 í grammi en eitt sýnið greindist með of háa líftölu við 30°C ræktun og mengað af saurgerlum sem bendir til að almennu hreinlæti hafi verið ábótavant.

Tafla 5. Sýrustig í mismunandi tegundum súrmatar.

Tegund matvæla	pH 3,5 - 4	pH 4 - 4,5	pH 4,5 - 5	Alls
Lundabaggar	2	9	3	14
Súr sviðasulta	7	12	0	19
Bringukollar	3	6	0	9
Hrútsþungar	6	12	0	18
Lifrarpylsa súr	4	3	0	7
Blóðmör súr	4	2	1	7
Gríساسulta súr	0	2	0	2
Pressað kjöt, súrt	0	2	0	2
Blandað	2	1	0	3
Rengi	1	2	1	4
Alls	29	51	5	85

Tafla 6. Fjöldi mjólkursýrugerla

Tegund matvæla	10 ⁴ – 10 ⁵	10 ⁵ – 10 ⁶	10 ⁶ – 10 ⁷	10 ⁷ – 10 ⁸	10 ⁸ – 10 ⁹	Alls
Lundabaggar	1	7	2	2	2	14
Súr sviðasulta	3	4	4	4	4	19
Bringukollar		3	3	1	2	9
Hrútsþungar	2	6	6	3	1	18
Lifrarpylsa súr		2	2	2	1	7
Blóðmör súr		3	1	1	2	7
Pressað kjöt, súrt				2		2
Gríساسulta súr		1	1			2
Blandaður súrmat		1	2			3
Rengi				4		4
Alls	6	27	21	19	12	85

Tafla 7. Fjöldi gersveppa

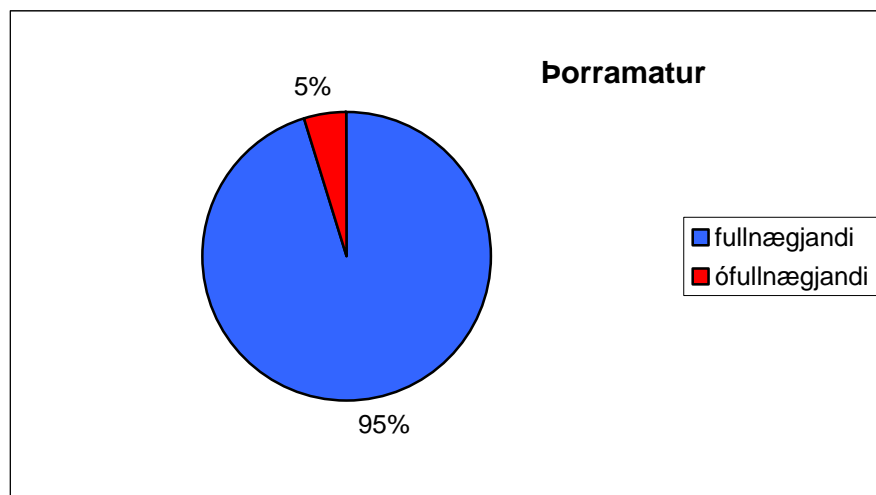
Tegund matvæla	2000- 10 ⁴	10 ⁴ – 10 ⁵	10 ⁵ – 10 ⁶	10 ⁶ – 10 ⁷	> 10 ⁷	Alls
Lundabaggar		3	9	2		14
Súr sviðasulta	1	5	11	2		19
Bringukollar	1		6	1	1	9
Hrútsþungar	2	4	9	2	1	18
Lifrarpylsa súr		1	4	2		7
Blóðmör mör	1		5		1	7
Grísasulta súr			1	1		2
Pressað kjöt, súrt			2			2
Blandað			3			3
Rengi		2	1		1	4
Alls	5	15	51	10	4	85

Tafla 8. Fjöldi myglusveppa

Tegund matvæla	<2000	2000- 10 ⁴	Alls
Lundabaggar	12	2	14
Súr sviðasulta	14	5	19
Bringukollar	6	3	9
Hrútsþungar	16	2	18
Lifrarpylsa súr	5	2	7
Blóðmör súr	7		7
Grísasulta súr		2	2
Pressað kjöt, súrt	1	1	2
Blandað	3	0	3
Rengi	3	1	4
Alls	67	18	85

Tafla 9. Fjöldi gram neikvæðra örvera

Tegund matvæla	<200	200-2000	2000-10 ⁴	10 ⁴ – 10 ⁵	10 ⁵ – 10 ⁶	10 ⁶ – 10 ⁷	Alls
Lundabaggar	11	1	1			1	14
Súr sviðasulta	15	2	2				19
Bringukollar	6	2		1			9
Hrútsþungar	16	1	1				18
Lifrarpylsa súr	6					1	7
Blóðmör súr	7						7
Grísasulta súr	1	1					2
Pressað kjöt, súrt	2						2
Blandað	2	1					3
Rengi	4						4
Alls	70	8	4	1		2	85



Lokaorð

Niðurstöður þessa eftirlitsverkefnis gefa til kynna að verkun á þorramat sé almennt góð. Af 101 sýni af hefðbundnum þorramat voru 96 fullnægjandi, en samkvæmt viðmiðunarreglum Hollustuverndar ríkisins fyrir örverurannsóknir á matvælum og neysluvatni voru 5 sýni talin ófullnægjandi. Aðeins eitt sýni var með of háa líftölu.

Sýnatökudreifing um landið var mjög góð og val heilbrigðissvæðanna á sýnatöku einnig. Greinilegt er að hreinlæti við meðhöndlun á þorramat er víðast hvar fullnægjandi. Þessi rannsókn gaf mjög svipaðar niðurstöður og fyrir árið 2002. Niðurstöður þessara tveggja eftirlitsverkefna sýna að ástandi sé gott og næsta ár væri athugandi að skoða aðra þætti tengda kjötvinnslu.

**Eftirlitsverkefni Umhverfisstofnunar og
Heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga
2003**

**Örveruástand niðurskorins grænmetis
og staða innra eftirlits á sýnatökustöðum.**

Inngangur

Grænmetisneysla hefur aukist að undanförunu og má þakka það m.a auknu framboði, auknum gæðum og áróður um hollustu grænmetis. Í verslunum er nú einnig hægt að kaupa niðurskorið grænmeti úr salatbörum og í handhægum neytendaumbúðum. Grænmeti er í sókn samkvæmt landskönnun á mataræði sem Manneldisráð gerði árið 2002 þar sem segir: Grænmetisneyslan hefur aukist um 39% frá árinu 1990 og er nú 99 grömm á dag að meðaltali. Það verður þó að teljast lítil neysla hvort sem viðmiðunin er aðrar þjóðir eða manneldismarkmið, sem hljóða upp á 200 grömm á dag. Ávextir hafa aukist minna eða um 15%, úr 67 í 77 grömm á dag. Enn er því langt í land að markmiðið um 500 grömm eða 5 skammta á dag af grænmeti, ávöxtum og kartöflum sé í höfn. Samtals er neysla þessara vara 260 grömm á dag eða rétt um helmingur af því sem mælt er með samkvæmt manneldismarkmiðum. Kartöflurnar hafa hrapað mikið í vinsældum, að frönskum kartöflum undanskildum. Enn er þó kartöfluneyslan rúmlega þreföld á við pastaneysluna.

Eftirlitsverkefni

Þegar farið er í eftirlitsverkefni eru tekin sýni af sams konar matvælum á ákveðnu tímabili um allt land og leitað eftir sömu þáttum í matvælunum. Niðurstöður eru teknar saman fyrir allt landið hjá Umhverfisstofnun. Niðurstöður eftirlitsverkefna gefa mynd af ástandi þess sem verið er að skoða á þeim tíma sem það er skoðað og samantektir úr þeim má nota til að bera saman niðurstöður úr sams konar eftirlitsverkefnum milli ára.

Í febrúar og mars 2003 fór fram eftirlitsverkefni Umhverfisstofnunar og Heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga þar sem könnuð var útbreiðsla jarðvegsbakteríanna *Salmonella*, *Listeria monocytogenes* og *E-coli* O157 í niðurskornu grænmeti. Sýni voru tekin hjá framleiðendum og í verslunum. Þetta verkefni var hluti af stóru samræmdu eftirlitsverkefni sem Evrópusambandið skipulagði í öllum aðildarríkjum EES og var tilgangurinn að gera sér grein fyrir ástandi á niðurskornu grænmeti m.t.t. fyrrgreindra baktería. Þær bakteríur sem rannsaðar voru í þessu verkefni eru útbreiddar í jarðvegi og geta vaxið í grænmeti ef fyllsta hreinlætis er ekki gætt þegar það er skorið niður og pakkað í neytendaumbúðir.

Öll heilbrigðiseftirlitssvæði á landinu tóku þátt í verkefninu, en þau eru Umhverfis- og heilbrigðisstofa Reykjavíkur, matvælasvið, (UHRM), Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar og Kópavogssvæðis (HHK), Heilbrigðiseftirlit Vesturlands, (HVL), Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða (HV), Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra (HNE), Heilbrigðiseftirlit Norðurland vestra (HNV) Heilbrigðiseftirlit Austurlands (HAUST), Heilbrigðiseftirlit Kjósarsvæðis (HK), Heilbrigðiseftirlit Suðurlands (HS) og Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja (HSN)

Framkvæmd

Verkefnið skiptist í tvo hluta. Annars vegar var niðurskorið grænmeti, sveppir og baunaspírur skoðað m.t.t. *Salmonella*, *Listeria monocytogenes* og *E-coli* O157 og hins vegar var kannað hvort fyrirtæki þar sem grænmetið er framleitt, skorið niður eða selt á smásölustað væru með innra eftirlit.

Tekin voru 70 sýni frá framleiðendum, heildsölum, stóreldhúsum og úr verslunum víða um land. Skipting sýnatöku milli heilbrigðiseftirlitssvæða er sýnd í töflu 1. Sýnatökustaðir voru 37 (sjá töflu 2).

Tafla 1. Skipting sýnatöku milli heilbrigðiseftirlitssvæða

HAUST	HHK	UHRM	HK	HV	HS	HNE	HSN	HVL	HNV	Alls
3	13	13	3	2	12	10	5	5	4	70

Tafla 2. Sýnatökustaðir og tegund sýna

Fyrirtæki	Blandað grænmeti	Blað-salat	Agúrka	Paprika	Brokkolí	Tómatar	
Veitingahús(10)	5	4		1			→
Kaffihús(3)	2	1					→
Verslun(18)	3	19	2	3	1	2	→
Innflytjandi(3)		5					→
Framleiðandi(2)	2	4	1			1	→
Stóreldhús(1)		1		1		1	→
	12	34	3	5	1	4	→
	Gul-rætur	Sveppir	Bauna-spírur	Hvít-kál	Kartöflu-salat		Alls
Veitingahús(10)		1					11
Kaffihús(3)							3
Verslun(18)	2	1	2	1			36
Innflytjandi(3)							5
Framleiðandi(2)		3			1		12
Stóreldhús(1)							3
Alls (37)	2	5	2	1	1		70

Rannsókn

Örverugreiningar fóru fram á rannsóknarstofu Umhverfisstofnunar.

Vegna úttektar á stöðu innra eftirlits í fyrirtækjum var spurt um eftirfarandi:

Er fyrirtækið með:

- Grunnþætti innra eftirlits?
- Almennt innra eftirlit?
- Innra eftirlit með HACCP?

ef ekki, er þá fyrirtækið

- búið að fara í gegnum hættugreiningu?
- með hreinlætisáætlun?

Niðurstöður

I. Niðurstöður örverumælinga

Niðurskorið grænmetið var skoðað m.t.t. *Salmonella*, *E-coli* 0157 og *Listeria monocytogenes* og eru niðurstöður í töflu 3.

Tafla 3. Niðurstöður örverurannsókna.

Niðurstöður	<i>Salmonella</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>E-coli 0157</i>
Neikvætt	70	69	70
Jákvætt	0	1	0
Alls	70	70	70

Af 70 sýnum voru 69 fullnægjandi samkvæmt viðmiðunarreglum í “Vinnuhandbók fyrir rannsóknir á matvælum og neysluvatni” frá 2002 sem er að finna á heimasíðu Umhverfisstofnunar. Eitt sýni greindist með *Listeria monocytogenes* og var strax gripið til aðgerða og dreifing vörunnar stöðvuð.

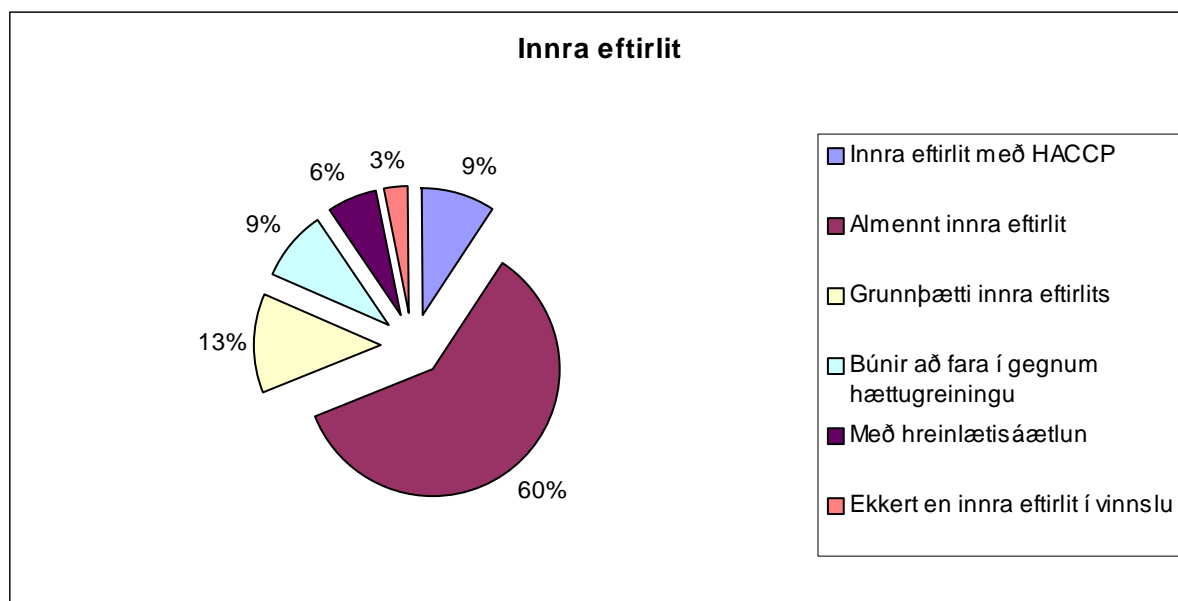
II. Innra eftirlit

Í þeim fyrirtækjum þar sem sýni voru tekin af niðurskorinu grænmeti var jafnframt gerð úttekt á stöðu innra eftirlits. Niðurstöður bárust frá 32 framleiðendum, heildsölum, verslunum og stóreldhúsum. Engar niðurstöður bárust frá fimm fyrirtækjum. Út frá fyrirbyggjandi upplýsingum um tegund starfsemi, hættur og umfang einstakra matvælafyrirtækja ræðst hvaða lágmarkskröfur eru gerðar til innra eftirlits viðkomandi fyrirtækis. Skal innra eftirlit fyrirtækjanna taka mið af þessari flokkun, en flokkarnir eru:

1. Flokkur 1 - Grunnþættir innra eftirlits
2. Flokkur 2 - Almennt innra eftirlit
3. Flokkur 3 - Innra eftirlit með HACCP

Tafla 4. Niðurstöður úr könnun á stöðu innra eftirlits.

Flokkur 1 - Grunnþætti innra eftirlits	4
Flokkur 2 - Almennt innra eftirlit	19
Flokkur 3 - Innra eftirlit með HACCP	3
Búnir að fara í gegnum hættugreiningu	3
- Með hreinlætisáætlun	2
- Ekkert, en innra eftirlit í vinnslu	1
Alls	32



Í töflu 5. kemur fram hvernig staða innra eftirlit er eftir tegundum fyrirtækja.

Tafla 5. Innra eftirlit í mismunandi fyrirtækjum.

Fyrirtæki	Núverandi staða innra eftirlits				Fylgni við viðmiðunarlista UST/HES um innra eftirlit**
	FL1	FL2	FL3	Annað*	
Flokkur:					
Veitingahús (9)		7	1	1	89%
Kaffihús (3)	1	1		1	67%
Verslun >400fm (10)	2	7		1	90%
Verslun minni (5)	1	3		1	80%
Framleiðandi (2)		1		1	50%
Innflytjandi/framleiðandi (2)			1	1	50%
Stóreldhús (1)			1		100%
Alls (32)	4	19	3	6	

* Hættugreining, hreinlætisáætlun eða ekki með innra eftirlit.

** Innra eftirlit matvælafyrirtækja og forgangaröðun innra eftirlits. HVR-2002/001

Könnunin á ástandi innra eftirlits hjá fyrirtækjum leiddi í ljós að 26 fyrirtæki af 32 sem svör bárust frá (81 %) voru með innra eftirlit og 5 af 32 (15,6%) höfðu farið í hættugreiningu eða voru með hreinlætisáætlun. Aðeins 1 fyrirtæki af 32 var ekki með innra eftirlit. Flest veitingarhús, kaffihús, stóreldhús voru með innra eftirlit í lagi. Þá voru flestar verslanir með innra eftirlit en einn framleiðandi var ekki með innra eftirlit.

Lokaorð

Öll heilbrigðissvæði á landinu tóku þátt í eftirlitsverkefninu og var farið til framleiðenda, heildsala og í verslanir og stóreldhús. Góð dreifing var á sýnatöku um landið og fjölbreytni í grænmeti mikil. Niðurstöður gáfu til kynna að ástand á niðurskornu grænmeti var gott hvað varðar þær bakteríur sem skoðaðar voru. Aðeins eitt sýni dæmdist ófullnægjandi

vegna *Listeria monocytogenes*. Almennt örverufræðilegt mat á hreinlæti fyrirtækjanna var ekki metið í þessu eftirlitsverkefni.

Skoðun á innra eftirliti hjá fyrirtækjum sýndi að 81% fyrirtækjanna, sem skoðuð voru, voru með innra eftirlit, 15,6% voru aðeins með hreinlætisáætlun eða voru búin að framkvæma hættugreiningu og eitt fyrirtæki var ekki með neitt innra eftirlit. Þetta sýnir að enn eru fyrirtæki sem þurfa að taka sig á í þessum efnum.

Niðurstöðum verkefnisins hefur verið komið á framfæri við Eftirlitsstofnun EFTA (ESA).

**Eftirlitsverkefni Umhverfisstofnunar og
Heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga
2003**

**Örveruástand krydds.
Geislun á kryddi – merkingar/vottorð**

Inngangur

Krydd er unnið úr jurtum og þar af leiðandi er talsverð mengun af jarðvegsbakteríum á þeim. Við vinnslu á þurrkuðu kryddi þarf að hreinsa jurtirnar vel, varast utanaðkomandi mengun t.d saurmengun og þurrka það við tiltölulega háan hita til að koma í veg fyrir að grómyndandi bakteríur s.s *Bacillus cereus*, og myglusveppir berist áfram í lokaafurðina. Fyrir utan góða framleiðsluhætti, með sérstakri áherslu á hreinlæti, eru stundum notaðar aðferðir til að hindra slíka mengun s.s háþrýstímeðhöndlun og geislun. Þessi meðferð á kryddinu hefur þann tilgang að lágmarka fjölda baktería og tryggja neytendum heilnæm matvæli.

Krydd eru enn sem komið einu matvælin sem má geisla með jónandi geislun skv. reglugerð nr. 341/2001 um geislun matvæla með jónandi geislun og eru m.a. ákvæði um hvaða geislagjafa má nota, hve stóra geislaskammta, hverjir mega framkvæma geislun og merkingar geislaðra matvæla. Matvæli sem meðhöndluð hafa verið með jónandi geislun skuli bera merkinguna „**Meðhöndlað með jónandi geislum**“ eða „**Geislað**“. Einnig er í reglugerðinni listi yfir þau matvæli sem má geisla og leyfileg hámarksgeislun. Enn sem komið er eru einungis krydd og þurrar kryddblöndur á listanum en matvælum á listanum mun smám saman fjölga. Ekki er ástæða til að óttast að matvælin verði geislavirk eftir geislameðhöndlun þar sem geislagjafar hafa ekki næga orku til að gera þau geislavirk og geislavirkt kóbalt/sesíum kemst ekki í snertingu við matvælin. Til að mynda hefur geislað krydd verið selt í smásölu í Hollandi síðan 1995.

Eftirlitsverkefni

Þegar farið er í eftirlitsverkefni eru tekin sýni af sams konar matvælum á ákveðnu tímabili um allt land og leitað eftir sömu þáttum í matvælunum. Niðurstöður eru teknar saman fyrir allt landið hjá Umhverfisstofnun. Niðurstöður eftirlitsverkefna gefa mynd af ástandi þess sem verið er að skoða á þeim tíma sem það er skoðað og samantektir úr þeim má nota til að bera saman niðurstöður úr sams konar eftirlitsverkefnum milli ára. Skýrslur eldri verkefna má nálgast hjá Umhverfisstofnun og á vef stofnunarinnar, <http://www.ust.is>.

Í mars 2003 fór fram eftirlitsverkefni Umhverfisstofnunarinnar og Heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga. Kannað var örveruástand og merkingar krydds í verslunum á níu heilbrigðiseftirlitssvæðum, en þau voru Umhverfis- og heilbrigðisstofa Reykjavíkur, matvælasvið, (UHRM), Heilbrigðiseftirlit Norðurlands vestra (HNV), Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra (HNE), Heilbrigðiseftirlit Austurlands (HAUST), Heilbrigðiseftirlit Kjósarsvæðis (HKS), Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis, Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða (HV), Heilbrigðiseftirlit Suðurlands (HS) og Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja (HSN)

Framkvæmd

Örverufræðileg gæði

Í verkefninu voru tekin 85 sýni úr 24 verslunum og framleiðendum víða um land. Sýni voru tekin af 61 tegund af kryddi, en af nokkrum tegundum var tekið fleira en eitt sýni. Til að mynda voru tekin 6 sýni af karrý og sex sýni af hvítum pipar, en í þessum kryddtegundum hafa örverur greinst nokkrum sinnum yfir viðmiðunarmörkum Hollustuverndar ríkisins undanfarin ár. Sýnin voru rannsökuð á rannsóknastofu Umhverfisstofnunar.

Merkingar vegna geislunar

Alls voru 67 sýni tekin vegna merkingarhluta verkefnisins. Um var að ræða sömu sýni og í hlutanum sem snérist um örveruleg gæði kryddsins þó svo að heildarfjöldi sýna hafi ekki

verið sá sami í báðum hlutum verkefnisins. Heilbrigðisfulltrúar hvers svæðis voru beðnir um að kanna hvort krydd væri merkt þannig að gefið væri til kynna að það hefði verið geislað með jóandi geislun. Einungis þurfti að merkja við “já” eða “nei”, þ.e. hvort slík merking væri á umbúðum um kryddið.

Tafla 1 og Tafla 2 sýna fjölda sýna frá hverju heilbrigðiseftirlitssvæði.

Tafla 1. Fjöldi sýna vegna örverulegra gæða

HNE	HHK	HV	HAUST	UHRM	HK	HS	HNV	HSN	Sýni alls
16	24	4	2	18	6	8	3	4	85

Tafla 2. Fjöldi sýna vegna merkinga

HNE	HHK	HV	HAUST	UHRM	HK	HS	HNV	HSN	Sýni alls
16	20	4	2	6	6	0	7	4	65

Niðurstöður

Örverufræðileg gæði

Við rannsókn á kryddinu voru skoðuð helstu atriði sem hafa áhrif á örverufræðileg gæði og öryggi þess. Athuguð var *Salmonella*, *Bacillus cereus*, myglu- og gersveppir, súlfít afoxandi *Clostridía* og saurkólígerlar, sem gefa til kynna persónulegt hreinlæti starfsfólks og góða framleiðsluhætti við framleiðslu vörunnar. Um 86% sýnanna reyndust undir viðmiðunarmörkum Hollustuverndar ríkisins, eða 73 sýni, sem sýnir mun betra ástand á kryddi en í síðustu könnun Hollustuverndar og heilbrigðissvæðanna (sbr. Ársskýrslu Hollustuverndar ríkisins 1993-1995).

Merkingar vegna geislunar

Niðurstöður úr þessum hluta verkefnisins voru afgerandi. Ekki var um að ræða eitt einasta krydd sem merkt var sem geislað.

Tafla 3. sýnir rannsóknarniðurstöður á saurkólígerlar, *Bacillus cereus* og súlfít afoxandi clostridíu en tafla 4. sýnir niðurstöður á myglu- og gersveppir og *Salmonellu*

Tafla 3. Fjöldi saurkólígerla, *Bacillus cereus* og súlfítafoxandi clostridíu í sýnunum

Saurkólígerlar		<i>Bacillus cereus</i>		<i>Súlfítafoxandi clostridía</i>	
Fjöldi í g	Fjöldi sýna	Fjöldi í g	Fjöldi sýna	Fjöldi í g	Fjöldi sýna
<10	73	<20	44	<10	56
10 - 100	1	20-100	18	10-100	20
100-1000	5	100-1000	15	100-1000	7
10 ³ - 10 ⁴	4	1000-10000	8	10 ³ - 10 ⁴	2
10 ⁴ - 10 ⁵	2			10 ⁴ - 10 ⁵	
10 ⁵ - 10 ⁶				10 ⁵ - 10 ⁶	
10 ⁶ - 10 ⁷					
>10 ⁷					
Alls	85		85		85

Tafla 4. Fjöldi ger- og myglusveppa og staðfesting á *Salmonella* í sýnunum

Gersveppir		Myglusveppir		<i>Salmonella</i>	
Fjöldi í g	Fjöldi sýna	Fjöldi í g	Fjöldi sýna		Fjöldi sýna
<2000	80	<2000	66	Jákvæð	0
2000-10000	3	2000-10000	8	Neikvæð	85
$10^4 - 10^5$	2	$10^4 - 10^5$	8		
$10^5 - 10^6$		$10^5 - 10^6$	3		
$10^6 - 10^7$		$10^6 - 10^7$			
$>10^7$		$>10^7$			
Alls	85		85		85

Eins og töflur 2 og 3 sýna voru 12 sýni af þeim 85 sem tekin voru til greiningar, eða um 14%, ófullnægjandi sbr. viðmiðunarreglur Hollustuverndar um örverur í matvælum í “Vinnuhandbók Hollustuverndar ríkisins fyrir rannsóknir á matvælum og neysluvatni” frá 2002. Sex sýni voru ófullnægjandi vegna of mikils fjölda myglusveppa ($>5 \times 10^4$ gerlar í g). Fjögur sýni stóðust ekki viðmiðunarreglur Hollustuverndar þar sem fjöldi saurkólígerla var yfir leyfilegum mörkum ($>1 \times 10^3$ gerlar í g) og fjögur sýni voru með of mikið af bæði saurkólígerlum og myglusveppum.

Lokaorð

Niðurstöður þessa eftirlitsverkefnis sýna að krydd sem selt er í verslunum um land allt er almennt undir þeim mörkum sem miðað er við varðandi örverufræðileg gæði þess. Þetta er mun betra ástand en var þegar síðast var gerð úttekt á kryddi (sbr. Ársskýrslu Hollustuverndar ríkisins 1993-1995). Samkvæmt merkingu var ekkert krydd sem skoðað var geislað með jónandi geislun. Umhverfisstofnun hvetur innflytjendur, innlenda framleiðendur og pökkunaraðila að vera vakandi yfir örverufræðilegu ástandi krydds og sérstaklega m.t.t. þess að krydd hefur almennt langt geymsluþol og er gjarnan notað beint á tilbúin matvæli.

**Eftirlitsverkefni Umhverfisstofnunar og
Heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga
2003**

**Örveruástand kjúklingakjöts
í maí og júní 2003**

Inngangur

Ræktun alifugla hófst með landnámi eins og greint er frá í fornum sögum. Telja má víst að í þeim hópi hafi verið endur, gæsir og hænsn, sem bárust upphaflega frá Kína og voru af svokölluðum Bankivastofni. Síðan gerist það, að alifuglarækt liggur í láginni í nærri fimm aldir. Um miðja síðustu öld festi ræktunin sig í sessi sem atvinnugrein. (*heimild: Alifuglínnsagnfræðirit, Reykjavík 2003*)

Árið 1996 var leyft að selja ferska kjúkling en áður var einungis hægt að fá þá frysta vegna hættu á salmonellusýkingu. Ófrystir kjúklingar þykja mun bragðbetri og safaríkari.

Árin 1998 og 1999 varð faraldur *Campylobacter* sýkinga í mönnum á Íslandi. Íhlutandi aðgerðir hófust vorið 1999 og var höfuðáhersla lögð á að draga úr *Campylobacter* mengun í kjúklingakjöti og að fræða starfsfólk í matvælaíðnaði og almenna neytendur um rétta meðhöndlun matvæla. Í kjölfarið hefur sýkingum fækkað marktækt. (*Læknablaðið 2000/16*)

Eftirlitsverkefni

Í eftirlitsverkefnum eru tekin sýni af sams konar matvælum á ákveðnu tímabili um allt land og leitað eftir sömu þáttum í matvælunum. Niðurstöður eru teknar saman fyrir allt landið hjá Umhverfisstofnun. Eftirlitsverkefni ættu því að gefa mynd af ástandi þess sem verið er að skoða á tilteknu tímabili og samantektir úr þeim má nota til að bera saman niðurstöður úr sams konar eftirlitsverkefnum milli ára.

Örveruástand kjúklingakjöts

Frá 27. maí til 30 júní fór fram eftirlitsverkefni Umhverfisstofnunar og Heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga. Kannað var örveruástand kjúklinga. Sjö heilbrigðiseftirlitssvæði á landinu tóku þátt í verkefninu, en þau eru:

Heilbrigðiseftirlit Suðurlands (HS),
 Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða (HV),
 Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar og Kópavogssvæðis (HHK),
 Heilbrigðiseftirlit Austurlands (HAUST),
 Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra (HNE),
 Heilbrigðiseftirlit Kjósarsvæðis (HEK),
 Umhverfis- og heilbrigðisstofa Reykjavíkur, matvælasvið, (UHRM).

Tafla 1. Fjöldi sýna frá hverju heilbrigðiseftirlitssvæði

Tegund	HS	HV	HHK	HAUST	HNE	HEK	UHRM	Alls
Kjúklingur	6	2	18	2	13	7	27	75

Stefnt var að því að taka 103 sýni af kjúklingakjöti en 75 sýni bárust. Sýnin voru tekin á 32 sölustöðum víða um land og voru frá 5 framleiðendum. Í töflu 2 má sjá hvernig sýni voru tekin.

Tafla 2. Tegund kjúklingasýna

Tegund sýna	Fjöldi sýna
Frosinn heill kjúklingur	20
Kjúklingur-heill (ferskur)	29
Kjúklingalæri + leggir+ kjúklingabitar	9
Kjúklingabringur + lundir-ferðar	10
Kjúklingabringur-frosnar	1
Kjúklingavængir	2
Kjúklinganuggets + kjúklingapartybollur	2
Kryddaðir/marinaðir kjúklingahlutar	2
Samtals	75

Rannsókn

Kjúklingasýnin voru rannsökuð m.t.t. *Campylobacter* og *Salmonella*. Sýnin voru rannsökuð á Rannsóknastofu Umhverfisstofnunar.

Niðurstöður

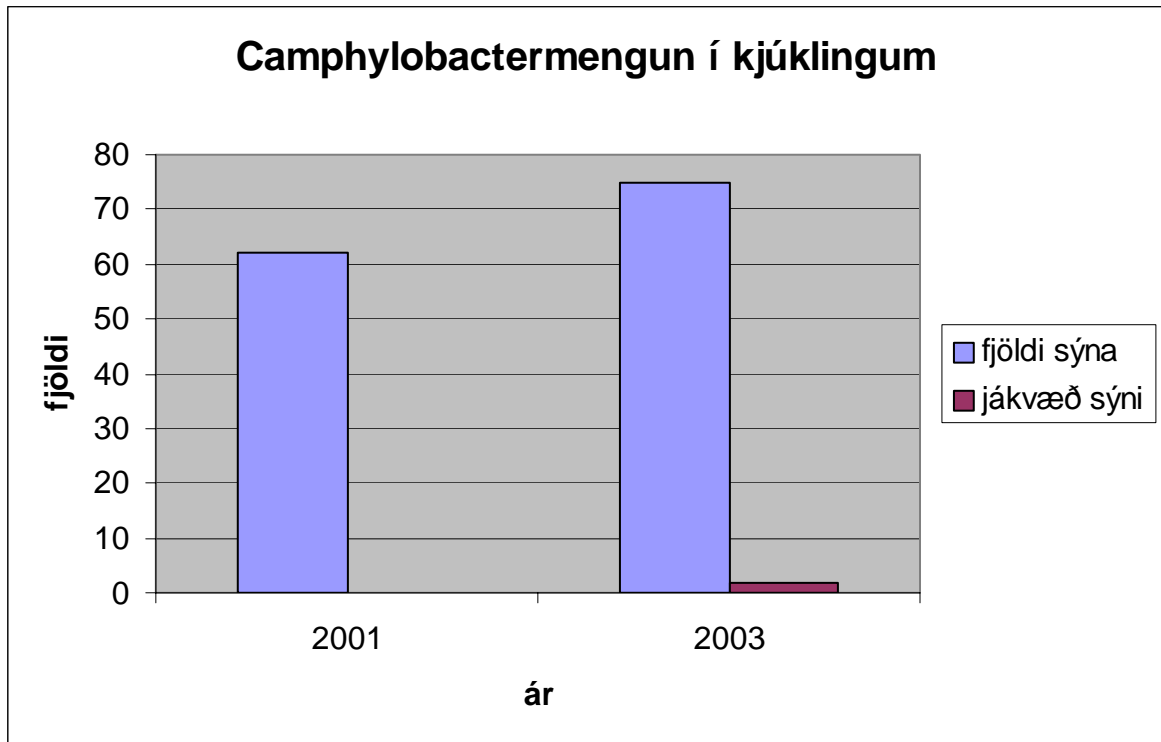
Tafla 3 sýnir niðurstöður eftirlitsverkefnisins.

Tafla 3. Greiningar á *Campylobacter* og *Salmonella* í ferskum og frosnum kjúklingum á tímabilinu maí-júní 2003

Framleiðandi	Fjöldi sýna	<i>Campylobacter</i> jákvæð	<i>Salmonella</i> jákvæð
Ísfugl			
Heilir, frosnir	3	0	0
Heilir, ferskir	11	0	0
Bitar	4	0	0
Íslandsfugl			
Heilir, frosnir	5	0	0
Ferskir kjúklingar			
Bitar	1	0	0
Móar			
Heilir, frosnir	4	0	0
Heilir, ferskir	13	0	0
Bitar+nuggets+partybollur	5	0	0
Reykjagarður			
Heilir, frosnir	6	0	0
Heilir, ferskir	5	1	0
Bitar	16	1	0
Fossgerði			
Heilir, frosnir	2	0	0
Alls	75	2	0

2 sýni af 75 voru *Campylobacter* menguð eða tæp 3%. Menguð sýnin voru af heilum ferskum kjúklingur og ferskum kjúklingalundum. Engin *Salmonella* greindist.

Samanburður á niðurstöðum fyrir sumarið 2001 og 2003

**Lokaorð**

Af 75 sýnum af kjúklingum reyndust tvö menguð af *Campylobacter* eða um tæp 3%. Í báðum tilfellum var um að ræða ferskan kjúkling.

Kjúklingar eru frystir af tveimur ástæðum; ef þeir eru *Campylobacter* mengaðir eða ef mikið framboð er af ferskum kjúklingum er á markaði. Rannsóknir hafa sýnt að frysting fækkar *Campylobacter* verulega og er hún mjög áhrifarík leið til að minnka fjölda þeirra..

Rétt meðhöndlun á kjúklingnum er mjög mikilvæg til að koma í veg fyrir *Campylobacter* sýkinga í fólki. Gæta skal þess að safi frá kjúklingi leki ekki á önnur matvæli, þrifa skal öll áhöld sem notuð eru við eldamennsku á kjúkling áður en þau eru notuð fyrir önnur matvæli og að lokum er mjög mikilvægt að gegnhita kjúklinginn við matreiðslu en þá er kjötsafinn í þykkasta bitanum orðinn tær og steikingahitamælir sýnir 75°C.

Á heimasíðu stofnunarinnar www.ust.is má betur sjá hvernig æskilegt er að bera sig að við eldamenskuna.

**Eftirlitsverkefni Umhverfisstofnunar og
Heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga
2003**

Kælihitastig og uppröðun í kæla

Inngangur

Kæling er einn mikilvægasti öryggisþáttur í sambandi við framleiðslu og dreifingu matvæla, þar sem vaxtarskilyrði fyrir bakteríur eru mjög góð í vel flestum matvælum. Bakteríur geta fjölgað sér mjög hratt í matvælum, en sérílagi á það við fari hitastigið í þeim yfir 10°C. Framleiðendur forpakkaðra matvæla ákvarða geymsluþol kælivara miðað við að varan sé geymd við 0-4°C, sem er þá ritað á umbúðir matvællanna á forminu KÆLIVARA eða KÆLIVARA, 0-4°C. Kæling óinnpakkaðrar ferskvöru og matarafgangna er ekki síður mikilvæg bæði hjá matvælafyrirtækjum og inn á heimilunum.

Hafa ber í huga að kæling hindrar ekki alfarið fjölgun baktería, en rétt hitastig heldur vexti örvera niðri og er sannarlega einn mikilvægasti öryggisþáttur í sambandi við framleiðslu og dreifingu matvæla. Samkvæmt reglugerð, nr. 522/1994 um matvælaeftirlit og hollustuhætti við framleiðslu og dreifingu matvæla, skal hitastig kælivara vera á bilinu 0-4°C í öllu dreifingarferlinu. Flestar sjúkdómsvaldandi bakteríur eiga það sameiginlegt að fjölga sér ekki við hitastig lægra en 4°C.

Kælar í verslunum hafa það hlutverk að viðhalda kælihitastigi matvæla. Ef hin svo kallaða kælikeðja rofnar í dreifingarferlinu og/eða ef kælar eru ofhlaðnir og matvælin hitna getur liðið langur tími þar til þau ná réttu kælihitastigi aftur. Allir hlekkirnir í keðjunni frá frumframleiðslu til neytenda eru jafn mikilvægir. Ísskápurinn heima í eldhúsi er ekki síður mikilvægur hlekkur.

Til eru margar gerðir kæla og má þar nefna manngenga kæla, lóðréttu kæla og lárétta, s.s. kælikistur eða kælieyjar. Í öllum tegundum er hringrás lofts um kælinn forsendan fyrir því að kælirinn starfi eðlilega. Til þess að trufla ekki loftflæði í kælunum er áriðandi að hlaða ekki upp fyrir hleðslulínu/kælilínu eða fyrir loftsteymisop. Annar áhrifaþáttur fyrir góðri kælingu eru þrif á kælinum sjálfum og er þá bæði átt við hleðslusvæðið og kælibúnaðinn sjálfan (kælielement). Uppsöfnun óhreininda á eða við kælibúnað getur haft bein áhrif til minni kæligetu.

Fleiri öryggisatriði tengd kælum er að koma í veg fyrir krossmengun með fullnægjandi aðskilnaði á milli ópakkaðra viðkvæmra matvæla (s.s. ferskt kjöt og fiskur) annars vegar og soðinna og ósoðinna matvæla hinsvegar. Þó svo matvælin séu innpökkuð skal hafa varan á því umbúðir geta rofnað við lítið hnjask.

Matvælafyrirtæki sem hafa undir höndum matvæli bera ábyrgð á þeim. Eftirlit þeirra sjálfra með kælingu og uppröðun er hluti af reglubundnum rekstri og þjónustu við viðviðskiptavinum. Með starfrækslu innra eftirlits í matvælafyrirtæki má tryggja öryggi matvæla. Fræðsluefni um innra eftirlit má nálgast á vef Umhverfisstofnunar á slóðinni <http://www.ust.is/Matvaeli/Innraeftirlit/>

Viðmiðanir heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga (HES) vegna kælihitastigs í kælum eru:

- KÆLIVÖRUR haldist við, **0 - 4°C**
- Viðbrögð við of háu kælihitastigi
 - ✓ Ef **5,0 – 7,4°C** þá skrá niðurstöður í eftirlitsskýrslu. Kanna áreiðanleika innra eftirlits og skráningar hitastigs. Gefa eftirlitsþega leiðbeiningar um úrbætur og skýra jafnframt mikilvægi góðrar kælingar matvæla.
 - ✓ Ef **7,5 – 10,0°C** þá skrá niðurstöður í eftirlitsskýrslu og veita áminningu. Kanna áreiðanleika innra eftirlits og skráningar hitastigs. Gera kröfu um úrbætur innan 7 daga. Gefa eftirlitsþega leiðbeiningar um úrbætur og skýra mikilvægi góðrar kælingar matvæla. Eftirfylgni með að úrbætur séu gerðar.

- ✓ Ef **hærra en 10,0°C** þá skrá niðurstöður í eftirlitsskýrslu. Greina hættu tengda matvælum, framleiðsluaðferð og matvælafyrirtæki. Kanna einnig geymsluþolsmerkingar, áreiðanleika innra eftirlits og skráningar hitastigs. Fleygja matvælunum nema sýnt sé fram á að geymsluþol hafi ekki skerts. Gefa eftirlitsþega leiðbeiningar um úrbætur og skýra mikilvægi góðrar kælingar matvæla. Veita áminning og gera kröfu um úrbætur nú þegar. Eftirfylgni innan 7 daga með að úrbætur séu gerðar.

Tilgangurinn með þessu eftirlitsverkefni er að kanna kælihitastig og uppröðun kælivara í verslunum. Á öllum tímum er mjög mikilvægt að fylgjast með þessum málaflokk, sem og öðrum, til að tryggja öryggi matvæla fyrir neytendur.

Eftirlitsverkefni UST og HES

Í eftirlitsverkefnum eru tekin sýni af sams konar matvælum á ákveðnu tímabili um allt land og leitað eftir sömu þáttum í matvælunum, í þessu tilfalli voru þó engin sýni tekin, heldur var hitastig mælt í ákveðnum vöruflokkum. Niðurstöður eru teknar saman fyrir allt landið hjá Umhverfisstofnun. Eftirlitsverkefni ættu að gefa mynd af ástandi þess sem verið er að skoða á tilteknu tímabili og samantektir úr þeim má nota til að bera saman niðurstöður úr sams konar eftirlitsverkefnum milli ára.

Kælihitastig og uppröðun í kæla

Á tímabilinu maí til miðs september 2003 var ofangreint eftirlitsverkefni framkvæmt á vegum Umhverfisstofnunnar og Heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga (HES).

Eftirlitsverkefnið fólst í því að kanna kælihitastig og uppröðun kælivara í smásölufyrirtækjum hjá 8 heilbrigðiseftirlitssvæðum, en þau voru Heilbrigðiseftirlit Suðurlands (HS), Heilbrigðiseftirlit Vestjarðasvæðis (HV), Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja (HSN), Heilbrigðiseftirlit Austurlands (HAUST), Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra (HNE), Heilbrigðiseftirlit Kjósasvæðis (HEK), Heilbrigðiseftirlit Norðurlands vestra (HNV) og Umhverfis- og heilbrigðisstofa Reykjavíkur, matvælasvið (UHRM).

Framkvæmd

Í hverri verslun var yfirborðshiti eftirtalinna matvæla mældur:

- 1) Soðin/gerilsneydd kælivara – ekki hituð fyrir neyslu (t.d. álegg, mjólkurvörur).
- 2) Soðin kælivara – hituð fyrir neyslu (t.d. bjúgu, pylsur, tilbúnir réttir)
- 3) Hrá kælivara – neytt án hitunar (t.d. salöt, samlokur, grafinn og reyktur lax).
- 4) Hrá kælivara – soðin fyrir neyslu (t.d. hakk, kjötfars, tilbúnir fiskréttir, grillkjöt, fiskflök)

Notaðir voru hitamælur sem henta til yfirborðsmælinga og sem nýlega hafa verið kvarðaðir eða bornir saman við kvarðaðan mæli.

Í hverri verslun var kannað hvort hleðslumörk kæla væru virt, flæði kælilofts væri eðlilegt og hvort aðskilnaður hrárra og soðinna matvæla væri með fullnægjandi hætti.

Niðurstöður

Í töflu 1, má sjá að 115 verslanir voru heimsóttar á öllu landinu í þeim tilgangi að mæla hitastig á kælivörum og skoða uppröðun þeirra. Alls voru 1678 hitastigmælingar gerðar

með því að tekið var hæsta og lægsta hitastig hverrar vörutegundar (eins og möguleiki var á), þ.e. tvö hitastig fyrir hverja vörutegund.

Meðaltal fyrir hæsta hitastig var $5,8^{\circ}\text{C}$ (fjöldi mælinga, $N=959$) og meðaltal fyrir lægsta hitastig var $2,4^{\circ}\text{C}$ (fjöldi mælinga, $N=719$). Einnig var lesið af hitanema kælís ef kostur var á og meðaltalshiti kæla var $3,5^{\circ}\text{C}$ (fjöldi athugana, $N=285$).

Af 1678 mælingum voru 1064 mælingar sem gáfu gildi á bilinu $0-4,9^{\circ}\text{C}$, það þýðir að 63% kælivara í verslunum voru geymdar við viðunandi hitastig. 6% kælivara var geymd við hitastig hærra en 10°C og skal þeim fargað samkvæmt viðmiðunarreglum HES.

Tafla 1. Fjöldi verslana, sem heimsóttar voru á hverju heilbrigðiseftirlitssvæði, ásamt fjölda hitastigsmælinga

Eftirlitssvæði	HNE	HV	UHRM	HNV	HAUST	HEK	HSN	HS
Fjöldi verslana	14	29	39	10	7	3	4	9
Fjöldi mælinga	134	346	529	239	94	36	150	150

Í heild gerðu heilbrigðiseftirlitsfulltrúar athugasemdir eða veittu áminningu (skráð sem frávik) í 418 tilfellum við hitastig kælivara, þar af voru 94 tilfelli skráð sem alvarleg frávik. Athugasemdir voru gerðar í 72 tilfellum við uppröðun matvæla í kælum.

Kælivörum í þessu eftirlitsverkefni var skipt í 4 flokka. Heilbrigðisfulltrúar mældu hæsta og lægsta yfirborðshitastig ákveðinna kælivara í hverjum kæli. Viðmiðanir HES er varða eftirlit og aðgerðir miðast við fjögur mismunandi hitastigsbil ($0-4,9^{\circ}\text{C}$; $5,0-7,4^{\circ}\text{C}$; $7,5-10^{\circ}\text{C}$; $>10^{\circ}\text{C}$) og eru mæligildi þessa verkefnis flokkuð eftir þeim eins og sjá má í töflum 2-5. Í töflu 6 eru frávik skoðuðu m.t.t. til gerðar kælibúnaðar sem og uppröðunar matvæla.

Tafla 2. Hitastigsmælingar ($N=629$) í soðinni/gerilsneyddri kælivöru (s.s. áleggi og mjólkurvörum) sem ekki er hituð fyrir neyslu.

	$0-4,9^{\circ}\text{C}$	$5,0-7,4^{\circ}\text{C}$	$7,5-10^{\circ}\text{C}$	$>10^{\circ}\text{C}$
Fjöldi mælinga	376 (60%)	131 (21%)	77 (12%)	45 (7%)

Meðaltal fyrir hæsta hitastigið var $5,9^{\circ}\text{C}$ og meðaltal fyrir lægsta hitastigið var $2,9^{\circ}\text{C}$. Meðaltalshiti kæla fyrir þennan hóp matvæla (tafla 2) var $3,8^{\circ}\text{C}$.

Tafla 3. Hitastigsmælingar ($N=333$) í soðinni kælivöru (s.s. bjúgu, pylsum og tilbúnum réttum) sem er hituð fyrir neyslu.

	$0-4,9^{\circ}\text{C}$	$5,0-7,4^{\circ}\text{C}$	$7,5-10^{\circ}\text{C}$	$>10^{\circ}\text{C}$
Fjöldi mælinga	223 (67%)	62 (19%)	32 (10%)	16 (5%)

Meðaltal fyrir hæstu gildin var $5,5^{\circ}\text{C}$ og meðaltal fyrir lægstu gildin var $2,2^{\circ}\text{C}$. Meðaltalshiti kæla fyrir þennan hóp matvæla (tafla 3) var $3,8^{\circ}\text{C}$.

Tafla 4. Hitastigsmælingar ($N=363$) í hrárru kælivöru (s.s. samlokum, salötum og gröfnum og reykum laxi) sem er neytt án hitunar.

	$0-4,9^{\circ}\text{C}$	$5,0-7,4^{\circ}\text{C}$	$7,5-10^{\circ}\text{C}$	$>10^{\circ}\text{C}$
Fjöldi mælinga	243 (67%)	57 (16%)	49 (14%)	14 (4%)

Meðaltal fyrir hæstu gildin var $5,8^{\circ}\text{C}$ og meðaltal fyrir lægstu gildin var $1,9^{\circ}\text{C}$. Meðaltalshiti kæla fyrir þennan hóp matvæla (tafla 4) var $4,0^{\circ}\text{C}$.

Tafla 5. Hitastigsmælingar (N=353) í hrárrí kælivöru (s.s. hakki, fiski, grillkjöti og kjötfarsi) sem er soðin fyrir neyslu.

	0-4,9°C	5,0-7,4°C	7,5-10°C	>10°C
Fjöldi mælinga	222 (63%)	68 (19%)	40 (11%)	23 (7%)

Meðaltal fyrir hæstu gildin var 5,8°C og meðaltal fyrir lægstu gildin var 2,3°C. Meðaltalshiti kæla fyrir þennan hóp matvæla (tafla 5) var 2,4°C.

Tafla 6. Frávik á hitastigi kælivara m.t.t. gerðar kælibúnaðar sem og uppröðunar kælivara og hitastig kælibúnaðar

Gerð kælibúnaðar	Frávik		Uppröðun kælivara		Hitastig (meðaltal)
	Já	Nei	Í lagi	EKKI í lagi	
Láréttur kæli	40%	60%	80%	20%	3,0°C
Lóðréttur kæli	46%	54%	88%	12%	4,0°C
Manngengur kæli	40%	60%	99%	1%	2,9°C
EKKI skráð	42%	58%	95%	5%	2,7°C

Lokaorð

Þetta verkefni sýndi að það er mikill munur á hitastigi kælivara innan sama kælis og sama vörflokks og munar að meðaltali 3,4°C milli hæsta og lægsta hitastigs sem gæti verið vísbending um að vöruhleðslan sé oft of mikil í kælum.

Eins er óviðunandi að 37% kælivara séu geymd við rangt hitastig og er ástandið verst fyrir vörflokkinn; **soðin/gerilsneydd kælivara, neytt án hitunar**, en það eru matvæli eins og álegg, mjólk og mjólkurvörur.

Erfitt er að meta mun á sjálfum kælum eða tegundum kæla en þetta verkefni gefur þó vísbendingu um að lóðréttir kælar komi verr út sbr. töflu 6. Það eru einmitt þeir kælar sem álegg, mjólk og mjólkurvörur eru helst í.

Góð kæling á matvælum dregur úr fjölgun baktería, viðheldur gæðum matvæla. Það er ábyrgðarhlutverk allra matvælafyrirtækja að tryggja órofinn kæliferyl frá framleiðenda til neytanda og því einnig mjög mikilvægt að við flutning frá framleiðenda til verslana sé vörunni haldið kældri. Í verslunum þarf þá líka að gera ráð fyrir nægu kæliými á lager og á verslunarsvæði.

Hitastigsmælingar eru einfaldar og ódýrar og gefa samstundis niðurstöðu og vísbendingu um hvort hætta sá á skertu öryggi matvæla. Og eins og þetta verkefni sýndi þá er ekki nóg að fylgjast með hitastigmælinum í sjálfum kælinum þar sem hitastigneminn í kælinum segir ekki endilega til um sjálft hitastig matvælna sér í lagi ef um ofhleðslu í kælinum er að ræða.



UST-2003/18
Nóvember 2003
2. útgáfa

**Eftirlitsverkefni Umhverfisstofnunar og
Heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga
2003**

**Örveruástand kjúklingakjöts
í ágúst-september 2003**

**Umhverfisstofnun og
Heilbrigðiseftirlit sveitarfélaga**

Inngangur

Í ársbyrjun árið 2000 hófst átak sem miðaði að því að draga úr *Campylobacter* mengun í kjúklingaræktinni hér á landi, jafnframt því sem mengaðir kjúklingar voru frystir fyrir sölu. Mjög góður árangur náðist sem skilaði sér í umtalsverðri fækkun sjúkdómstilfella af völdum *Campylobacter* árið 2000. Erfitt verður þó að útrýma *Campylobacter* sýkingum með öllu þar sem bakterían finnst svo víða í náttúrunni. Með því að sjóða og steikja kjöt vel, einkum fuglakjöt og forðast krossmengun matvæla minnka það líkurnar verulega á því að fólk veikist af völdum örverumengaðra matvæla.

Eftirlitsverkefni

Í eftirlitsverkefnum eru tekin sýni af sams konar matvælum á ákveðnu tímabili um allt land og leitað eftir sömu þáttum í matvælunum. Niðurstöður eru teknar saman fyrir allt landið hjá Umhverfisstofnun. Eftirlitsverkefni ættu því að gefa mynd af ástandi þess sem verið er að skoða á tilteknu tímabili og samantektir úr þeim má nota til að bera saman niðurstöður úr sams konar eftirlitsverkefnum milli ára.

Örveruástand kjúklingakjöts

Frá 13 ágúst til 30 september fór fram eftirlitsverkefni Umhverfisstofnunar og Heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga. Kannað var örveruástand kjúklinga. Níu heilbrigðiseftirlitssvæði á landinu tóku þátt í verkefninu, en þau eru:

Heilbrigðiseftirlit Suðurlands (HS),
 Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða (HV),
 Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar og Kópavogssvæðis (HHK),
 Heilbrigðiseftirlit Austurlands (HAUST),
 Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra (HNE),
 Heilbrigðiseftirlit Kjósarsvæðis (HK),
 Umhverfis- og heilbrigðisstofa Reykjavíkur, matvælasvið, (UHRM).
 Norðurland vestra (HNV)
 Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja (HSN)

Tafla 1. Fjöldi sýna frá hverju heilbrigðiseftirlitssvæði

Tegund	HS	HHK	HAUST	HNE	HKS	UHRM	HNV	HV	HSN	Alls
Kjúklingur	6	22	2	5	7	12	2	4	4	64

Stefnt var að því að taka 101 sýni af kjúklingakjöti en 64 sýni bárust. Sýnin voru tekin á 34 sölustöðum víða um land og voru frá 5 framleiðendum. Í töflu 2 má sjá hvernig sýni voru tekin.

Tafla 2. Tegund kjúklingasýna

Tegund sýna	Fjöldi sýna
Frosinn heill kjúklingur	11
Kjúklingur-heill (ferskur)	13
Kjúklingabitar (ferskir)	28
Kjúklingabitar-(frosnar)	5
Kjúklingaréttir á veitingarstað	4
Kryddaðir/marineraðir kjúklingahlutar	3
Samtals	64

Rannsókn

Kjúklingasýnin voru rannsökuð m.t.t. *Campylobacter* og *Salmonella*.
Sýnin voru rannsökuð á rannsóknastofu Umhverfisstofnunar.

Niðurstöður

Tafla 3 sýnir niðurstöður eftirlitsverkefnisins.

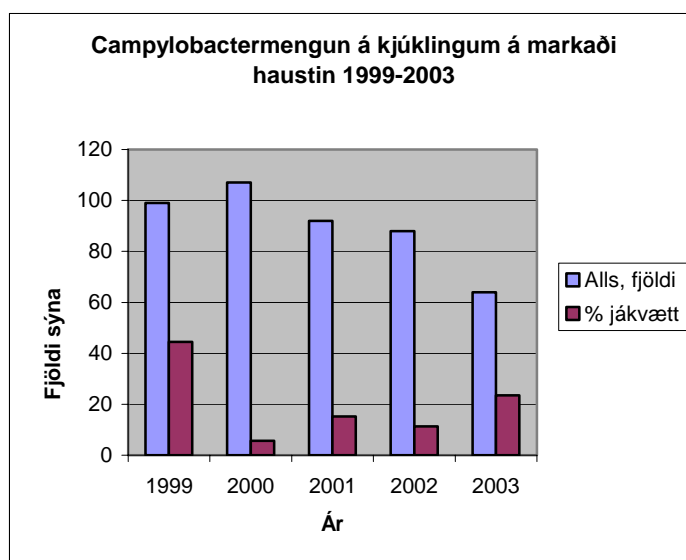
Tafla 3. Greiningar á *Campylobacter* og *Salmonella* í ferskum og frosnum kjúklingum á tímabilinu maí-júní 2003

Framleiðandi	Fjöldi sýna	<i>Campylobacter</i> jákvæð	<i>Salmonella</i> jákvæð
Ísfugl (18)			
Heilir, frosnir	1	0	0
Heilir, ferskir	2	0	0
Bitar	8	0	0
Eldaðir kjúkl.réttir	3	0	0
Tillagaðir bitar	1	0	0
Bitar, frystir	1	0	0
Íslandsfugl (6)			
Bitar	2	2	0
Bitar, frystir	1	0	0
Tillagaðir bitar	1	1	0
Heilir, frosnir	2	0	0
Ferskir kjúklingar(18)			0
Bitar	7	3	0
Heilir, frosnir	4	1	0
Heilir, ferskir	6	1	0
Steiktir kjúklingabitar	1	0	0
Reykjagarður(20)			
Heilir, frosnir	4	0	0
Heilir, ferskir	3	2	0
Bitar	11	4	0
Bitar, frystir	2	1*	0
Fossgerði(1)			
Heilir, frosnir	1	0	0
Stjörnufugl(1)			
Heilir, frosnir	1	0	0
Erlendur framleiðandi. fyrir Subway (1)			
Steiktur kjúkl.bringur	1	0	0
Alls	64	15	0

Niðurstöður

Tekin voru 43 sýni af ferskum kjúklingum á markaði og reyndust 14 sýni menguð af *Campylobacter* eða um 32,6%. Einungis eitt frosið sýni af þeim 17 sem tekin voru reyndist *Campylobacter* mengað eða um 5,9%. Alls voru 15 sýni af 64 *Campylobacter* menguð eða tæp 23%. Engin *Salmonella* greindist í sýnunum.

Samanburður á niðurstöðum 1999 - 2003



Eins og sést á myndinni hér að ofan hefur hlutfall jákvæðra *Campylobacter* sýna á markaði aukist milli ára um allt að helming og er helmingi minni en árið 1999.

Lokaorð

Þrátt fyrir að hlutfall *Campylobacter* mengunar í ferskum kjúklingum sé hærra en á árunum 2000-2002, eða um 32,6 %, hefur tilkynningum um *Campylobacter* sýkingar af innlendum uppruna fækkað á sama tíma. Hugsanlegar skýringar gætu verið:

- 1) Fræðsla til almennings hefur skilað sér og neytendur eru farnir að meðhöndla kjúklinginn á réttan hátt
- 2) Framleiðendur hafa komið til móts við neytendur með því að selja tilbúna kjúklinga/kjúklingaafurðir sem einungis þarf að hita upp (t.d. á grilli) eða eru tilbúnir á grillið eða pönnuna.
- 3) Innra eftirlit kjúklingabænda og framleiðenda er greinilega að skila sér. Þ.e. fjöldi baktería á *Campylobacter* menguðum *kjúklingum* hefur að öllum líkindum minnkað og þar af leiðandi er minni hættu á að fólk sýkist af kjúklingum.

Kjúklingar eru frystir af tveimur ástæðum; ef þeir eru *Campylobacter* mengaðir eða ef mikið framboð er af ferskum kjúklingum er á markaði. Rannsóknir hafa sýnt að frysting fækkar *Campylobacter* verulega og er hún mjög áhrifarík leið til að draga úr fjölda þeirra.

Rétt meðhöndlun á kjúklingnum er mjög mikilvæg til að koma í veg fyrir *Campylobacter* sýkingar í fólki. Gæta skal þess að safi frá kjúklingi leki ekki á önnur matvæli, þrifa skal öll áhöld sem notuð eru við eldamennsku á kjúkling áður en þau eru

notuð fyrir önnur matvæli og að lokum er mjög mikilvægt að gegnhita kjúklinginn við matreiðslu en þá er kjötsafinn í þykkasta bitanum orðinn tær og steikingahitamælir sýnir 75°C.

Á heimasíðu stofnunarinnar www.ust.is má betur sjá hvernig æskilegt er að bera sig að við eldamennskuna.

**Eftirlitsverkefni Umhverfisstofnunar og
Heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga
2003**

**Örveruástand sjávarafurða
í september - október 2003**

Inngangur

Á árum áður var farið út í fiskbúð og keypt nýtt ýsuflak, fiskfars, gellur eða kinnar en nú hefur framboð aukist og hægt er að kaupa bæði ferskan fisk og fiskrétti í nær öllum verslunum. Áður fyrr var fiskur ódýr hversdagsmatur en nú eru girnilegir fiskréttir algengir á veisluborðum.

Í skýrslu um niðurstöður landskönnunar á mataræði sem Manneldisráð gerði árið 2002 kemur fram að fiskneysla sé á undanhaldi. Þar segir:

“Sú breyting sem veldur hvað mestum áhyggjum varðar fiskneysluna. Mikil fiskneysla hefur verið eitt megininkenni á mataræði Íslendinga fram til þessa. Árið 1990 mældist hún 73 grömm á dag að jafnaði eða hærri en í nokkru öðru Evrópulandi. Nú er svo komið að fiskneyslan er aðeins 40 grömm á dag sem er 45% minnkun frá 1990. Fiskneyslan er því að nálgast það sem gengur og gerist í mörgum löndum Evrópu.“

Eftirlitsverkefni

Í eftirlitsverkefnum eru tekin sýni af sams konar matvælum á ákveðnu tímabili um allt land og leitað eftir sömu þáttum í matvælnum. Niðurstöður eru teknar saman fyrir allt landið hjá Umhverfisstofnun. Eftirlitsverkefni ættu því að gefa mynd af ástandi þess sem verið er að skoða á tilteknu tímabili og samantektir úr þeim má nota til að bera saman niðurstöður úr sams konar eftirlitsverkefnum milli ára.

Í þessu verkefni var kannað örveruástand sjávar- og ferskvatnsafurða í verslunum og mötuneytum.

Örveruástand sjávarafurða og aðskilnaður í kæliborðum

Frá 8. september til 30. október fór fram eftirlitsverkefni Umhverfisstofnunar og Heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga. Kannað var örveruástand sjávar- og ferskvatnsafurða.

Heilbrigðiseftirlitssvæði voru níu sem tóku þátt í verkefninu, en þau eru:

Heilbrigðiseftirlit Suðurlands (HSL),

Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða (HVF),

Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar og Kópavogssvæðis (HHK),

Heilbrigðiseftirlit Austurlands (HAUST),

Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra (HNE),

Heilbrigðiseftirlit Kjósarsvæðis (HK),

Umhverfis- og heilbrigðisstofa Reykjavíkur, matvælasvið, (UHRM).

Heilbrigðiseftirlit Norðurland vestra, (HNV)

Heilbrigðissvæði Suðurnesja (HSN)

Tekin voru 93 sýni frá 51 framleiðendum á 46 sölustöðum, þ.e fiskbúðum, verslunum, matsölustöðum og mötuneytum víða um land.

Tafla 1. Fjöldi sýna frá hverju heilbrigðiseftirlitssvæði

	HSL	HNV	HHK	HAUST	HNE	HK	HVF	HSN	UHRM	Alls
Fjöldi sýna	15	2	27	4	19	7	4	6	9	93

Tegundir sýna og fjöldi sem tekin voru til rannsóknar voru eftirfarandi: 26 (28%) sýni af reyktum eða gröfnum fiski þ.á.m. 3 sýni af reyktri ýsu og laxasalati, 35 (38%) sýni voru af ferskum fiski þ.m.t. fiskfars og fiskhakk og 32 (34%) sýni af samlokum, salötum og tilbúnum réttum sem innihéldu sjávar- eða ferskvatnsafurðir.

Tafla 2. Tegund og fjöldi sýna

Tegund sýna	Alls
Ýsuhakk	4
Ýsuflok	9
Fersk ýsa	1
Forsteikt ýsa	2
Sjófryst ýsa	2
Rækjusamloka	1
Túnfiskssamloka	1
Djúpsteiktar rækjur	1
Laxasalat	1
Túnfisksalat	1
Rækjusalat	1
Blandaður sjávarréttur	1
Reyktur lax	5
Grafinn lax	5
Ferskur lax í bitum	1
Rauðspretta í bitum	1
Niðursoðnar fiskibollur	1
Ýsa í kryddlegi	3
Steiktar fiskibollur	6
Steinbítsflak	1
Plokkfiskur	2
Þorskflak	1
Tað,-kofa,birki og hunangs reyktur silungur	12
Gellur	3
Túnfiskur	1
Sólkoli	1
Lúða, forsteikt	1
Ýsa í raspi	2
Rauðsprettuflök	1
Þorskflak	1
Rauðspretta	1
Reykt ýsa	3
Sardínur í dós	1
Fiskfars	3
Bleikjuflök	2
Laxasneiðar	1
Sælkerabuff	1
Steinbítur	1
Tilbúinn sjávarréttur	1
Smálúðuflök	1
Þorskréttur	1
Túnfiskréttur með osti	1
Fiskpaté	1
Ostfylltur fiskur	1
Soðinn þorskur	1
Alls	93

Rannsókn

Sýnin voru rannsökuð á rannsóknastofu Umhverfisstofnunar m.t.t.:

Líftölu við 30°C
 Líftölu við 17°C/7°C (Kuldapólnar bakteríur)
 Kólígerla
 Saurkólígerla
 Listeríu (í reyktum fiski eða gröfnum fiski)

Örverurannsókn á sjávarafurðum

Mæld var líftala við 30°C, líftala kuldapólinna baktería, kólí- og saurkólígerlar. Líftala gefur hugmynd um geymsluþol og ferskleika matvæla. Mæling á kólígerlum og saurkólígerlum gefa vísbendingu um hreinlæti og mengun frá umhverfi eða af sauruppruna við framleiðslu og meðhöndlun matvæla..

Reyktir og grafnir laxfiskar voru aðallega rannsakaðir m.t.t. listeríu. *Listeria monocytogenes* getur oft verið vandamál í kaldreyktum, marineruðum og gröfnum fiskafurðum sem neytt er án hitunar, en örveran getur verið sjúkdómsvaldandi og varasöm sérstaklega fyrir barnshafandi konur og börn.

Niðurstöður

Tafla 3 sýnir niðurstöður eftirlitsverkefnisins hvað varðar örveruástand sýnanna.

Tafla 3. Örverurannsókn á sýnum úr eftirlitsverkefninu

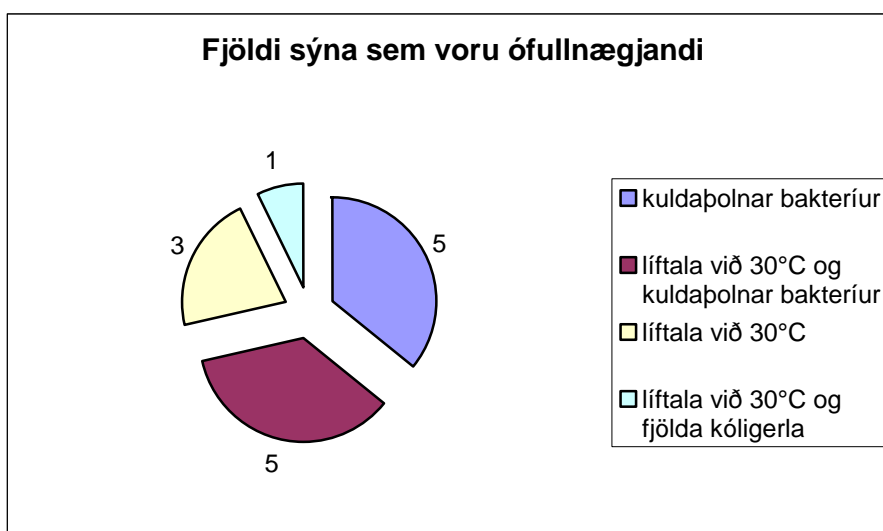
Líftala við 30°C		Kólígerlar		Saurkólígerlar		Líftala kuldapólinna gerla	
Fjöldi í grammi	Fjöldi sýna	Fjöldi í grammi	Fjöldi sýna	Fjöldi í grammi	Fjöldi sýna	Fjöldi í grammi	Fjöldi sýna
<200	11	<10	49	<10	72	<200 ^{xx}	14
200-1000	4	10-100	14	43	1	<2000 ^{xx}	5
10 ³ – 10 ⁴	7	101-1000	10			2000-10 ⁴	8
10 ⁴ – 10 ⁵	7					10 ⁴ -10 ⁵	6
10 ⁵ – 10 ⁶	22					10 ⁵ -10 ⁶	20
10 ⁶ – 10 ⁷	13					10 ⁶ -10 ⁸	20
10 ⁷ – 10 ⁸	10						
Alls	74^x	Alls	73	Alls	73	Alls	73
Listeria							
Fjöldi í grammi	Fjöldi sýna						
Neikvætt	20						
Jákvætt	3						
Alls	23^{xxx}						

^x Sardínur í dós voru aðeins rannsakaðar m.t.t. gerlafjölda við 30°C

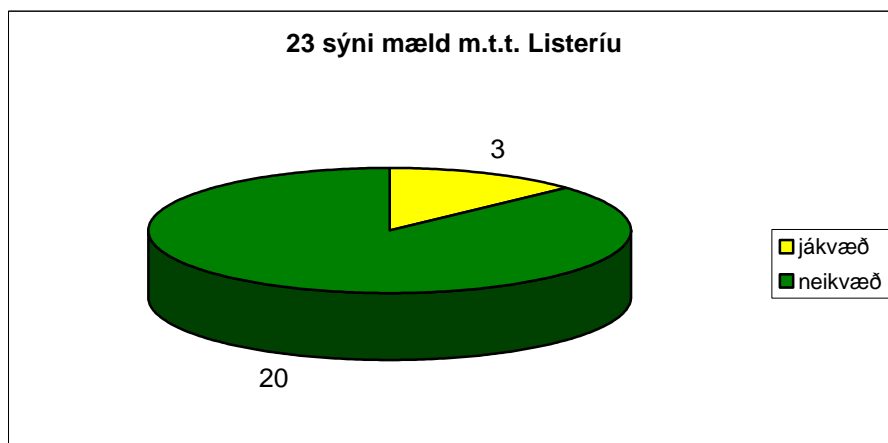
^{xx} Mismunur á viðmiðunargildum eftir því hvort er um að ræða hráan fisk eða tilbúna sjávarrétti

^{xxx} Nokkur sýni fóru í heildagreiningu en flest voru aðeins rannsökuð m.t.t. Listeríu

Samkvæmt viðmiðunarreglum í *Vinnuhandbók Hollustuverndar ríkisins fyrir rannsóknir á matvælum og neysluvatni frá 2002* voru 15 af 93 sýnum sem uppfylltu ekki skilyrðin eða 16%. Sýni sem uppfylltu ekki viðmiðunarreglur vegna kuldaþolinnar baktería voru fimm. Það voru fimm sýni sem uppfylltu ekki viðmiðunarreglur vegna hárrar líftölu við 30°C og fjölda kuldaþolinnar baktería. Í þremur sýnum var líftala við 30°C of há. Eitt sýni uppfyllti ekki viðmiðunarreglur vegna líftölu við 30°C og fjölda kóligerla.



Listeria var mæld í 23 sýnum af laxfiski og voru þrjú sýni jákvæð þ.e. eitt sýni greinist jákvætt fyrir *Listeria monocytogenes* og tvö sýni jákvæð fyrir *Listeria innocua*.



Tafla 4. Fjöldi og tegund sýna sem talin voru ófullnægjandi, flokkuð eftir heilbrigðiseftirlitssvæðum

Tegund sýna	HAUST	HHK	HNE	HS	HSN	HK	Alls
Steinbítur	1						1
Túnfiskur		1					1
Gellur		1		1			2
Þorskflak			1				1
Ýsufلاك			1				1
Ýsuhakk				3			3
Fiskfars				1	1		2
Laxasneiðar				1			1
Smálúðuflok				1			1
Rauðsprettuflok			1				1
Taðreyktur silungur						1	1 ^x
Alls	1	2	3	7	1	1	15

^x *Listeria monocytogenes*

Lokaorð

Niðurstöður verkefnisins sýndu að 16% sýna stóðust ekki viðmiðunarreglur Umhverfisstofnunar um örverur í matvælum. Í öllum tilvikum var um að ræða hráan fisk sem hafði verið meðhöndlaður á einhvern hátt þ.e. flakaður, hakkaður eða settur í fars. Allir tilbúnir sjávarréttir stóðust viðmiðunarreglur.

Við athugun á reyktum og gröfnum laxfiski kom í ljós að 3 sýni greindust með *Listeriu*. Í tveimur tilvikum var um að ræða *Listeria innocua* sem er ekki sjúkdómsvaldandi í fólki en það var af hunangsreyktum regnbogasilungi og graflaxi. Eitt sýni af taðreyktum silungi mældist jákvæður fyrir *Listeria monocytogenes* og var umsvifalaust brugðist við þeirri niðurstöðu.

Sýnatökudreifing um landið var góð og val heilbrigðissvæðanna á sýnatöku einnig. Greinilegt er að hreinlæti er yfirleitt fullnægjandi en gæta þarf varúðar í hvívetna við meðhöndlun á sjávarafurðum.

Á heimasíðu Umhverfisstofnunar www.ust.is/Matvaeli/Matvaelamalsamantekt/nr/633 er hægt að fræðast um matreiðslu, vinnslu og meðhöndlun á matvælum. Upplýsingar er einnig að finna um öryggi matvæla t.d um hitun og kælingu á matvælum og um helstu orsakir matarsýkinga.

**Eftirlitsverkefni Umhverfisstofnunar og
Heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga
2003**

**Örveruástand heitra og kaldra rétta á hlaðborðum
í desember 2003**

Inngangur

Aðventa, sem þýðir tilkoma eða að bíða er undirbúningstími fyrir jólahátíðina. Jólafastan, sem er á aðventunni, fól upphaflega í sér að fólk átti að hemja sig í áti og borða sem minnst en það hefur tekið breytingum í áranna rás. Nú er komin hefð á að fara á jólahlaðborð á aðventunni þar sem boðið er upp á mikið úrval af köldum og heitum réttum.

Á heimasíðu sænsku matvælastofnunarinnar (www.slv.se) í desember voru upplýsingar til fólks um hvað venjuleg neysla á jólahlaðborði inniheldur margar hitaeiningar og var meðaltal hitaeininga sem fólk fær sér á jólahlaðborðum ca. 2500 kcal sem er 114% af ráðlagðri dagsþörf kvenna (2200kcal) og 93% af ráðlagðri dagsþörf fyrir karlmenn (2700kcal). Hér eru aðeins talning á hitaeiningum við neyslu af jólahlaðborðum en ekki tekið með í reikninginn önnur neysla þann daginn.

Eftirlitsverkefni

Í eftirlitsverkefnum eru tekin sýni af sams konar matvælum á ákveðnu tímabili um allt land og leitað eftir sömu þáttum í matvælunum. Niðurstöður eru teknar saman fyrir allt landið hjá Umhverfisstofnun. Eftirlitsverkefni ættu því gefa mynd af ástandi þess sem verið er að skoða á tilteknu tímabili og samantektir úr þeim má nota til að bera saman niðurstöður úr sams konar eftirlitsverkefnum milli ára.

Örveruástand heitra og kaldra hlaðborða

Frá 4. til 20. desember 2003 gerði Umhverfisstofnun og Heilbrigðiseftirlit sveitarfélaga eftirlitsúttekt á jólahlaðborðum nokkurra veitingarhúsa. Kannað var örveruástand heitra og kaldra rétta. Þrjú heilbrigðiseftirlitssvæði tóku þátt í verkefninu en þau voru Heilbrigðiseftirlit Suðurlands (HS), Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis (HHK) og Umhverfis- og heilbrigðisstofa Reykjavíkur, matvælasvið (UHRM).

Tafla 1. Fjöldi sýna frá hverju heilbrigðiseftirlitssvæði

	HS	HHK	UHRM	Alls
Sýni	8	3	16	27

Aðeins 27 sýni bárust í verkefninu frá átta veitingahúsum. Úrtakið var lítið en gefur þó einhverja mynd af örveruástandi hlaðborðanna hjá viðkomandi veitingarhúsum

Í töflu 2 má sjá fjölda sýna af mismunandi matvælategundum..

Tafla 2. Tegund sýna

Tegund matvæla	Fjöldi sýna
Steiktur fiskur	1
Hreindýrabollur	1
Reyktur lax	2
Paté	2
Hreindýrapaté	2
Nautatunga	1
Soðið hangikjöt	2
Tartasalat	1
Hrásalat	1
Kalkún	1
Ris a la mande	1
Sjávarréttapaté	1
Svínapurusteik	2
Grænmeti heitt	1
Síld	1
Marineraður lax, hálfsoðinn	1
Grafinn lax með dilli	1
Sveppasósa	1
Svínakjötspottréttur	1
Pastasalat með skinku	1
Pastasalat með túnfiski	1
Blómkálssúpa	1
Alls	27

Rannsókn

Við rannsókn á sýnunum voru skoðuð helstu atriði sem hafa áhrif á örverufræðileg gæði og öryggi. Athuguð var líftala við 30°C og fjöldi saurkólígerla. Einnig var magn *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* og súlfít afoxandi clostridía skoðað í sýnunum. Þessir þættir gefa m.a. upplýsingar um geymsluástand og geymsluþol vörunnar, hreinlæti við framleiðsluna og hvort sjúkdómsvaldandi gerlar séu til staðar.

Laxasýni voru einnig rannsökuð m.t.t. listeríu sem getur verið sjúkdómsvaldandi.

Sýnin voru rannsökuð á rannsóknastofu Umhverfistofnunar.

Niðurstöður

Tafla 3 sýnir niðurstöður eftirlitsverkefnisins.

Tafla 3. Niðurstöður örverurannsóknna á sýnum úr heitum og köldum hlaðborðum

Líftala við 30°C		Saurkólígerlar		Súlfít afoxandi clostridía	
Fjöldi í grammi	Fjöldi sýna	Fjöldi í grammi	Fjöldi sýna	Fjöldi í grammi	Fjöldi sýna
<200	4	<10	25	<10	25
200 - 10 ³	4	10	1	10	1
10 ³ - 10 ⁴	6	40	1	5600	1
10 ⁴ - 10 ⁵	5				
10 ⁵ - 10 ⁶	2				
10 ⁶ - 10 ⁷	4				
10 ⁷ - 10 ⁸	2				
Alls	27	Alls	27	Alls	27
Bacillus cereus		Listeria		S. aureus	
Fjöldi í grammi	Fjöldi sýna	Fjöldi í grammi	Fjöldi sýna	Fjöldi í grammi	Fjöldi sýna
<20	22	Neikvætt	4	<20	26
20-100	4	Jákvætt	0	40	1
120	1				
Alls	27	Alls	4	Alls	27

Almennt gildir að líftala við 30°C gefi hugmynd um gæði, ferskleika og hugsanlegt geymsluþol matvælna. Mæling á kólígerlum og saurkólígerlum gefur til kynna mengun frá umhverfi og af sauruppruna. *Staphylococcus aureus* er mældur þar sem hættu er á mengun frá höndum og húð starfsfólks. *Bacillus cereus* og *Clostridium perfringens* (súlfít afoxandi clostridía) er t.d. mælt ef um er að ræða rétti sem gerðir eru úr hráefni sem oft innihalda gró gerla og í tilbúnum matvælum sem haldið er heitum í langan tíma. *Listeria monocytogenes* getur valdið mjög hættulegum sýkingum sérstaklega hjá börnum, barnshafandi konum, eldra fólki og einstaklingum með veiklað ónæmiskerfi.

Tvö sýni af 27 voru ófullnægjandi m.t.t. örveruástands og var það vegna of hárrar líftölu við 30°C. Annað sýnið var af eftirrétti og hitt var pastasalat með túnfiski. Bæði sýnin voru tekin af Heilbrigðiseftirliti Suðurlands.

Tekið skal fram að mismunandi viðmiðunarreglur varðandi hámarks magn gerla gilda fyrir mismunandi matvæli og hvort þau eru hrá eða soðin.

Lokaorð

Þar sem um mismunandi matvæli er að ræða í þessari úttekt er sýnafjöldi takmarkaður fyrir hverja matvælategund. Marktæknin er því hverfandi þó svo að verkefnið í heild gefi nokkrar vísbendingar.

Almennt var örveruástand hlaðborðanna gott þó sýni hefðu verið ófullnægjandi vegna of hárrar líftölu við 30°C.

Brýnt er að þau fyrirtæki sem sérhæfa sig í réttum fyrir hlaðborð fylgist vel með hitastigi í matvælum og nauðsynlegt er að gegnumsteikja kjöthakk, fars, fisk og fuglakjöt. Í gegnsteiktum matvælum á hitastigið að fara yfir 75°C. Þannig á gegnsteiktur fiskur að vera laus frá beinum og engir rauðir blettir mega vera í fuglakjöti.

Einnig þarf að hafa í huga að ef halda þarf matvælum heitum, má hitinn ekki fara niður fyrir 60°C.

Ef nýta á leifar af heitum matvælum skal dagsmerkja ílátin og kæla þau eins hratt og kostur er og geyma við 0-4°C. Hita skal matvælin upp undir suðu þannig að kjarnhiti nái a.m.k. 75°C áður en þau eru borinn fram aftur og fleygja skal matarleifum ef einhver vafi leikur á gæðum þeirra.

Það er einnig mjög mikilvægt að nota hrein áhöld (s.s. hnífa, bakka, skurðbretti, skálar o.s.frv.) fyrir öll matvæli og gæta þess að soðið hráefni komist ekki í snertingu við ósoðin hráefni (sem gerist t.d. við það að nota sama skurðbrettið fyrir áður nefnd hráefni án þess að hreinsa það á milli).

Á heimasíðu Umhverfisstofnunar www.ust.is/Matvaeli/Matvaelamalsamantekt/nr/633 er hægt að fræðast um matreiðslu, vinnslu og meðhöndlun á matvælum. Upplýsingar er einnig að finna um öryggi matvæla t.d um hitun og kælingu á matvælum og um helstu orsakir matarsjúkdóma.