|  |
| --- |
|  |

Dýralæknirinn Mosfellsbæ

Kjarni, Þverholti 2

270 Mosfellsbær

Sími: 5665066/6600633

email: [dyralaeknir@internet.is](mailto:dyralaeknir@internet.is)

**Skýrsla fyrir árið 2016, flúormæling beina og skoðun tanna í sauðfé fyrir iðnaðarsvæðið Fjarðarál.**

**Inngangur:**

Grasbítar taka upp flúor með fóðri og vatni. Vegna flúorlosunar frá álverum er magn flúors í gróðri og vatni í námunda við álver að jafnaði meiri en þekkist utan áhrifasvæða álvera (In Practice 2011 33: 454-461). Þessi vöktunarþáttur lítur að sjónskoðun á kjálkum úr sauðfé þar sem horft er til vísbendinga um skemmdir í tönnum og kjálkabeinum sem kynnu að vera vegna flúoráhrifa.

Skoðun á kjálkum sauðfjár var framkvæmd af Þórunni Láru Þórarinsdóttur dýralækni og flúormæling í kjálkabeinum var framkvæmd af Nýsköpunarmiðstöðvar Íslands.

**Framkvæmd:**

Fengnir voru hausar af sauðfé frá sex bæjum, Arnhólsstöðum, Sléttu, Hallbjarnarstöðum 2, Víkingsstöðum og Þernunesi, mynd 1. Hausar frá tveimur bæjum, annar frá bænum Skjaldfönn í Ísafjarðardjúpi og hinn frá bænum Bjarnarhöfn á Snæfellsnesi voru notaðir sem viðmiðunarsýni.



**Mynd 1.** Tannheilsa var skoðuð og flúormagn í kjálkabeinum kinda var mælt í sýnum frá eftirfarandi bæjum: 1. Arnhólsstaðir, 23 km vestur af Alcoa, 2. Slétta, 2.5 km suður/suðvestur, 3. Hallbjarnarstaðir 2, 23 km vestur, 4. Þernunes, 10 km austur og 5. Víkingsstaðir, austanmegin við Lagarfljót. 27 km norðvestur frá Alcoa.

Alls voru 56 sýni skoðuð. Þar af voru 40 sýni frá bæjum í námunda við Fjarðarál og 16 sýni frá viðmiðunarbæjum.

Sýnin eiga að vera valin handahófskennt og voru send inn frá sláturhúsi haustið 2016.

Varðveisla sýna og undirbúningur skoðana var unnin af starfsmönnum Nýsköpunarmiðstöðvar Íslands. Hausarnir komu frosnir og voru látnir þiðna yfir nótt. Kjálkarnir voru skornir frá til að auðvelda dýralækni skoðun tanna og beina. Útbúið var skráningarblað þar sem skráð var frá hvaða bæ sýnin komu, kyn, litur, eyrnamark og aldur. Þá voru tennur og kjálkabein skoðuð og skráningar gerðar m.t.t. ástand glerungs, tannslits, tannlos, mislitunar, tannbrodda, ástand kjálkabeins og almennrar tannheilsu.

Eftir skoðun dýralæknis var bútur klipptur úr öllum kjálkabeinum og flúormagn í beininu mælt.

**Skráning:**

Skráning dýralæknis fór fram sbr. viðhengi 1 og niðurstöður flúormælinga Nýsköpunarmiðstöðvar Íslands voru einnig skráðar niður sbr. viðhengi 1.

Skáð var almenn tannheilsa kindanna. Dýralæknir mat tannheilsu fjárins góða (tennur sem ekkert amaði að), sæmilega (ekki fullkomnar tennur en angruðu ekki féð í lifanda lífi), slæma (tennur sem litu illa út og höfðu áhrif á féð í lifanda lífi).

Tannsteinn er skráður eftir sjónmati sem lítill, meðal eða mikill. Hann sest bæði á jaxla og framtennur. Tannsteinn virðist myndast á unga aldri, því öll lömbin eru með tannstein. Tannsteinn getur haft áhrif á almenna tannheilsu.

Brotnar tennur voru skráðar. Tennur sem kvarnast hafði upp úr voru ekki skráðar sem brotnar tennur.

**Niðurstöður:**

Hægt er að lesa úr viðhengi 1 ástand tanna og tannholds, breytingar í kjálkabeinum svo og flúormagn sýnanna.

Samantekt var gerð og reiknað var meðaltalsgildi flúors í kjákabeinum, sbr. tafla 1.

**Tafla 1: Meðaltal flúors í kjálkabeinum**

***Bær Meðalaldur Fjöldi dýra Meðaltal flúors í (min-max)***

***kinda beinösku (g/g)***

|  |
| --- |
|  |

Arnhólsstaðir x 0 x x

Lömb 5 275 (189-350)

Slétta 7,8 5 3965 (3305-5054)

Lömb 10 525 (302-710)

Hallbjarnarstaðir 2 8,8 5 1827 (1268-2580)

x x x x

Víkingsstaðir x x x x

Lömb 5 544 (517-570)

Þernunes x x x x

Lömb 10 210 (165-251)

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Skjaldfönn 7,8 4 760 (708-788)

lamb 4 44 (33-66)

Bjarnarhöfn 6,8 4 509 (387-665)

lamb 4 48 (41-59)

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Alls sýni 56

Í töflu 2 má sjá samantekt á mati tannheilsu á öllum bæum við Fjarðarál, borið saman við viðmiðunarbæina. Einnig var tekið saman meðaltal flúors fyrir hvern tannheilsuflokk því áhugavert var að bera saman hvort samhengi væri milli tannheilsu og flúors.

**Tafla 2: Mat á tannheilsu og meðaltal flúors hjá hverjum tannheilsuflokk**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Meðalaldur | **TANNHEILSA, ELDRA FÉ** | | | **Meðaltal flúors, µg F/g** | | |
| Bæir: | eldra fés | **Góð** | **Sæmileg** | **Slæm** | **Góð** | **Sæmileg** | **Slæm** |
| Við Fjarðarál | 8,3 | 1 | 4 | 5 | 913 | 2334 | 3614 |
| Viðmiðunarbæir | 7,3 | 1 | 2 | 5 | 587 | 712 | 613 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **TANNHEILSA, LÖMB** | | | **Meðaltal flúors, µg F/g** | | |
| Bæir: |  | **Góð** | **Sæmileg** | **Slæm** | **Góð** | **Sæmileg** | **Slæm** |
| Við Fjarðarál |  | 30 | 0 | 0 | 386 | x | x |
| Viðmiðunarbæir |  | 8 | 0 | 0 | 46 | x | x |

Tafla 3 sýnir niðurstöður á ástandi glerungs framtanna. Frá bænum Sléttu vantaði allar framtennur í kind nr. 7050 og frá Hallbjarnastöðum 2 vantaði allar framtennur í tvær kindur, nr. 4618 og 0332.

**Tafla 3: Ástand glerungs framtennur**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ÁSTAND GLERUNG Á FRAMTÖNNUM | | |  |
|  | **Eðlilegur** | | **Með breytingum** | |
| **Bæir** | Lömb | Eldra fé | Lömb | Eldra fé |
| Arnhólsstaðir | 5 | 0 | 0 | 0 |
| Slétta | 10 | 4 | 0 | 0 |
| Hallbjarnastaðir 2 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| Víkingsstaðir | 5 | 0 | 0 | 0 |
| Þernunes | 10 | 0 | 0 | 0 |
| **Viðmiðunarbæir** |  |  |  |  |
| Bjarnarhöfn | 3 | 4 | 1 | 0 |
| Skjaldfönn | 4 | 4 | 0 | 0 |

**Samantekt:**

Rannsóknir hafa sýnt fram á að flúormagn í beinum eykst með aldri (In Practice 2011 33: 454-461). Þetta sést ef litið er á lömb og fé frá sama bæ (sbr. tafla 1), bæði á bæjum í námunda við álver og einnig viðmiðunarbæjum.

Sýnataka á bæjum við Fjarðarál er ekki fullnægandi og þarf að vanda betur til verka haustið 2017 til að fá áreiðanlegt heildarmat á ástand fjár á svæðinu. Það vantar fullorðið fé frá Víkingsstöum, Arnhólsstöðum og Þernunesi.

Það er uggandi hversu há flúorgildin eru frá bænum Sléttu. Meðaltal flúors í beinösku fullorðinna kinda er meir en fimmfalt hærri frá Sléttu samanborið við viðmiðunarbæina og meðaltalsgildi flúors í beinum lamba eru rúmlega 13 falt hærri en frá viðmiðunarbæjunum. Meðaltalsgildi flúors í beinum lamba frá bænum Víkingsstöðum er rúmlega 11 falt hærri en á viðmiðunarbæjunum en áhugavert og fremur nauðsynlegt fyrir þessa rannsókn væri að fá fullorðið fé frá þeim bæ. Tengsl virðast vera á milli styrk flúors í beinvef og tannheilsu dýranna, en þó má sjá að hlutfall dýra með slæma tannheilsu er ekki hærra í kringum Fjarðaál en við viðmiðunarbæi. Þar sem það vantaði verulega í sýnaskammt fullorðinna kinda er ekki hægt að fullyrða um áhrif flúors á fé.

Samkvæmt erlendri rannsókn er flúorgildi í beinum jórturdýra á bilinu 1000-1500 mgF/kg (In Practice 2011 33: 454-461). Hæsta flúormagn í kind fyrir austan mældist á bænum Sléttu (5054 g/g), einnig mældist hæsta meðaltal flúors í beinösku þaðan (3965 g/g). Þetta eru mun hærri gildi en mældust árið 2015. Þá voru hæstu gildin einnig frá bænum Sléttu, 4042 g/g og meðalgildið 3654 g/g. Meðalaldurinn þaðan er 7,8 ár en var 8,5 ár árið 2015. Flúorgildin á bænum Sléttu eru áberandi hæst miðað við sýnatökur á landinu árið 2016. Tannheilsa kindanna er slæm en ekki sáust breytingar á glerungi framtanna (sbr. tafla 3), sem er áhugavert miðað við svona há gildi.

Öll lömbin voru með góða tannheilsu. Sbr. töflu 2 eru margar kindur með slæma/sæmilega tannheilsu og á þetta einnig við um viðmiðunarbæina. Mögulegt er að sýnin af eldra fé séu ekki valin handahófskennt, heldur sé féið valið í sláturhús vegna slæmrar tannheilsu sem veldur vanþrifnaði.