

Nr. 131

18. júní 1982.

ATH: að skýrsluna í heild má panta í síma 20240.  
GERLARANNSÓKN Á ÍSLENSKRI RÆKJU.GERLARANNSÓKN Á ÍSLENSKRI RÆKJU.Grímur Valdimarsson,  
Kristín Traustadóttir,  
Jón Jóhannesson.ÚTDRÁTTUR:

Á fundum Staðlaskrárnefndarinnar (CODEX) fyrir fisk-og fiskafurðir, hefur á undanförunum árum verið fjallað um nauðsyn þess, að setja alþjóðlegar viðmiðunarreglur um gerlagróður í frystri rækju. Í þessu skyni hafa verið settar fram ákveðnar tillögur af sérfræðinganefnd FAO og WHO. Ísland, ásamt 4 öðrum löndum tók þátt í því að kanna notagildi þessara tillagna. Voru niðurstöðurnar lagðar fyrir 15. fund Staðlaskrárnefndarinnar í Bergen í maí 1982.

Rannsókuð voru 160 sýni af frystri rækju frá 5 vinnslustöðvum á Vestfjörðum. Niðurstaðan varð sú, að öll íslenska rækjan var innan þeirra marka sem reglurnar gera ráð fyrir. Í könnun landanna 5 voru rannsakaðir alls 295 sýnahópar (1475 sýni) en 8.5% þeirra stóðust ekki lágmarkskröfur reglanna.

EFNISYFIRLIT:

	<u>Bls.</u>
1. INNGANGUR .....	1
2. AÐFERÐIR .....	1-2
3. NIÐURSTÖÐUR .....	3
4. UMRÆÐA .....	3
5. HEIMILDIR .....	4

## 1. INNGANGUR.

Um nokkurra ára skeið hefur sérfræðinganefnd á vegum stofnana Sameinuðu Þjóðanna (WHO & FAO) unnið að því að setja fram viðmiðunarreglur um gerlagróður í ýmsum matvælum.

Árið 1977 gerði nefndin ákveðnar tillögur fyrir forsoðna frysta rækju. Komu þessar tillögur síðan til umsagnar hjá Alþjóða Staðlaskrárnefndinni (CODEX Alimentarius) fyrir fisk- og fiskafurðir árin 1979-1980. Ísland hefur tekið virkan þátt í starfi þessarar nefndar, en hlutverk hennar er að samræma lágmarkskröfur fyrir fiskmeti í hinum ýmsu löndum.

Á síðustu tveim fundum Staðlaskrárnefndarinnar (1980 og 1982) tók Ísland þátt í vinnuhópi sem fjallaði um áður nefndar viðmiðunarreglur fyrir gerlagróður í rækju. Á fundinum 1980 kom fram, að víða eru til miklar upplýsingar um gerlagróður í frystri rækju. Sá böggull fylgdi þó skammrifi að rannsókna - aðferðir FAO/WHO höfðu ekki verið notaðar í öllum tilfellum, þannig að niðurstöðurnar voru ekki fyllilega sambærilegar. Tillögur FAO/WHO gerðu að sjálfsögðu ráð fyrir stöðluðum sýna- fjölda, rannsóknáðferðum og túlkun niðurstaðna. Á fundinum 1980 voru löndin því beðin að gera athuganir í samræmi við áður nefnda aðferðafræði, svo kanna mætti hve vel þessar reglur reyndust í raun. Varð það kveikjan að þeirri upplýsingasöfnun sem hér er greint frá.

Niðurstöðurnar voru lagðar fyrir staðalskrárfundinn fyrir fisk- og fiskafurðir, sem haldinn var í Bergen 3.-8. maí 1982.

## 2. AÐFERÐIR.

2.1. Sýnatökur annaðist útibú Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins, Ísafirði, en eftirfarandi rækjuvinnslustöðvar tóku þátt í rannsókninni:

Rækjuverksmiðjan, Hnífsdal.

Rækjustöðin h.f.

O.N. Olsen.

Niðursuðuverksmiðjan h.f.

Rækjuvinnsla Gunnars Þórðarsonar.

Rannsóknin fór fram á tímabilinu janúar til apríl 1982. Tillögur FAO/WHO (1) kveða á um að í hvert skipti séu tekin 5 sýni af hverri framleiðslueiningu.

Var þetta gert þannig, að 5 sýni voru tekin af vikuframleiðslu hverrar stöðvar (N =5), 1 sýni á hverjum vinnsludegi. Fryst sýnin voru send til stofnunarinnar í Reykjavík og rannsökuð þar innan tveggja vikna.

2.2. Ræktanir. Öll meðhöndlun rækjunnar var gerð með dauð-hreinsuðum áhöldum. 25g af rækju voru vigtuð beint í poka (Stomacher poka) og blönduð 225 ml peptonvatni (buffered peptone water, Viðauki I) í Stomacher-400 í 1 mín. Allar þynningar voru gerðar í 9 ml peptonvatns.

Sýnin voru rannsökuð m.t.t. eftirfarandi gerlahópa.

a) Heildargerlafjöldi.

Sáð með áhellingaraðferð á Plate Count agar (Difco) og ræktað í 3 daga við 30°C.

b) Staphylococcus aureus.

Sáð á Baird Parker+sulfamethazine æti (2x 0,25 ml af 1/10 þynningu sett á skálar). Ræktað við 35°C í 2 daga. Einkennandi kóloníum sáð í Brain heart infusion broth og síðan gerð prófun fyrir coagulasa til staðfestingar (Viðauki II).

c) Salmonella.

Afgangurinn af 1/10 þynningunni settur í forræktun við 35°C í 18-24 klst, (blandan höfð áfram í Stomacher pokunum). Þá var 1 ml sáð í 9 ml af Tetrathionate broth og 1 ml í Selenite cystine broth. Ræktað í 24 klst. við 43°C. Strikað á Bismuth sulfite agar og Brilliant green agar og ræktað við 35°C í 24-48 klst. Grunsamlegum kóloníum sáð í Triple sugar iron agar og Lysine iron agar til staðfestingar.

2.3. Túlkun niðurstaðna skv. tillögum FAO/WHO. Af hverri framleiðslueiningu skulu rannsökuð 5 sýni (N =5). Heildargerlafjöldi í grammi sýnis skal vera lægri en 100.000 ( $m = 10^5$ ), en þó mega 2 sýni (C =2) hafa gerlafjölða á bilinu 100.000 til 1000.000 ( $M = 10^6$ ). Ekkert sýnanna má fara yfir 1000.000/g.

Fjöldi Staphylococcus aureus gerla í grammi sýnis skal vera lægri en 500 ( $m = 500$ ), en þó mega 2 sýni (C =2) hafa gerlafjölða á bilinu 500 til 5000 ( $M = 5000$ ). Ekkert sýnanna má fara yfir 5000/g.  
Engir Salmonella gerlar mega finnast í sýnunum ( $m = 0$ , C =0).

### 3. NIÐURSTÖÐUR.

Niðurstöður eru sýndar í Töflu 1 og 2 og á Mynd 1. Í Töflu 3 eru sýndar niðurstöður þeirra þjóða sem þátt tóku í þessari rannsókn.

### 4. UMRÆÐA.

Á fundinum í Bergen kom fram sú skoðun Bandaríkjanna, að þessar viðmiðunarreglur væru of vægar. Vildu þeir miða við  $m = 10$  og  $M = 100$  fyrir Staphylococcus aureus.

Hinsvegar eykst ónákvæmni mælinganna verulega þegar meta á aðeins 10 Staphylococca í 1 g sýnis. Þá vildu Bandaríkjamenn auka sýnafjöldann úr 5 í 30 þegar ræktað væri fyrir Salmonellu, en það var talið óraunhæft vegna kostnaðar.

Var fallist á, að til að byrja með a.m.k. yrðu viðmiðunarreglurnar notaðar eins og upphaflega var ætlað og lýst er í kafla 2.3. Skyldu þessar reglur fyrst og fremst vera notaðar sem mælikvarði á það, hvort framleiðslan væri í samræmi við góða framleiðsluhætti, eins og lýst er í CODEX reglum um framleiðsluhætti fyrir rækju (2). Íslensku verksmiðjurnar, sem þátt tóku í þessari könnun voru taldar uppfylla þær lágmarkskröfur sem þar eru gerðar. Ættu niðurstöðurnar því að endurspeglar þær kröfur sem hægt er að gera til slíkra vinnslustöðva.

Hafa verður í huga, að hér er um lágmarkskröfur að ræða og því ekki óeðlilegt að íslenskir framleiðendur geri strangari kröfur til sinnar framleiðslu. Þó er ljóst af Töflu 3, að íslenska rækjan kemur vel út. Er vonandi að þessar niðurstöður verði íslenskum rækjuframleiðendum hvatning til að halda áfram á sömu braut hvað varðar hreinlæti við vinnsluna.

5. HEIMILDIR.

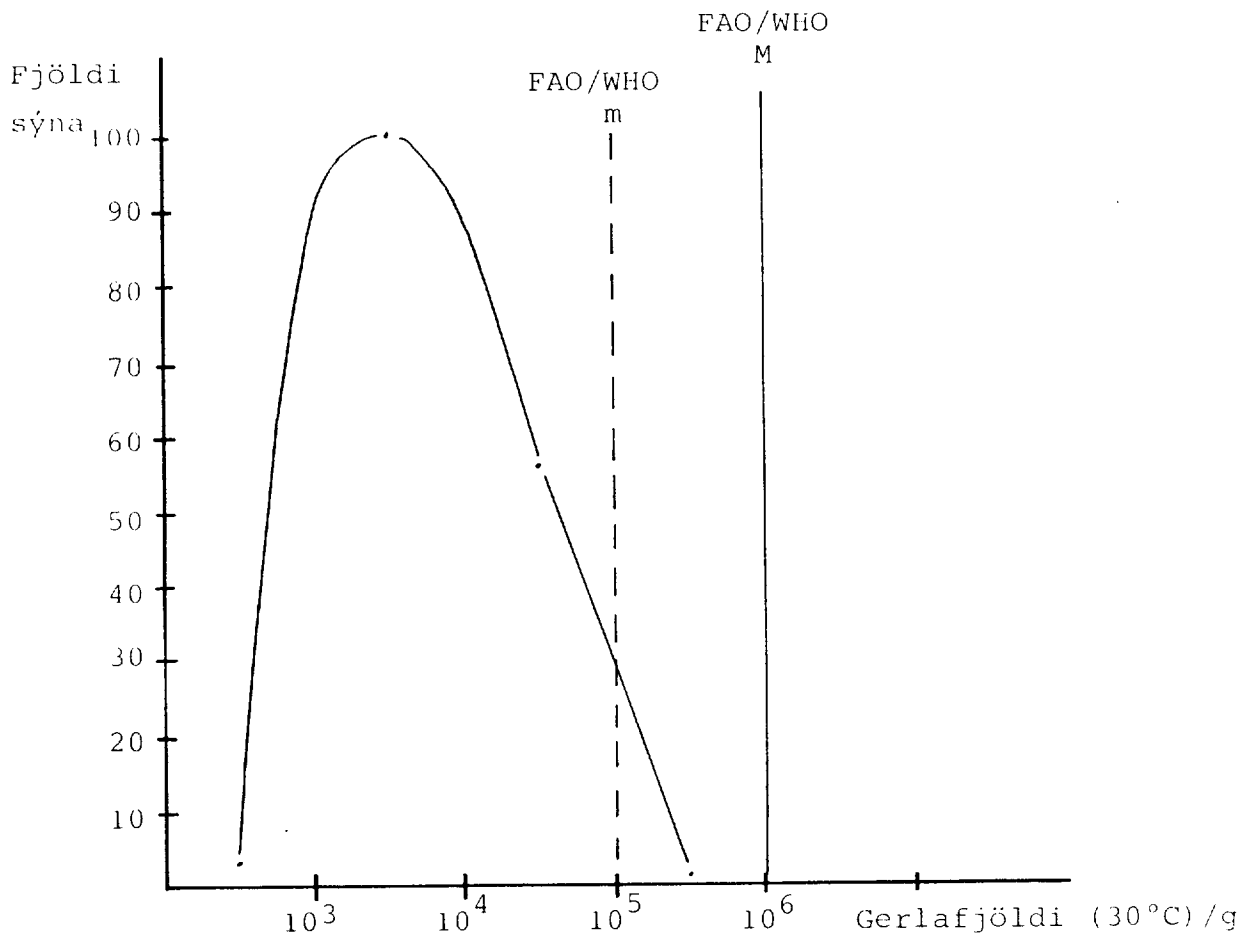
1. FAO/WHO (1977).

Microbiological specifications for Foods. Report of the  
Second Joint FAO/WHO. Expert Consultation held in Geneva,  
21st February, 2nd March 1977. EC/Microbiol/77/Report 2. FAO.

2. CODEX Alimentarius (1978).

Code of Practice for Shrimps and Prawns.  
CAC/RCP 17-1978.

Mynd 1. Dreifing 160 sýna af forsoðinni frystri íslenskri rækju, m.t.t. gerlafjölda við 30°C ræktun.



TAFLA I. Frosin, forsoðin íslensk rækja: Gerlarannsókn samkvæmt aðferðafræði WHO/FAO.

RÆKJUVINNSLA NR.	FJÖLDI SÝNA	HEILDARGERLAFJÖLDI (30 °C) /g.	EINANGRUNARTÍÐNI, %
		GEOMETRISKT MEÐALTAL	<u>S. AUREUS</u> <u>SALMONELLA</u>
1. (A)	5	10.300	0 0
2. (B)	50	10.900	0 0
3. (C)	40	9.600	2.5* 0
4. (D)	25	3.800	0 0
5. (E)	40	7.500	0 0
<b>SAMTALS:</b>	160	7.900	0.6% 0

\* Aðeins eitt sýni 40 S. aureus pr.g.

TAFLA II

Frosin, forsoðin íslensk rækja. Gerlarannsókn skv. tillögum WHO/FAO (1977)

Heildargerlafjöldi (30°C)/g: N=5, C=2, m=10<sup>5</sup>, M=10<sup>6</sup>, S. aureus/g: N=5, C=2, m=500, M=5000 og Salmonella: N=5, C= 0, m=0.

RÆKJUVINNSLA NR.	FJÖLDI SÝNAHÓPA	FJÖLDI SÝNA	FJÖLDI SÝNAHÓPA SEM STANDAST VIÐ- MIÐUNARREGLURNAR
2	10	50	10
3	8	40	8
4	5	25	5
5	8	40	8
ALLS.	31	155	31 (100%)

TAFLA III. Gerlagróður í frosinni forsoðinni rækju. Ýmis lönd.  
RANNSÓKN SKV. EX MICROBIOL 177/REPORT II, ANNEX III.

LAND	SÝNATÖKUSTAÐUR	FJÖLDI SÝNAHÓPA	FJÖLDI SÝNA	FJÖLDI SÝNAHÓPA SEM STÓÐUST VIÐMÍÐUNAR- REGLURNAR.	FJÖLDI SÝNAHÓPA SEM EKKI STÓÐUST VIÐ- MÍÐUNARREGLURNAR.
Noregur,	í verksmiðju	100	500	98	2
Svíþjóð,	í verksmiðju	37	185	35	2
Svíþjóð,	Við innflutning	24	120	15	9
Bretland,	- ?	54	270	42	12
U.S.A.	í verksmiðju	49	245	49	0
Ísland	í verksmiðju	31	155	31	0
ALLS:		295	1475	270	25 (8.5%)

Viðauki I

Buffered pepton water (BPW)

Peptone	10 g
NaCl	5 -
Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> · 12H <sub>2</sub> O	9 -
K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	1.5
Eimað vatn	1000 ml

Soðið upp á blöndunni og pH stillt á 7.02. Eftir autoklaferingu (121°C í 20 mín) er pH = 7.00 + 0.1 við 20°C.

Viðauki II

Bairð Parker agar + Sulfamethazine.

Ætið búið til skv. forskrift frá Difco nema að í 1 lítra er bætt 27.5 ml sulfamethazine lausn fyrir steriliseringu. Fullbúið æti má ekki geyma meira en 48 klst. í kæli.

Sulfamethazine lausn

Sulfamethazine	0.2 g
NaOH lausn (0.1 N)	10 ml
vatn upp í	100 ml.

Coagulase prófun.

0.5 ml af coagulase plasma (með EDTA) bætt í ræktina (0.3 ml BHI + rækt) og glösin hrist vel. Ræktað áfram við 35°C og lesið af glösunum eftir 2, 4, og 6 klst. m.t.t. þess hvort innihald hléypur eða ekki.

Aðeins skal líta á stíft hlaup sem fullkomna staðfestingu á því að um S.aureus sé að ræða.