

Nr. 46

16. ágúst 1974

HRÁEFNI TIL FISKIÐNAÐAR

Geymsla á loðnu til frystingar

Jóhann Guðmundsson

Tilgangur tilrauna þessara var að kanna geymsluþol á ísaðri loðnu og loðnu geymdri í kældum sjó, samanborið við óvarða loðnu. Tilraunirnar voru miðaðar við frystingu.

Gerðar voru tvær geymslutilraunir. Sýnishorn voru tekin eftir mislanga geymslu, skoðuð og efnagreind með tilliti til geymsluþols. Ennfremur voru sýnishorn af loðnunni fryst til frekari rannsókna síðar.

Tilraun I

Borið var saman geymsluþol á óvarinni loðnu annars vegar og loðnu geymdri í kældum sjó og ísaðri loðnu hins vegar.

Niðurstöður mælinga voru eftirfarandi:

Tafla 1

Óbundnar fitusýrur %

Geymslu- aðferð	14/2	15	16	18	19	20	21	22	25
Óvarið	2.8	2.4	3.4	3.4	4.1	-	-	-	-
Sjókælt	-	-	3.0	1.8	2.2	3.3	5.1	-	-
Ísað	-	-	2.0	2.3	2.3	2.2	3.3	3.7	4.5

Tafla 2

Trimethylamin mg N/100 g

Geymslu-aðferð	14/2	15	16	18	19	20	21	22	25
Óvarið	0.3	1.0	2.8	56.2	45.8	-	-	-	-
Sjókælt	-	-	0.7	2.8	6.7	12.5	13.8	18.2	-
Ísað	-	-	0.4	2.2	2.7	4.4	5.2	15.3	18.6

Tafla 3

Reikulir basar mg N/100 g

Geymslu-aðferð	14/2	15	16	18	19	20	21	22	25
Óvarið	8.2	5.6	10.7	75.9	66.5	-	-	-	-
Sjókælt	-	-	5.9	7.0	7.4	20.2	23.4	34.4	-
Ísað	-	-	3.3	8.2	-	6.5	15.0	26.8	33.0

Tafla 4

Salt %

Geymslu-aðferð	15/2	16	18	19	20	21	22	25
Óvarið	-	0.2	0.3	0.4	-	-	-	-
Sjókælt	1.6	-	2.0	2.0	2.1	1.8	1.9	-
Ísað	-	0.5	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2

Niðurstöður skynmats voru eftirfarandi (Haraldur Gunnlaugsson):

19/2. Óvarið: Stæk ýldulykt úr báðum kynjum.

Sjókælt: Fölbleikur kviður en sámilega sterkur. Vottur af ýldulykt úr hæng og töluverð úr hrygnu.

Ísað: Rauður blær á kjömmum og við gottrauf. Útlit að öðru leyti gott og kviður sterkur. Engin annarleg lykt.

- 20/2. Sjókælt: Útlit svipað og þann 19. Ýldulykt úr hrygnum allmikil, en nokkru minni úr hæng.  
 Ísað: Útlit gott, svipað og þann 19. Engin annarleg lykt.

Tilraun II

Tilraunin var framkvæmd á svipaðan hátt og tilraun nr. I en TMA-TV B og salt var ákvarðað í hvoru kyni fyrir sig.

Tafla 1

Trimethylamin mg N/100 g

Geymslu- aðferð	28/2	1/3	3/3	4/3	6/3	7/3
Óvarið ♀	0.6	2.5	34.1	-	-	-
Óvarið ♂	0.5	1.7	39.3	-	-	-
Sjókælt ♀	-	0.7	2.5	5.8	15.8	-
Sjókælt ♂	-	0.7	2.2	4.6	16.4	-
Ísað ♀	-	0.9	2.2	4.0	14.7	20.9
Ísað ♂	-	0.7	1.9	5.0	10.6	20.0

Tafla 2

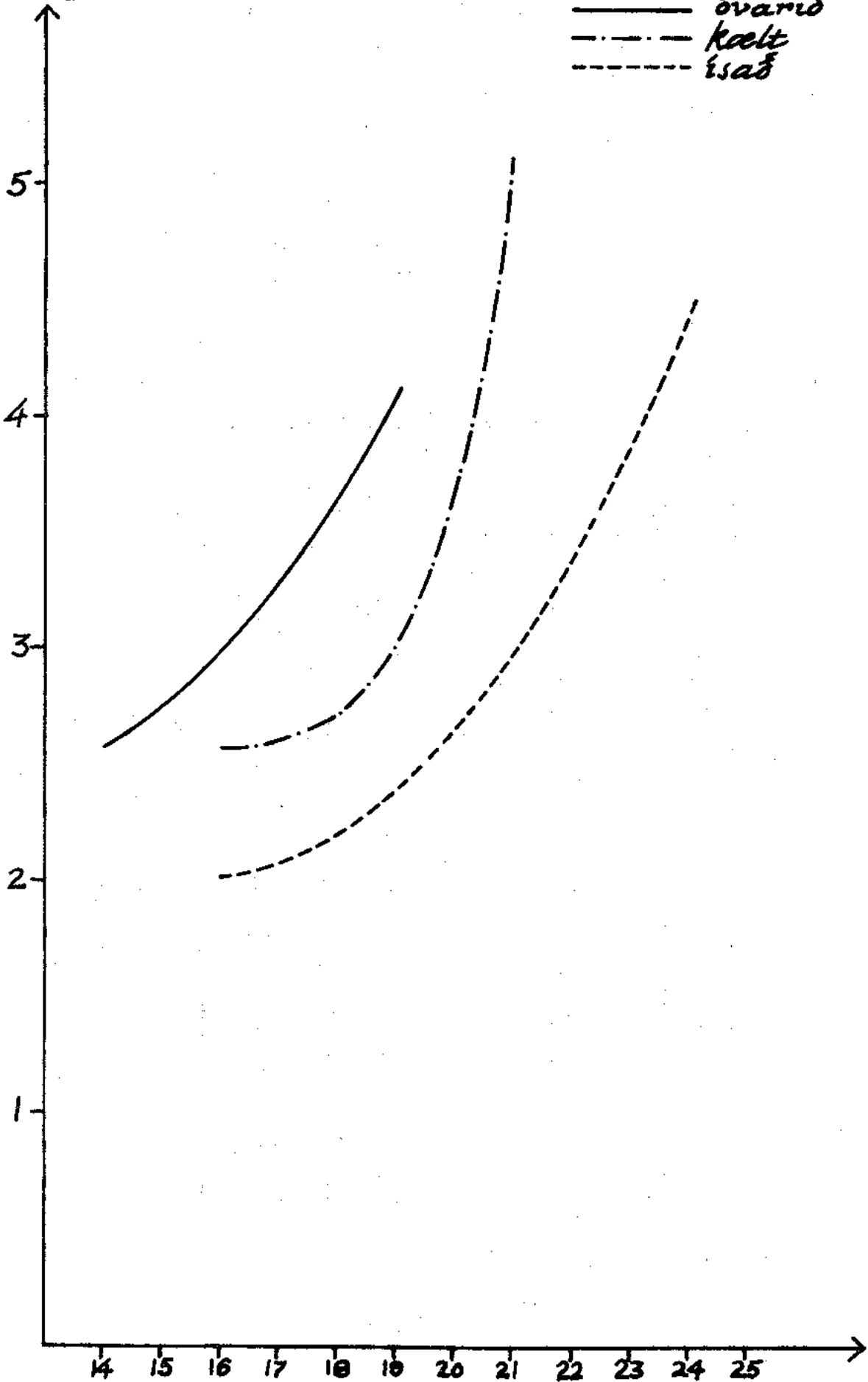
Reikulir basar mg N/100 g

Geymslu- aðferð	28/2	1/3	3/3	4/3	6/3	7/3
Óvarið ♀	4.8	8.8	55.1	-	-	-
Óvarið ♂	6.5	9.0	55.7	-	-	-
Sjókælt ♀	-	4.7	8.7	12.5	25.6	-
Sjókælt ♂	-	6.5	8.2	11.6	25.1	-
Ísað ♀	-	6.9	8.9	12.8	27.2	31.9
Ísað ♂	-	8.5	11.2	12.5	21.2	31.2

# FFA I

óbundnar  
fitusýrur %

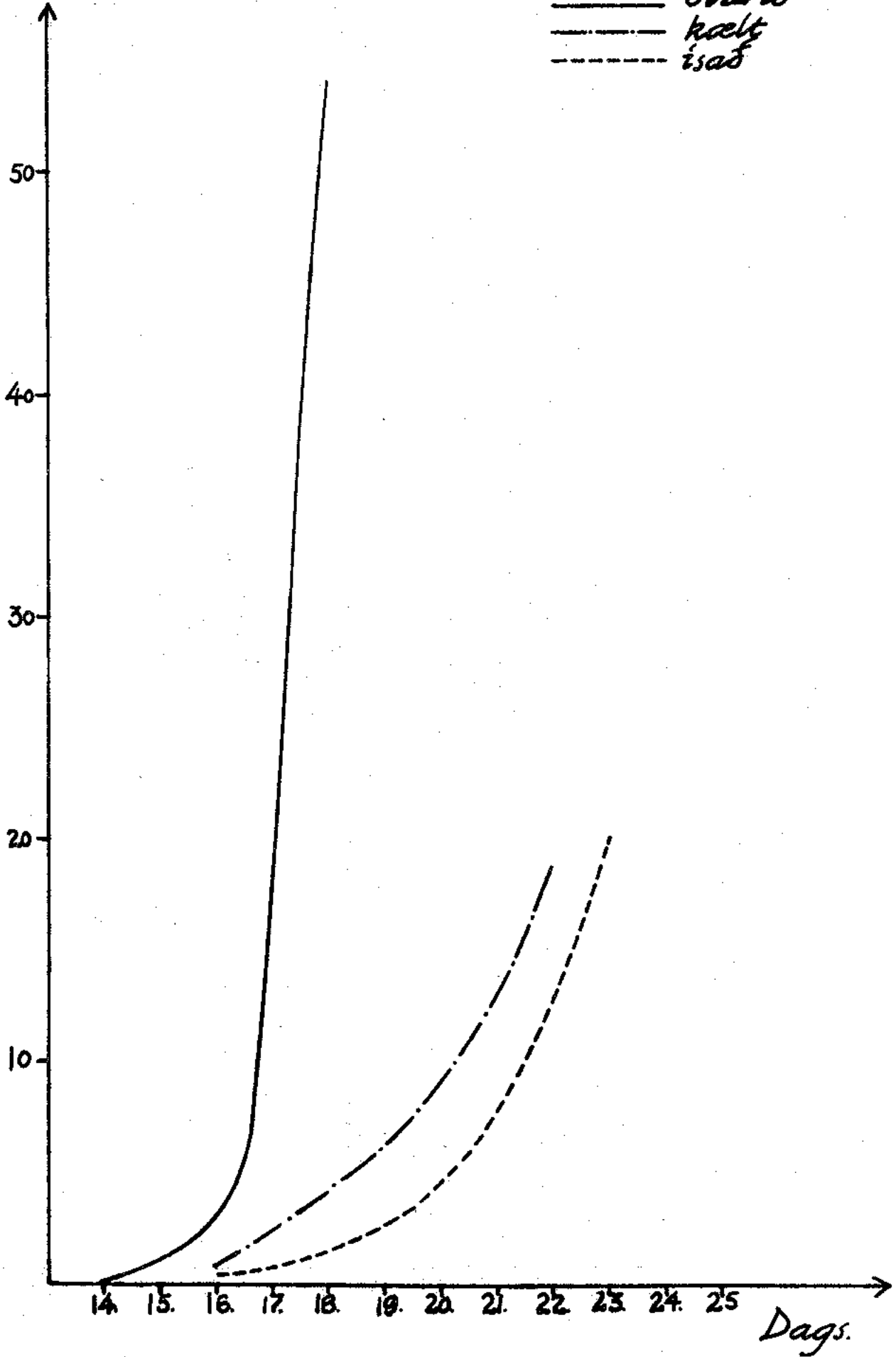
— óvarid  
- - - - - kælt  
- - - - - ísað



# T.M.A. I

mg N/100g

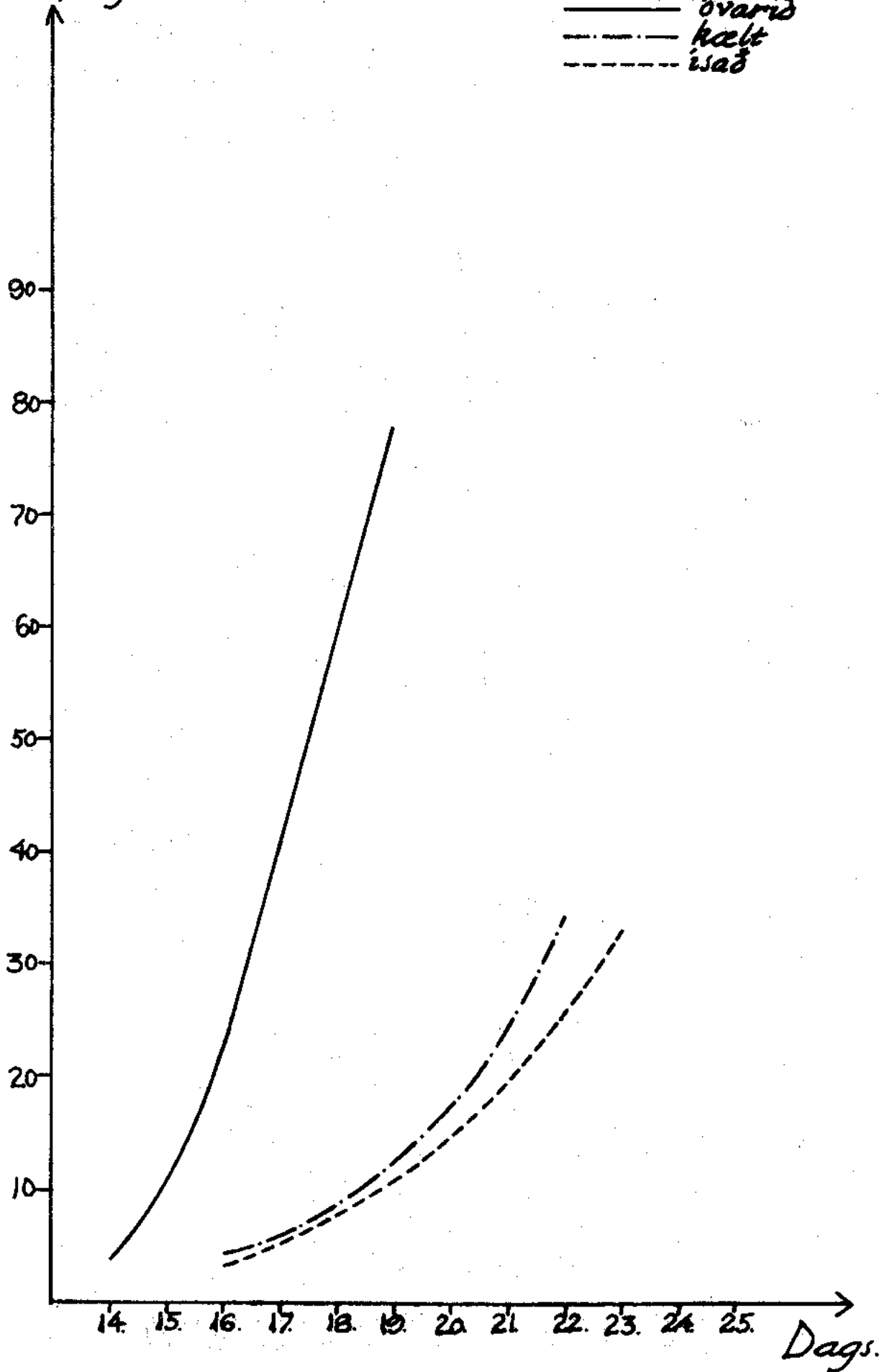
— övaris  
- - - - - kält  
- - - - - isad



- 6 -  
T.V.B. I

mg N/100g

— övaris  
- - - - - kält  
- - - - - isad



Tafla 3

Geymslu- aðferð	Salt %						
	28/2	1/3	3/3	4/3	5/3	6/3	7/3
Óvarið ♀	0.4	0.4	0.3	-	-	-	-
Óvarið ♂	0.4	0.2	0.3	-	-	-	-
Sjókælt ♀	-	0.1	0.5	0.5	0.8	1.2	-
Sjókælt ♂	-	0.2	0.5	0.5	0.9	1.2	-
Ísað ♀	-	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2
Ísað ♂	-	0.4	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2

Tafla 4

Geymslu- aðferð	Vatn %						
	28/2	1/3	3/3	4/3	5/3	6/3	7/3
Óvarið ♀	77.2	77.3	77.0	-	-	-	-
Óvarið ♂	80.1	78.9	78.8	-	-	-	-
Sjókælt ♀	-	80.0	80.0	79.7	80.3	79.7	-
Sjókælt ♂	-	82.4	82.3	82.2	82.4	82.4	-
Ísað ♀	-	77.6	77.4	76.5	76.1	-	77.1
Ísað ♂	-	79.6	79.4	79.5	79.6	80.1	79.4

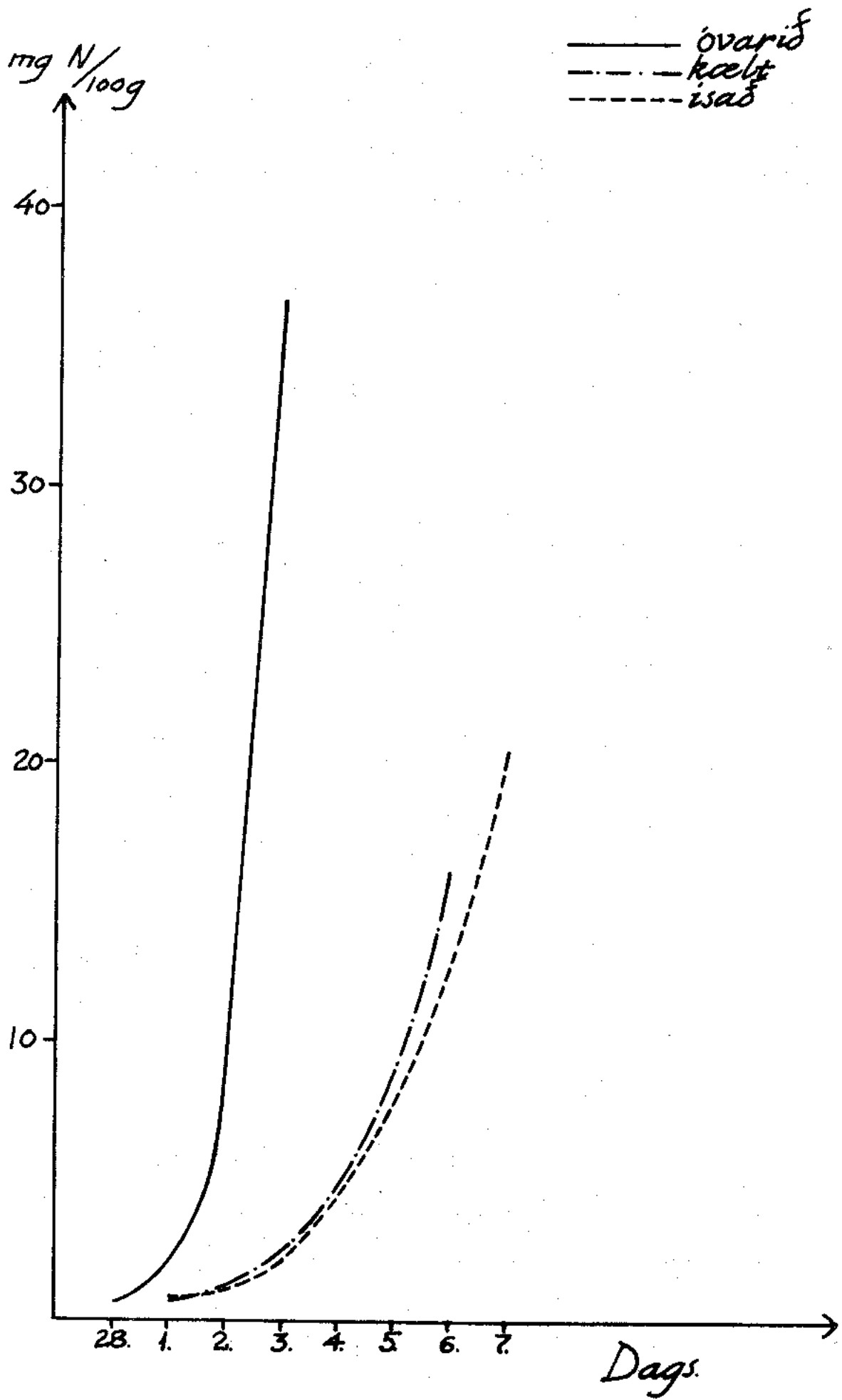
Nokkurt magn af sjókældri loðnu var vigtað reglulega til að fylgjast með þyngdarbreytingum.

Niðurstöður voru eftirfarandi:

Tafla 5

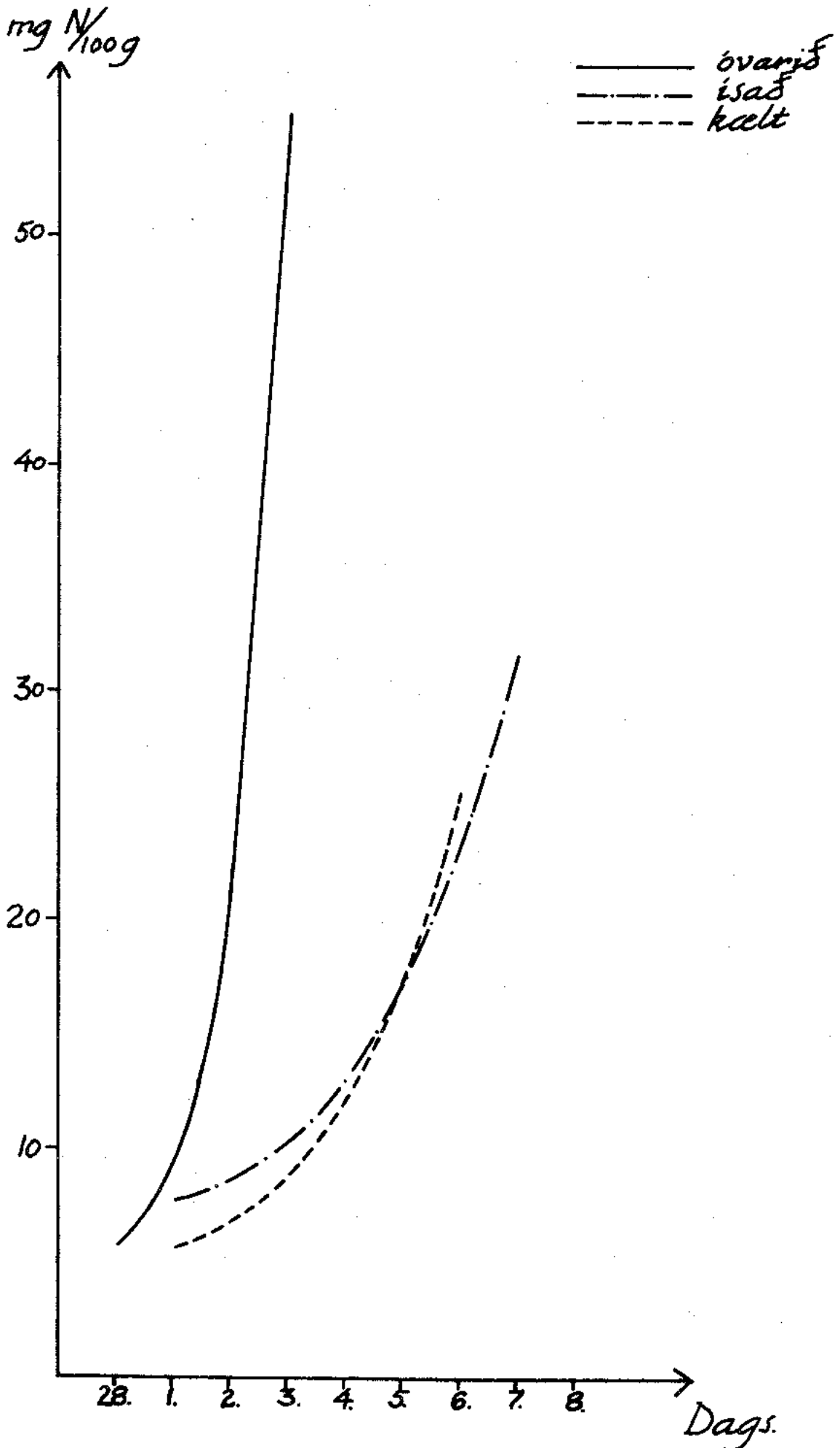
Þyngdarbreytingar á sjókældri loðnu %				
28/2	1/3	3/3	4/3	5/3
0	+2.3	+5.5	+7.7	+7.3

- 8 -  
T.M.A. II





# T.V.B. II



Niðurstöður skynmats voru eftirfarandi (Haraldur Gunnlaugsson):

- 28/2 Loðnan vel fersk, væn og komin fast að hrygningu. Átulaus.  
1/3 Óvarin: Hrygnur dálítið slappar. Rauður blær við eyrugga og gottrauf. Brot á rifbeinum á byrjunarstigi.  
Sjókælt: Fölbleikur blær, hvergi sér á loðninni og að öðru leyti sem fersk.  
Ísað: Ekkert athugavert.
- 3/3 Óvarin: Lítils háttar ýldulykt, einkum úr hrygnu. Brot á rifbeinum meira áberandi en við síðustu skoðun.  
Sjókælt: Lítið breytt frá síðustu skoðun. Lítið eitt slappari og vottar fyrir brotalöm við kvið.  
Ísað: Óbreytt og enn sem fersk.
- 4/3 Óvarin: Ýlda í tálknum, ónothæf til manneldis.  
Sjókælt: Lykt eðlileg, rauður blær í kviðarholi áberandi í hæng. Einnig er rauður litur á kvið.  
Ísað: Óbreytt frá síðustu skoðun.
- 5/3 Sjókælt: Hængur rauðbleikur á kvið og rauður í kviðarholi, þunnildi rauð í gegn. Enginn rauður litur í kviðarholi hrygnu. Hrygna er með ljósan kvið, bleikrauðan blæ á kjömmum og uggum. Kviðbein farin að losna frá. Engin annarleg lykt af hvorugu kyni.  
Ísað: Hængur hefur sömu einkenni og sjókældur, þó er rauði liturinn í kviðarholi ekki eins áberandi. Rifbeinin að byrja að losna í hrygnu. Engir rauðir blettir í kviðarholi hrygnu. Engin annarleg lykt.
- 6/3 Sjókælt: Sama og 5/3. Rifbeinin heldur meira trosnuð og vottur af ýldulykt úr tálknum sumra.  
Ísað: Kviður slappur á hrygnu, kjölbein aðeins lausari en við síðustu skoðun.
- 7/3 Sjókælt: Ytra útlit óbreytt, mikil ýldulykt. Óháft til manneldis.  
Ísað: Ferskfisklyktin horfin. Trosnun í kviðarholi hefur aukist. Ýldulykt úr tálknum sumra.
- 8/3 Ísað: Tálknin fölna ekki eins og í sjókældu. Farið að úldna.

Athuganir á frystri loðnu

Hluti af loðnu, sem geymd var samkvæmt framangreindum aðferðum, var frystur eftir mislanga geymslu.

Loðnan var þídd upp og skoðuð seinni part júnímánaðar.

Niðurstöður efnagreininga voru eftirfarandi:

Tafla 6

Trimethylamin í frystri loðnu mg N/100 g

Geymsla fyrir frystingu	Frystingardagur						
	28/2	1/3	3/3	4/3	5/3	6/3	7/3
Óvarið	1.0	1.6	24.0	-	-	-	-
Sjókælt	-	0.6	1.6	5.4	9.1	12.3	17.3
Ísað	-	0.6	1.8	3.2	7.4	10.7	13.7

Tafla 7

Reikulir basar í frystri loðnu mg N/100 g

Geymsla fyrir frystingu	Frystingardagur						
	28/2	1/3	3/3	4/3	5/3	6/3	7/3
Óvarið	7.4	8.7	36.5	-	-	-	-
Sjókælt	-	5.0	7.1	12.1	16.3	20.2	29.9
Ísað	-	6.0	8.3	10.3	16.0	20.7	23.9

Loðnan var skoðuð af eftirlitsmönnum frá sölusamtökunum.

Niðurstöður voru eftirfarandi:

Fryst 28/2. Óvarin: Gallalaus.

Fryst 1/3. Óvarin: Hefur tapað ferskleikablæ. Fiskur eitthvað linari.

- Sjókælt/ísað: Loðnan frá báðum geymsluaðferðum lítur vel út, en sú sem geymd var í ís hefur eðlilegri blæ. Tálknin á sjókældu loðnunni hafa tapað lit.
- Fryst 3/3. Óvarin: Ýldulykt.  
Sjókælt/ísað: Loðna úr báðum geymsluaðferðum fersk. Eðlilegri og heilbrigðari blær á þeirri ísvörðu og tálknin eru þar rauðari. Loðnan frá báðum geymsluaðferðum stenst gæðakröfur.
- Fryst 4/3. Sjókælt/ísað: Loðna frá báðum geymsluaðferðum hefur greinilega tapað blæ. Roði á kvið og kjömmum. Ísaða loðnan á mörkum þess að vera vinnsluhæf. Vottur af ýldulykt úr einstaka loðnu, sem geymd var í kældum sjó.
- Fryst 5/3. Sjókælt/ísað: Svipað og 4/3 en þó heldur lakara. Greinileg ýldulykt úr sjókældri loðnu. Loðna frá hvorugri geymsluaðferðinni fullnægir gæðakröfum.
- Fryst 6/3. Sjókælt/ísað: Kviður veikur og skaddaður á loðnu úr báðum geymsluaðferðum. Vottur af ýldulykt fannst úr ísaðri.
- Fryst 7/3. Sjókælt/ísað: Greinileg ýldulykt af loðnu frá báðum geymsluaðferðum.

#### Niðurstöður:

Samkvæmt niðurstöðum þessum er hægt að frysta loðnu eftir þriggja sólarhringa geymslu í ís eða kældum sjó. Ísuð loðna hefur heldur meira geymsluþol, en sjókæld og er útlitsbetri. Fyrr ber á ýldulykt úr hrygnum en hængum. Rauður litur á kviðarholi kemur fyrr fram á hængum en hrygnum. Tilraunir þessar voru framkvæmdar á Rannsóknastofnuninni og einungis notað lítið magn af loðnu. Þess ber að gæta að á vinnslustöðvum verður loðnan fyrir meiri pressu og hnjaski og gætu niðurstöður þar því hugsanlega orðið aðrar. Niðurstöður þessar ættu þó að gefa upplýsingar um hvers vænta megi af framangreindum geymsluaðferðum.