

## Niðurstöður frá Rannsóknarstofu SAM

### MÆLINGASTARFSEMIN

#### Innleggssýni

Í töflu I (a) má sjá samanburð milli mjólkursamlagssvæðanna. Meðalfita í mjólk á landinu var 4,02% en hæst var hún hjá MS Akureyri 4,06% en lægst hjá Aðrir 3,92%. Meðalprótein á landinu var 3,36%, það var hæst 3,38% hjá MS Ísafirði en lægst 3,32% hjá Aðrir. Meðalinnihald frírra fitusýra var um 0,6 mMól á landinu, það var lægst 0,5 mMól hjá MS Selfossi en hæst 0,8 mMól hjá MS Egilsstöðum og MS Ísafirði. Meðalúrefni á landinu var 6,6 en það var hæst 7,2 hjá Mjólkursamlagi KS og MS Blönduósi en lægst 6,5 hjá MS Ísafirði, MS Akureyri og MS Selfossi. Meðallíftalan á landinu var 16.000 einingar/ml, hún var lægst 12.000 hjá MS Akureyri og hæst 31.000 hjá Aðrir. Faldmeðaltal frumutölu á landinu var 240.000 frumur/ml, það var lægst 225.000 hjá MS Akureyri og hæst 261.000 hjá Mjólkursamlagi KS.

**Tafla I (a)**

Mæling innleggssýna 2007, meðaltölur ársins

Samlagssvæði	Fita %	Prótein %		Fríar fitusýrur mMól	Úrefni mMól	Frostmark °C	Líftala fm	Frumumeðaltal		Fjöldi mælinga
		Alls	Kasein					bm	fm	
MS Reykjavík	4,01	3,34	2,62	0,60	6,8	-0,544	17	273	250	4.517
MS Búðardal	4,04	3,33	2,62	0,70	6,7	-0,545	18	265	239	2.719
MS Ísafirði	3,98	<b>3,38</b>	2,64	<b>0,80</b>	<b>6,5</b>	<b>-0,547</b>	21	267	241	563
MS Blönduósi	4,02	3,34	2,62	0,60	<b>7,2</b>	-0,545	15	252	231	1.488
KS Sauðárkróki	4,04	3,36	2,63	0,70	<b>7,2</b>	-0,544	20	281	<b>261</b>	2.747
MS Akureyri	<b>4,06</b>	3,37	<b>2,65</b>	0,60	<b>6,5</b>	-0,546	<b>12</b>	<b>244</b>	<b>225</b>	8.005
MS Egilsstöðum	4,04	3,34	2,62	<b>0,80</b>	6,6	<b>-0,547</b>	22	264	234	1.419
MS Selfossi	3,98	3,37	<b>2,65</b>	<b>0,50</b>	<b>6,5</b>	-0,544	17	267	245	12.741
Aðrir	<b>3,92</b>	<b>3,32</b>	<b>2,58</b>	0,70	6,9	<b>-0,535</b>	<b>31</b>	<b>293</b>	257	22
<b>Landið 2007</b>	<b>4,02</b>	<b>3,36</b>	<b>2,64</b>	<b>0,60</b>	<b>6,6</b>	<b>-0,545</b>	<b>16</b>	<b>263</b>	<b>240</b>	<b>34.221</b>

fm = Faldmeðaltal (margfeldismeðaltal)

Innleggssýnum (tanksýnum) fækkar stöðugt, í takti við fækkun mjólkurframleiðenda eins og sjá má í töflu I (b). Meðalfjöldi tanksýna frá upphafi eða frá 1984 til 2007 er um 48 þús sýni á ári en á síðasta ári voru sýnin rúmlega 34 þús. Samdráttur á fjölda sýna milli árána 2006 og 2007 var um 1.500 sýni.

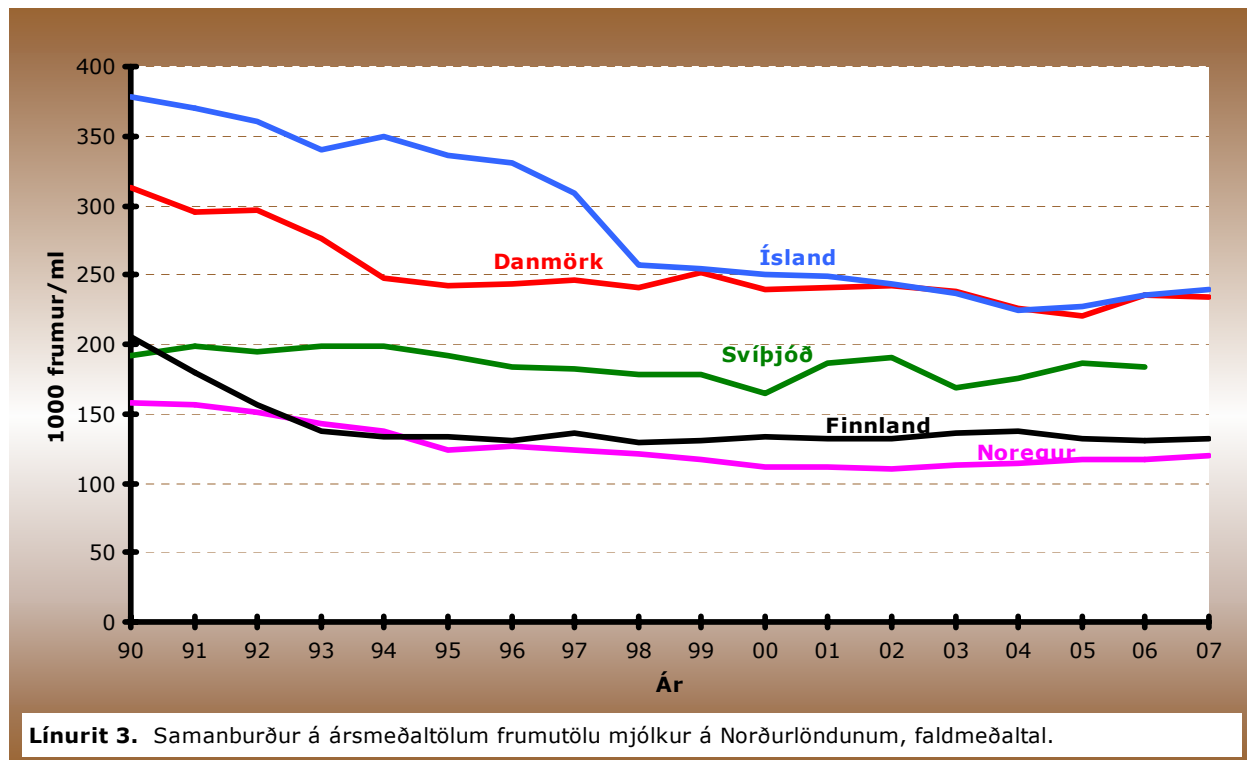
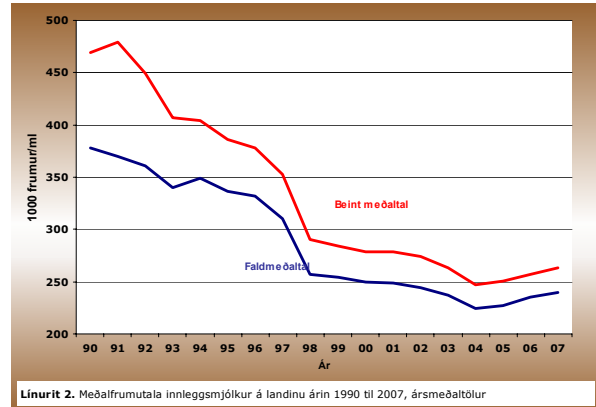
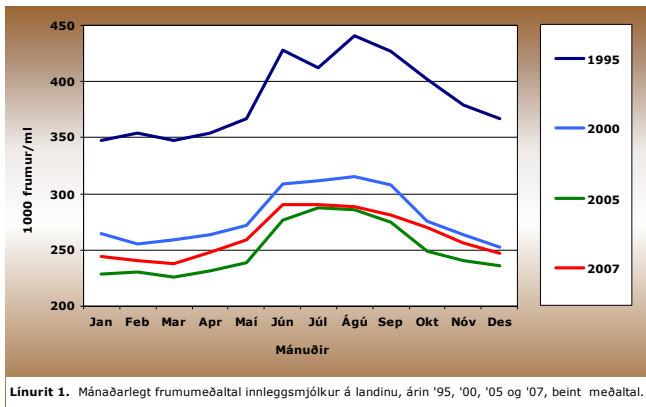
Á heildina litið þá eru niðurstöður nokkuð jafnar milli ára. Meðalfita hækkaði þó með meira móti milli árána 2006 og 2007 eða um 0,07 prósentustig upp í 4,02%. Próteinið minnkaði hins vegar um 0,01 prósentustig milli árána 2006 og 2007 eða í 3,36. Faldmeðaltal líftölu stóð í stað milli árána 2006 og 2007. Frumutölumeðaltalið hefur farið hækkanði s.l. 3 ár eða frá því að það var lægst árið 2004. Faldmeðaltal frumutölu hækkaði úr 235 þús árið 2006 í 240 þús árið 2007 eða um 5 þús. milli ára. Þróun meðalfrumutölu hjá mjólkurframleiðendum einstakra mjólkursamlaga má sjá í töflu III.

**Tafla I (b)**

Meðaltölur áranna 1984 - 2007 úr innleggsýnum

Ár	Fita %	Prótein %		Frjár fitusýrur mMol	Úrefni mMol	Frost-mark °C	Líftala fm	Frumumeðaltal		Fjöldi mælinga
		Alls	Kasein					beint	fm	
1984								602		39.776
1985								599		43.051
1990	4,02	3,38						471	378	47.881
1995	3,94	3,31			5,9	-0,525		386	336	55.064
2000	3,98	3,28			5,4	-0,523		279	250	50.114
2005	4,02	3,34	2,68	0,7	5,9	-0,522	17	251	227	38.021
2006	3,95	3,37	2,63	0,8	6,6	-0,526	16	257	235	35.715
2007	4,02	3,36	2,64	0,6	6,6	-0,545	16	263	240	34.221
<b>Mismunur 2007-2006</b>	<b>0,07</b>	<b>-0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>-0,20</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,02</b>	<b>0,00</b>	<b>6,00</b>	<b>5,00</b>	<b>-1.494</b>
<b>Meðaltal frá upphafi</b>	<b>3,99</b>	<b>3,34</b>	<b>2,65</b>	<b>0,70</b>	<b>5,78</b>	<b>-0,53</b>	<b>17</b>	<b>384</b>	<b>288</b>	<b>47.586</b>

fm = Faldmeðaltal (margfeldismeðaltal)



Þróun frumutölu eftir mánuðum (árstíðarsveiflur) á landinu má sjá á línuriti 1, og eftir árum frá 1990 á línuriti númer 2.

Ef faldmeðaltal frumutölu á Norðurlöndunum er borið saman, línurit 3, má sjá að frá árinu 1990 hefur frumutalan lækkað mest á Íslandi. Íslenska frumutalan var komin niður fyrir dönsku frumutöluna á árunum 2003 og 2004 en síðan hefur hún legið yfir en munar þó ekki miklu. Sjá einnig samanburð í töflu IV.

Tafla II er samantekt úr rafrænum líftölmælingum með BactoScan aðferð og í henni má sjá hlutfall sýna í hverjum gæðaflokki miðað við líftölu á árinu 2007. Tæplega 89% allra sýna flokkast innan 1. flokks A og 99,5% af öllum sýnum eru fyrsta flokks. Á öllum samlagssvæðum innan SAM eru a.m.k. 97% sýna innan 1. flokks og á flestum svæðum eru það yfir 99% sýnanna.

## Tafla II

Hlutfall sýna í hverjum gæðaflokki miðað við gerlafjölda (gerlastök/ml í þúsundum) árið 2007.

Samlagssvæði	1. flokkur A 0-40	1. flokkur 0-400	2. flokkur 401-600	3. flokkur 601-3000	4. flokkur yfir 3000
MS Reykjavík	88,09	99,38	0,24	0,33	0,04
MS Búðardal	85,03	98,97	0,29	0,55	0,18
MS Ísafirði	81,88	97,69	0,53	1,24	0,53
MS Blönduósi	93,41	99,87	0,00	0,07	0,07
KS Sauðárkróki	82,77	99,64	0,11	0,18	0,07
MS Akureyri	94,07	99,70	0,07	0,19	0,04
MS Egilsstöðum	84,91	99,65	0,07	0,28	0,00
MS Selfossi	88,38	99,51	0,15	0,24	0,10
Aðrir	68,18	95,45	4,55	0,00	0,00
<b>Landið</b>	<b>88,91</b>	<b>99,49</b>	<b>0,15</b>	<b>0,27</b>	<b>0,08</b>

## Tafla III.

Frumutöluyfirlit - þróun frumutölu innleggsmjólkur frá upphafi mælinga (ársmeðaltölur, beint meðaltal)

Ár	Samlagssvæði								
	Reykjavík	Búðardalur	Ísafjörður	Blönduós	Sauðárkrókur	Akureyri	Egilsstaðir	Selfoss	Landið
1984	634	533	518	659	560	604	563	673	602
1985	641	481	470	855	542	639	631	578	599
1990	482	453	461	524	398	494	412	482	471
1995	422	375	384	422	374	352	369	396	386
2000	285	251	286	292	304	255	286	289	279
2005	254	240	246	238	274	241	248	254	251
2006	265	248	263	255	281	242	257	260	257
2007	273	265	267	252	281	244	264	267	263
<b>Breyting 2007-2006</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>-3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>
<b>Breyting 2007-1984</b>	<b>-361</b>	<b>-268</b>	<b>-251</b>	<b>-407</b>	<b>-279</b>	<b>-360</b>	<b>-299</b>	<b>-406</b>	<b>-339</b>

**Tafla IV.**

Frumutala innleggsmjólkur á Norðurlöndunum frá 1994. Beint meðaltal (Bm) og faldmeðaltal (Fm).

ÁR	1000 frumur/ml											
	Ísland		Færeyjar		Danmörk		Noregur		Svíþjóð		Finnland	
	Bm	Fm	Bm	Fm	Bm	Fm	Bm	Fm	Bm	Fm	Bm	Fm
1994	405	349	294	-	278	248	183	136	240	198	179	134
1995	386	336	226	-	268	242	165	125	232	192	177	133
2000	279	250	207	-	262	240	142	112	192	164	-	134
2005	251	227	284	-	240	221	142	117	206	187	160	132
2007	263	240	303	-	253	234	143	120	0	0	158	132

Í töflum V (a) og V (b) má sjá fjölda mjólkurframleiðenda með beint meðaltal frumutölu innan ákveðinna marka á ársgrunni. Í töflu V (a) er samanburður milli ára eða frá árinu 1996 til 2007. Þar má sjá að árið 2004 fjölgaði mjólkurframleiðendum með meðaltal undir 300 þús frumum/ml frá árinu á undan þrátt fyrir fækkun mjólkurframleiðenda. Hins vegar fækkar framleiðendum með meðaltal undir 300 þús jafnt og þétt á árunum 2005 til 2007.

**Tafla V (a)**

Frumutöluflokkun, ársmeðaltölur (beint meðaltal).  
Fjöldi bænda í hverjum flokki 1996-2007

Ár	Frumutöluflokkur				
	0-100	0-200	0-300	0-400	0-500
1996	7	83	374	795	1151
1997	7	109	463	902	1197
1998	14	192	679	1152	1248
1999	10	183	713	1134	1222
2000	10	184	683	1075	1126
2001	10	180	622	970	1024
2002	12	194	620	924	970
2003	7	188	625	901	915
2004	11	220	702	889	894
2005	8	199	648	842	845
2006	5	154	588	784	789
2007	9	134	533	749	759

**Tafla V (b)**

Frumutöluflokkun, ársmeðaltölur 2007 (beint meðaltal).  
Fjöldi bænda í hverjum flokki, skipting eftir samlagssvæðum

Samlagssvæði	Frumutöluflokkur				
	0-100	0-200	0-300	0-400	0-500
MS Reykjavík	3	7	70	99	101
MS Búðardal	2	13	38	57	59
MS Ísafirði	0	1	8	12	12
MS Blönduósi	0	9	25	33	33
KS Sauðárkrúki	0	6	34	58	58
MS Akureyri	1	50	140	176	176
MS Egilsstöðum	2	7	19	32	32
MS Selfossi	1	40	196	278	282
Aðrir	0	1	3	4	6
<b>Landið</b>	<b>9</b>	<b>134</b>	<b>533</b>	<b>749</b>	<b>759</b>

### Kýrsýni - Skýrsluhaldsmælingar

Tafla VI sýnir þróun í fjölda kýrsýna allt frá árinu 1984. Skýringar á stærri stökkum í þróuninni eru þær að fjölgun hefur orðið á innsendingum kýrsýna til rannsóknarstofunnar t.d var ákveðið haustið 2004 að fjölga kýrsýnamælingum úr 8 í 12 á ári þannig að mjólkurframleiðendum byðist að senda kýrsýni einu sinni í mánuði til mælinga á stofunni. Þetta var hægt vegna þess að svigrúm hafði myndast á stofunni til að mæla fleiri sýni sökum stöðugar fækkunar mjólkurframleiðenda og kúa og þar með fækkun sýna sem bástust. Það er athyglisvert að fjölgun varð á fjölda kýrsýna milli áruna 2005 og 2006 en það hafði beint samhengi í að á sama tíma varð fjölgun á skýrsluhaldsfærðum kúm. Hins vegar gerðist það á árinu 2007 að þrátt fyrir að skýrsluhaldsfærðar kýr hafi aldrei verið fleiri þá fækkaði sýnum. Skýringin er að sendingum frá skýrsluhöldurum fækkaði að meðaltali milli ára. Svo virðist að með aukinni tæknivæðingu hjá mjólkurframleiðendum fækki sendingum kýrsýna til rannsóknarstofunnar.

Tafla VII sýnir þróun í fjölda skýrsluhaldara og skýrsluhaldsfærðra kúa allt frá árinu 1981. Aldrei hafa verið jafn margar kúr í skýrsluhaldi og á árinu 2007 og hefur meðalfjöldi kúa fjölgað um 4 kúr frá árinu 2006. Mesta fjölgun kúa á skýrsluhaldara milli ára var áður 5 kúr milli árana 2005 og 2006.

**Tafla VI**

Þróun á fjölda sýna úr einstökum kúm.

Ár	Fjöldi kúrsýna
1984	104.206
1985	106.856
1990	84.647
1995	111.834
2000	105.378
2005	143.904
2006	146.393
2007	142.959

**Tafla VII**

Fjöldi skýrsluhaldara og skýrslufærðra kúa 1981-2007.

Ár	Fjöldi		Meðalfjöldi kúa hjá skýrsluhaldara
	Skýrsluhaldarar	Skýrsluhaldsfærðar kúr	
1981	855	21.442	25
1985	868	21.810	25
1990	821	23.928	29
1995	906	28.163	31
2000	816	29.509	36
2005	697	27.682	40
2006	660	29.828	45
2007	637	30.980	49

Heimild: Bændasamtök Íslands

## ÖRVERUGREININGAR

Nothæfum spenasýnum sem bárust til sýklagreiningar og næmisprófs fjölgaði nokkuð árið 2007 frá fyrra ári eða úr 7.298 í 7.905, aukning um 8,32%. Í töflu VIII má sjá að hlutfall sýktra kúa var 90% og sýktra spena um 62% sem er svolítill lækkun frá fyrra ári. Þetta hlutfall ber þess þó merki að sýnataka sé mjög markviss.

**Tafla VIII**

Heildarfjöldi innsendra spenasýna til sýklagreiningar og lyfjaþrófunar 1997 - 2007

Texti	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Fjöldi sýna	20.031	24.577	17.331	15.584	12.575	8.488	9.183	7.721	6.988	7.298	7.905
Fjöldi kúa	5.341	6.502	4.584	4.108	3.284	2.219	2.390	2.031	1.851	1.969	2.123
Fjöldi sýktra kúa	4.414	5.165	3.983	3.623	3.036	2.016	2.172	1.898	1.714	1.820	1.902
Fjöldi sýktra spena	10.353	11.743	9.881	9.007	7.951	5.239	5.756	5.169	4.562	4.688	4.889
<b>Hlutfall sýktar kúr</b>	<b>82,6%</b>	<b>79,4%</b>	<b>86,9%</b>	<b>88,2%</b>	<b>92,4%</b>	<b>90,9%</b>	<b>90,9%</b>	<b>93,5%</b>	<b>92,6%</b>	<b>92,4%</b>	<b>89,6%</b>
<b>Hlutfall sýktir spenar</b>	<b>51,7%</b>	<b>47,8%</b>	<b>57,0%</b>	<b>57,8%</b>	<b>63,2%</b>	<b>61,7%</b>	<b>62,7%</b>	<b>66,9%</b>	<b>65,3%</b>	<b>64,2%</b>	<b>61,8%</b>

Í töflu IX má sjá að Stafylokokkar eru algengustu sýklarnir, en þeir greindust í um 90% sýna. Þar af voru sýkingar af völdum *S. aureus* um 40%. Hærra hlutfall *Streptococcus agalactiae* frá MS Reykjavík og MS Blönduósi skýrist af því að brugðist var skjótt við á býlum eftir að sýkillinn fannst í tanksýnum þar. Fram kemur í töflunni skipting sýkingatílfella eftir mjólkursamlögum.

**Tafla**

**Greining sýkla í spenasýnum 2007, landið og einstök samlagssvæði - marktæk sýni**

Sýklaheiti	Greiningar alls		Innbyrðis hlutfall (%) sýkinga eftir samlagssvæðum									
	Fjöldi	%	MS Rey	MS Búð	MS	MS Blö	KS Sau	MS Aku	MS Egí	MS Sel	Aðri	Landið
Engir sýklar	2.890	36,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staf. aureus	1.966	24,9	43,7	33,2	45,5	49,3	33,9	37,8	41,7	35,6	0,0	39,9
Aðrar stafýlóteg. (CNS)	2.378	30,1	44,5	53,6	45,5	35,7	57,7	55,0	45,0	49,3	100,0	48,2
Str. agalactiae (fl.B)	52	0,7	1,2	0,8	0,0	5,9	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	1,1
Str. disgalactiae	10	0,1	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,7	0,0	0,2
Str. canis (fl.G)	67	0,8	0,1	2,9	0,0	5,9	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	1,4
Str. uberis	226	2,9	4,2	4,1	9,1	2,9	5,0	4,6	6,5	4,5	0,0	4,6
Kóligerlar	129	1,6	4,0	1,8	0,0	0,0	2,9	1,0	2,3	4,5	0,0	2,6
Ýmsir G+	100	1,3	2,0	3,3	0,0	0,2	0,5	1,2	2,0	4,8	0,0	2,0
<b>Alls fundnar sýkingar</b>	<b>4.928</b>	<b>62,3</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
<b>Sýkingarhlutfall, %</b>	-	<b>62,3</b>	<b>64,1</b>	<b>69,3</b>	<b>39,3</b>	<b>53,1</b>	<b>56,4</b>	<b>54,5</b>	<b>65,2</b>	<b>74,8</b>	<b>66,7</b>	<b>62,4</b>
<b>Fjöldi sýna alls</b>	<b>7.905</b>	-	<b>2.282</b>	<b>1.128</b>	<b>28</b>	<b>858</b>	<b>989</b>	<b>927</b>	<b>1.131</b>	<b>559</b>	<b>3</b>	<b>7.905</b>

Tafla X sýnir hvernig sýklarnir bregðast við þeim lyfjum sem alltaf eru prófuð.

Tafla XIV bendir til að sýkingum af völdum *S. aureus* fari smám saman saman fækkandi og jafnframt virðist talfa XIa sýna að hlutfall *S. aureus* sem er ónæmur fyrir penicillini hafa lækkað heldur í áranna rás. Hneigðin er sveiflukennnd. Tafla XIb sýnir hlutfall fjölonæmra *S. aureus* þar sem penicillin er annað lyfið. Töflur XIa og b byggjast á sýnum sem bárust rannsóknarstofunni af ótilgreindum ástæðum en eru ekki tekin tilviljunarkennt. Því ber að varast að oftúlka niðurstöðurnar.

**Tafla X.**

Næmi ræktaðra sýkla gagnvart fúkalýfjum. Hlutfall (%) helstu fundinna sýkla á hverju næmisstigi árið 2007.

Sýkill	Penicillin -stig næmis-			Tetracyklin -stig næmis-			Cloxacillin -stig næmis-			Spiramycin -stig næmis-		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Stofnar af Staf. aureus	34,0	0,1	65,9	3,2	1,0	95,8	1,0	0,1	99,0	5,8	12,1	82,1
Stafýlótegundir, CNS	48,9	-	51,0	4,2	2,2	93,7	1,1	0,1	98,7	4,8	5,0	90,2
Str. agalactiae (flokkur B)	-	-	100,0	13,5	7,7	78,8	1,9	-	98,1	-	1,9	98,1
Str. dysgalactiae	-	-	100,0	-	-	100,0	-	-	100,0	11,1	-	88,9
Str. canis (flokkur G)	1,5	-	98,5	-	-	100,0	-	-	100,0	-	-	100,0
Str. uberis	-	-	100,0	1,0	0,5	98,5	3,5	-	96,5	9,4	-	90,6
Kóligerlar	100,0	-	-	29,6	2,4	68,0	100,0	-	-	99,2	0,8	-
Ýmsir G+, einkum Ent. faecalis	10,1	-	89,9	38,5	10,3	51,3	76,9	-	23,1	30,8	5,1	64,1

Næmisstig 1 = Ónæmi

Næmisstig 2 = Takmarkað næmi

Næmisstig 3 = Full næmi

**Tafla XI (a)**

PENICILLÍNÓNÆMI. % tilfella ónæmis eða skerts næmis hjá Staf. aureus gagnvart penicillíni.

Ár	Hlutfall, %
1992	43,8
1995	39,1
2000	40,7
2005	35,3
2006	37,7
2007	34,1

**Tafla XI(b).**

FJÖLÓNÆMI. % tilfella ónæmis eða skerts næmis hjá Staf. aureus gagnvart 2 tegundum lyfja.

Ár	Penicillin + Spiramycin	Penicillin + Tetracyclin	Penicillin + Cloxacillin
2000	35,6	8,0	0,0
2001	30,1	7,8	0,2
2002	27,4	3,6	0,4
2003	27,9	2,6	1,3
2004	15,4	2,6	0,2
2005	18,6	3,2	1,1
2006	26,7	6,3	0,6
2007	21,9	7,6	1,6

Í töflu XII koma fram niðurstöður úr leit að *S. agalactiae* í tanksýnum, sem gerð er tvisvar á ári á hverju býli, í samræmi við reglugerð. Greindist hann í 20 af 917 hjörðum eða í 2,2% hjarða. Hlutfallið hefur verið svipað á undanförunum árum.

**Tafla XII**

Fjöldi innleggssýna til greiningar á B-keðjugerlum (*Str. Agalactiae*) 1997-2007.

Samlagssvæði	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Reykjavík	402	338	282	269	256	193	349	228	256	211	191
Búðardal	223	187	182	169	153	154	146	143	131	62	114
Isafirði	46	45	42	39	36	36	47	30	23	23	24
Blönduósi	110	115	113	103	99	91	80	82	70	62	71
Sauðárkróki	192	183	177	171	164	171	152	150	134	125	115
Akureyri	550	558	512	484	503	416	456	397	384	353	376
Egilsstöðum	134	126	117	104	101	92	83	80	76	96	89
Selfossi	438	885	834	755	726	687	706	622	578	547	530
<b>Alls sýni</b>	<b>2095</b>	<b>2437</b>	<b>2259</b>	<b>2094</b>	<b>2038</b>	<b>1840</b>	<b>2019</b>	<b>1732</b>	<b>1652</b>	<b>1479</b>	<b>1510</b>
Alls jákvæð sýni	145	113	92	57	79	102	86	44	36	31	43
% jákvæð sýni	6,9	4,6	4,1	2,7	3,9	5,5	4,3	2,5	2,8	2,1	2,8
% jákvæðar hjarðir	5,7	3,5	3	2,5	2,5	3,2	2,8	1,5	2,0	1,4	2,2
Algengi	6,6	5,8	4,9	3,3	4,4	4,1	3,9	2,8	2,2	1,9	2,7