Betri vatnsveitur – heilnæmt neysluvatn

Málþing til heiðurs Degi Jónssyni, vatnsveitustjóra

María J. Gunnarsdóttir

Vatnaverkfræðistofa Háskóla Íslands

HÁSKÓLI ÍSLANDS

UMHVERFIS- OG BYGGINGARVERKFRÆÐIDEILD

Matvæli til hægri – skolp til vinstri

Fundur í John Snow Society 2007

Fjöldi vatnsborinna faraldra á Íslandi 1998-2016

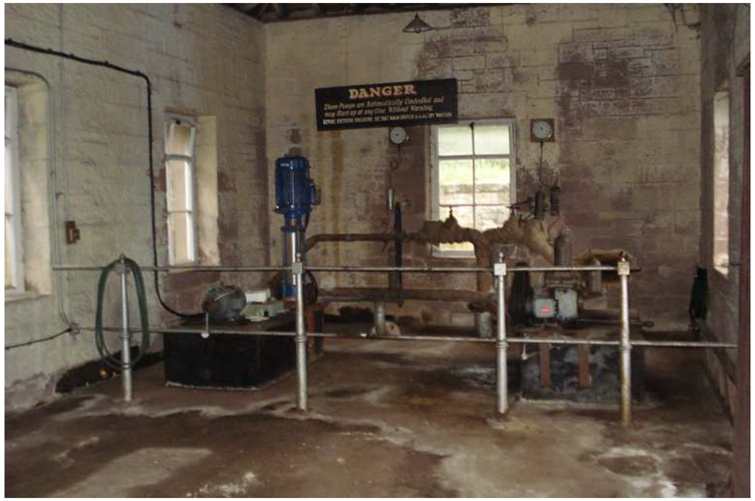
- 20 vatnsbornir faraldrar hjá 14 vatnsveitum- allt minni vatnsveitum sem flestar þjóna ferðamönnum
- Nær allir af völdum Kampylóbakter eða nóróveiru
- Um 600 manns skráðir veikir en áætlað að um 10 þúsund manns hafa orðið fyrir áhrifum
- Þekkt að aðeins um 10-15% af þeim sem eru með iðrasýkingar fara til læknis sem þýðir að a.m.k. 4000 manns hafa veikst á þessu nítján ára tímabili eða að meðaltali 210 manns á ári.

Innra eftirlit vatnsveitna

- Samorka var frumkvöðull í því að innleiða innra eftirlit hjá vatnsveitum – þ.e. áhættugreiningu, kerfisbundnar fyrirbyggjandi aðgerðir og reglubundið eftirlit til að tryggja gæði neysluvatns
- Ytra eftirlit heilbrigðiseftirlitsins og sýnatökur eru lögbundnar og eru nauðsynlegar en veita takmarkaða tryggingu fyrir því að vatnið sé í lagi.
- Öryggi neysluvatns er undir vatnsveitumönnum komið. Þeirra þekking og viðhorf til hreinlætis, fyrirbyggjandi aðgerða og eftirlits er það sem skiptir máli.
- Vatnsveitur bera ábyrgð á að afhenda heilnæmt neysluvatn

Lítil vatnsveita á Íslandi sem þjónar ferðamönnum
– nóróveirufaraldur 2004

Lítil vatnsveita í Skotlandi sem þjónar herragarði með hótelgistingu
– Cryptosproidium faraldur 2007



Vatnveita Sauðárkróks með innra eftirlit frá 1997

Vatnsveita Hafnarfjarðar með innra eftirlit frá 2000

Niðurstöður rannsókna

- **Vatnsgæði**
  - Vatnsveitur sem ekki hafa innra eftirlit eru 3.7 sinnum líklegri til að uppfylla ekki neysluvatnsreglugerðina m.t.t. örverumengunar
  - Vatnsveitur sem ekki hafa innra eftirlit eru 2.2. sinnum líklegri til að mælast með heildargerlafjölda yfir 10 cfu per ml
- **Lýðheilsa**
  - Marktæk lækkun á tíðni niðurgangs fyrir og eftir uppsetningu innra eftirlits
  - 14% lægri tíðni á niðurgangi (klíniskt) þar sem vatnsveitur hafa innra eftirlit

Nóróveirufaraldur í Mývatnssveit sumarið 2004

- Ferðamenn sem höfðu snætt á hóteli við Mývatni urðu veikir. Við athugun kom í ljós að starfsfólk og aðrar notendur sömu vatnsveitu höfðu einnig veikst
- Heilbrigðisyfirvöld söfnuðu saman upplýsingum um fleiri hópa a.m.k. 100 manns í fjórum hópum sem höfðu veikst og heimafólk talaði um árvissa kveisu
- Saursýni tekin úr 5 sjúklingum og fannst nóróveira í 4 sýnum
- Engar bakteríur greindust í neysluvatni
- Vatnssýni frá vatnsveitu send til Finnlands til veirugreiningar og þau greindust með mikið magn af nóróveiru

En hvaðan kom sýkingin?

Gunnarsdottir, M.J., Gardarsson, S.M., Andradottir, H.O. (2013). Microbial contamination in groundwater supply in cold climate and coarse soil: Case study of norovirus outbreak at Lake Mývatn, Iceland. Hydrology Research Vol 44 No 6 pp 1114–1128.

Rannsóknarverkefni

Rannsóknarspurningin er:

Hver er líftími veira í grunnvatni við Íslenskar aðstæður

Samstarf:

- Umhverfis- og byggingarverkfræðideild HÍ
- Líf- og umhverfisvísindadeild HÍ
- Vatnsveita Hafnarfjarðar

- Bakteríufagar notaðir sem staðgenglar fyrir sjúkdóms-valdandi veirur þar sem ekki er hægt að nota veirur sem sýkja menn, dýr eða plöntur í tilraunir út í mörkinni
- MS2, PhiX174, PRD1 hafa verið mikið notaðir og taldir hafa svipaða eiginleika og sjúkdómsvaldandi mannaveirur
- Fagar eru mjög sérhæfðir og sýkja aðeins bakteríur en engar aðrar lífverur

Kaldársel – Borhola V-5

HÁSKÓLI ÍS
UMHVERFIS- OG

Borhola V-5 - Kaldárseli

- Boruð 1965 í 14,5m og dýpkuð 1979 í 31,5 m, stærð 22“
- Vatnsborð á 9 m
- Boruð í gegnum Búrfellshraunið og niður í bólstraberg.
- Tilraun gerð á 28 m dýpi
- Hitastig 3,1°C
- Súrefnismettun 96%
- Samsætumælingar
- pH =8,7; Cl =8,5 mg/l; Na= 9,5 mg/l

Endurbætt borhola V-5

26/06/2015

HBB 2448 S
ON
OFF
Fluka

Sýnataka fyrir samsæturannsóknir

Nemendur HÍ í heimsókn hjá
Vatnsveitu Hafnarfjarðar 2015

Heimsókn 2013

Heimsókn 2010

Bestu þakkir