

Veirur í matvælum

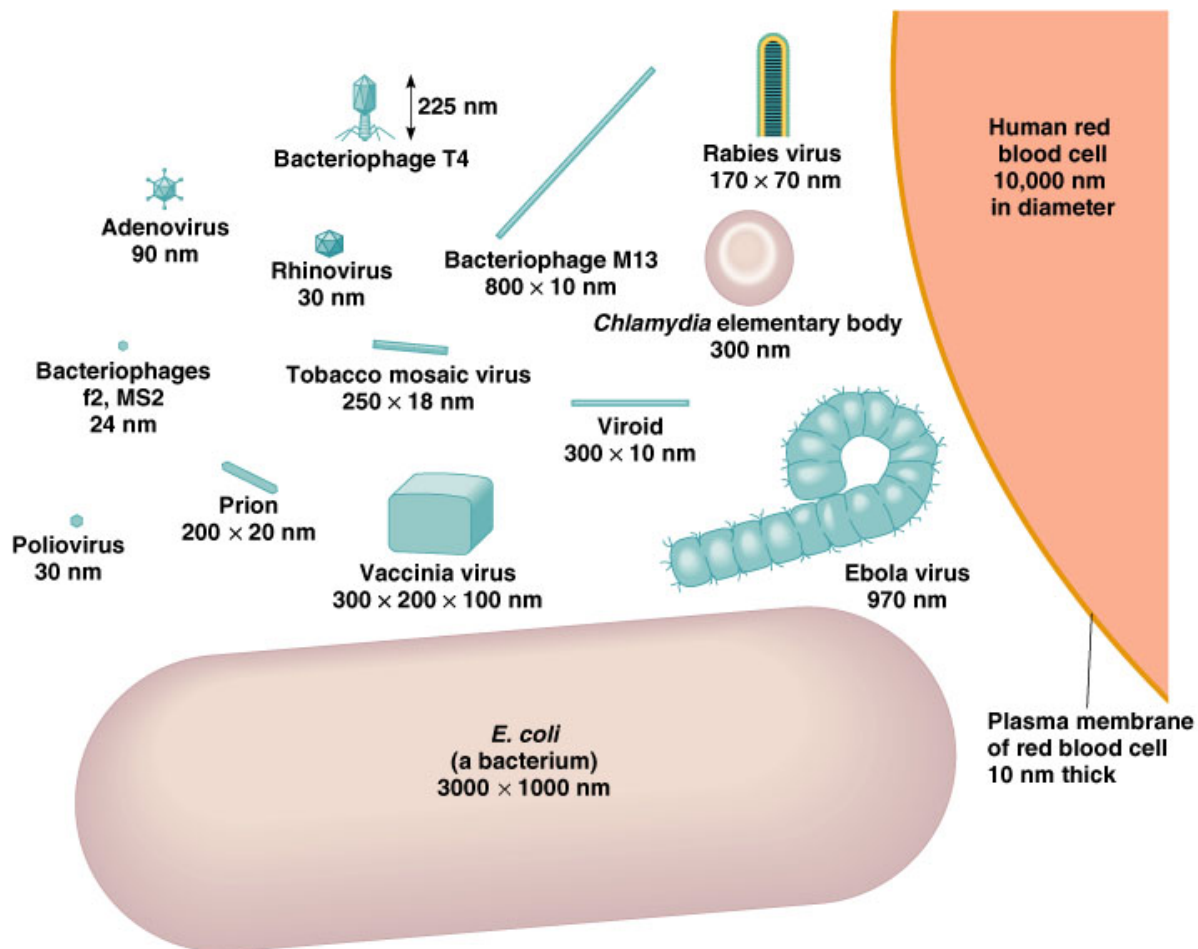
Viggó Þór Marteinsson

Rannsóknarstofu Umhverfisstofnunar

Veirur í matvælum

- Inngangur
- Helstu veirur sem finnast í matvælum
- Aðferðir til að greina veirur
- Veirur í matvælum á Íslandi (Noroveirur)
- Ný veiruógn í matvælum!

Stærð og lögun veira

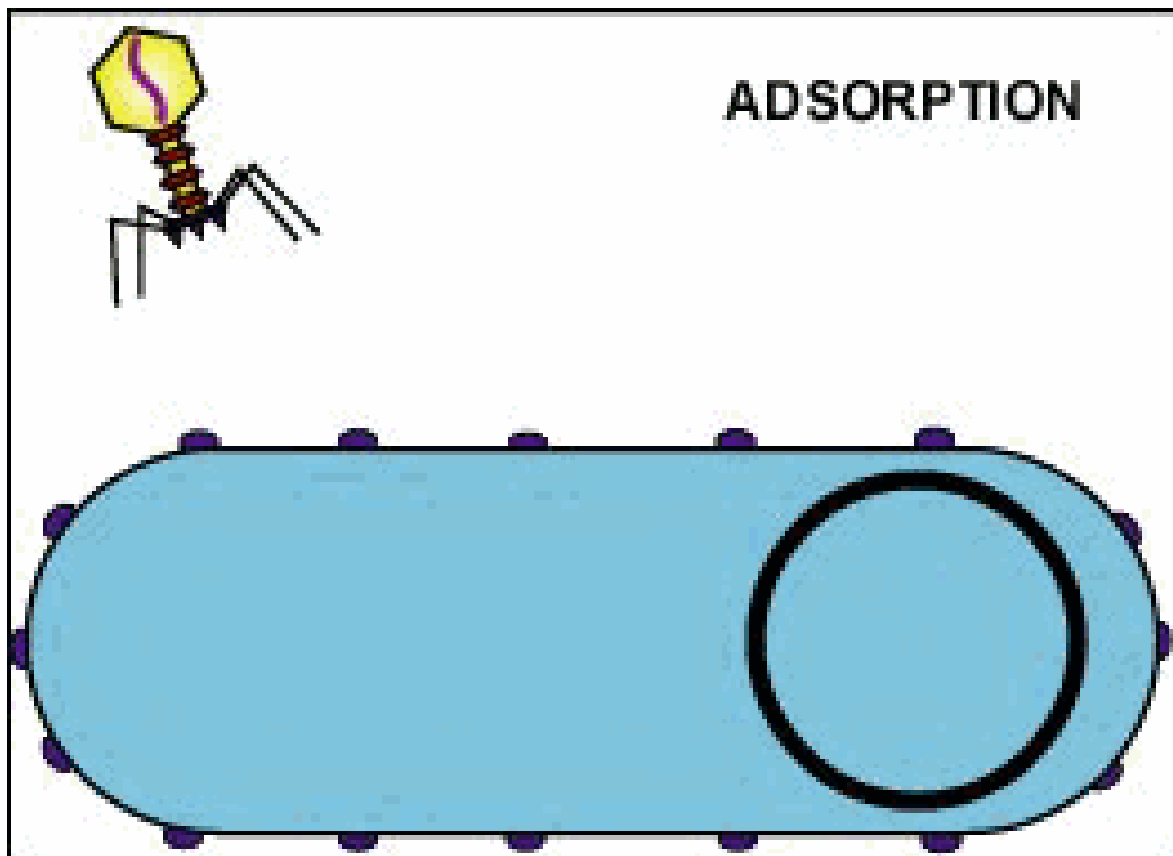


Helstu einkenni veira

- Innihalda eina tegund af kjarnsýru, ýmist DNA eða RNA
- Hafa próteinhjúp (lípið) sem umvefur kjarnsýruna
- Fjölga sér inni í lifandi frumum með því að nota lífefnaferla frumanna

Fjölgun veira

Hlutverk veira
í náttúrunni



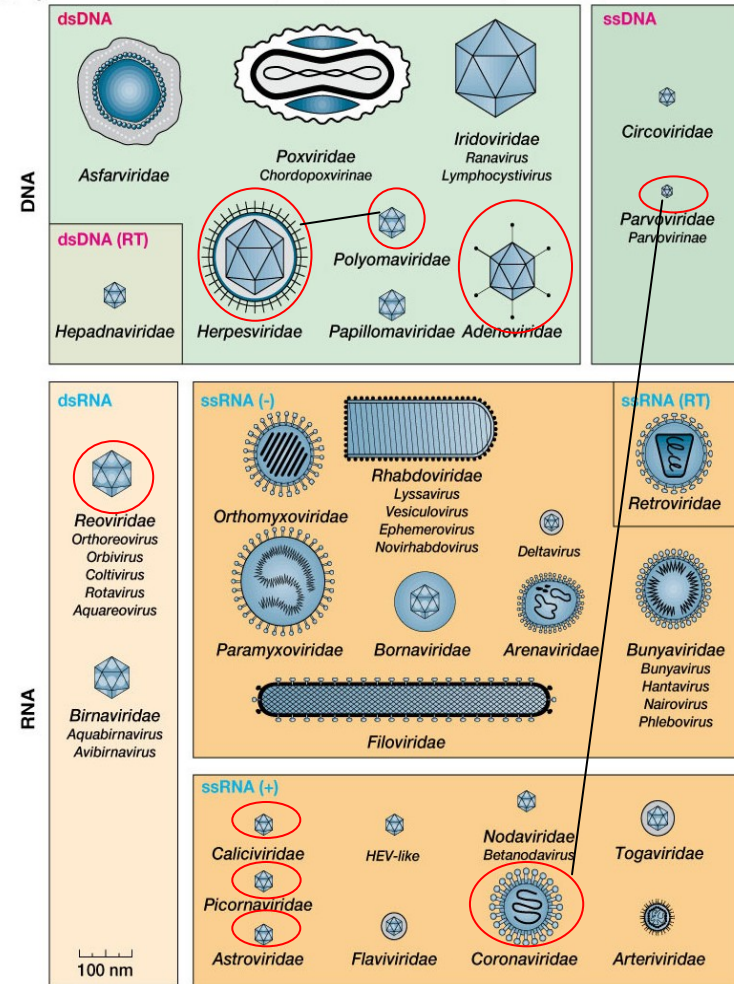
Helstu veirur í matvælum

Ætt

- Adenoviridae
- Astroviridae
- Reoviridae
- Coronaviridae
- Paroviridae
- **Caliciviridae**
- Picornaviridae
- Herpesviridae
- Polyomaviridae

Sjúkdómar

- Iðrasýking +
- Iðrasýking
- Iðrasýking
- Iðrasýking
- Iðrasýking
- LifrabólgaA +
- LifrabólgaE
- Í Heila, nýru



Aðferðir til að greina veirur

- Ræktunaraðferðir (Réttur hýsill fyrir rétta veiru)

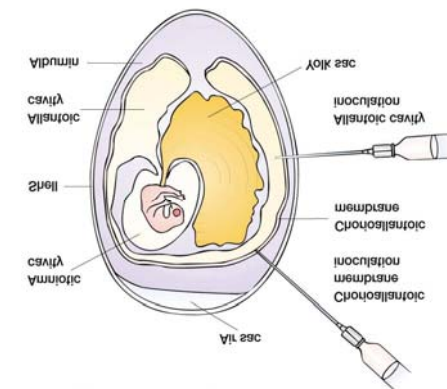
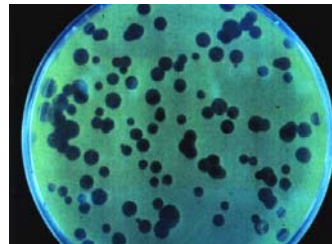
– Plöntur



– Dýr

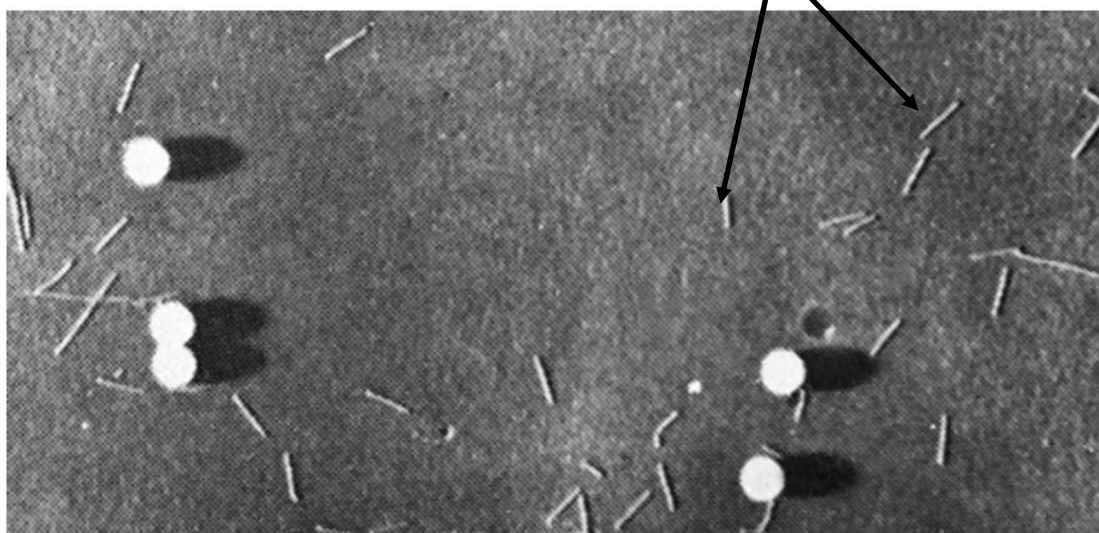
- Frumulínur (fósturvísar í eggjum)

– Bakteríur



Rafeindasmásjá

Veiruagnir

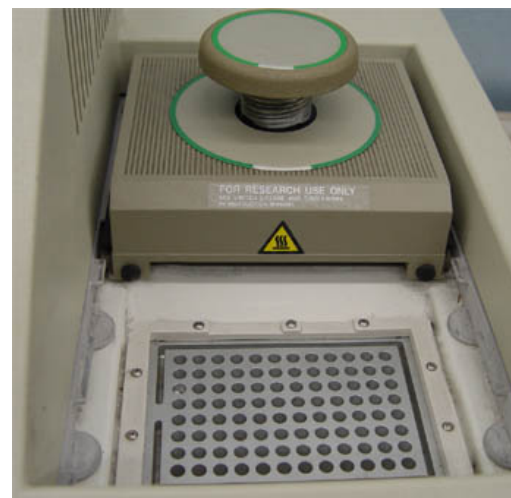


Magngreining

Talning veiruagna með rafeindasmásjá

Sameindalíffræðilegar aðferðir til veirugreininga

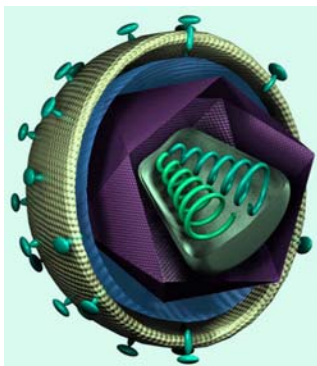
PCR (Polymerase Chain Reaction)



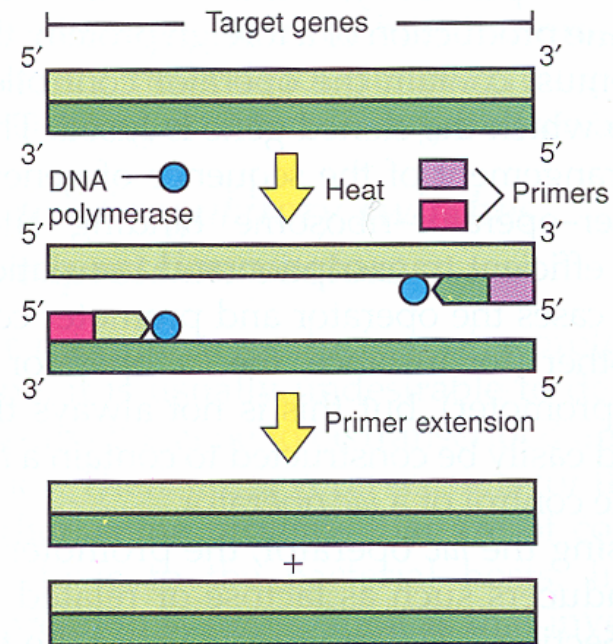
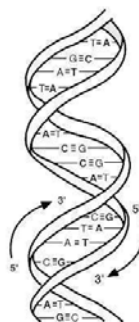
PCR greining

PCR, valið gen magnað upp

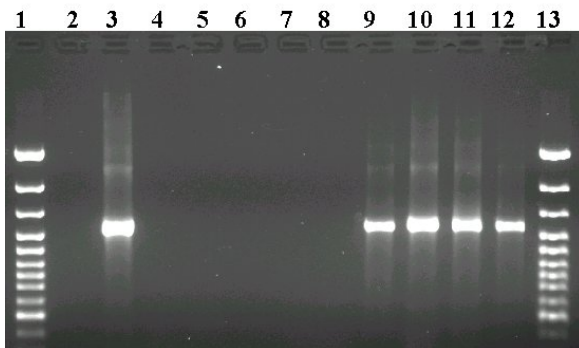
DNA veira



DNA

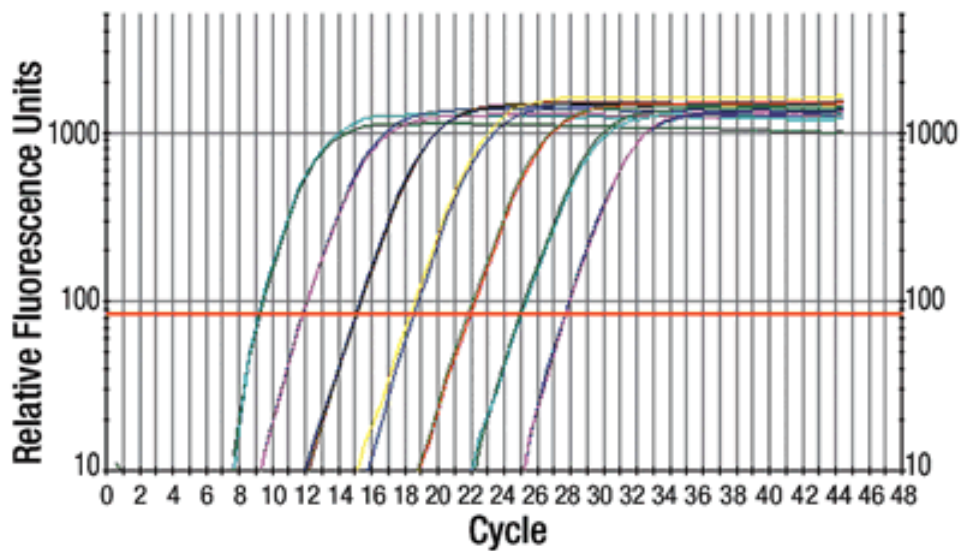


Agarosa gel



Niðurstöður úr
PCR mögnun

Real-time PCR



Veirugreiningar á Íslandi

- **Sjúkdómsgreiningar**
 - Landspítali Háskólasjúkrahús (Veirufræðideild)
 - Sýni úr mönnum (saursýni, greina allar helstu mannaveirur)
 - Keldur
 - Sýni úr dýrum (dýraveirur, fiskar)
- **Uppruni sýkinga**
 - RUST
 - Sýni úr matvælum (Noroveirur)

Uppruni veirusmits

- Frá mönnum
 - Milli manna (Þröngt sambýli)
 - Elliheimili, Spítalar, Skólar.....
 - Við meðhöndlun matvæla
 - Ávextir og grænmeti
 - Tilbúnir réttir
 - Skelfiskur (Kræklingur, Ostrur)
- Frá vatnsbólum
 - Frágangur og gerð vatnsbóla (saurmengun)

Ástand vatnsbóla á Íslandi

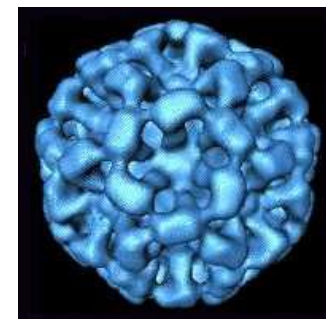
- **Mat út frá bakteríugreiningum**
 - Um 11% sýna tekin í reglubundnu eftirliti HES yfir 10 ára tímabil stóðust ekki viðmiðunarmörk.
 - Um 38 % sýna úr einkaveitum stóðust ekki gæðakröfur
 - Um 44 % sýna úr vatnsbólum sumarhúsa stóðust ekki gæðakröfur
- **Mat út frá veirugreiningum**
 - Lítið vitað (Noroveirur)
 - A.m.k. 3 staðfest tilfelli hópsýkinga frá 2004

Noroveirur – sýkingar

- Líklega algengustu tegundir iðrasýkinga
- Mjög útbreiddar
- Talið að veiran sé orsök 76% þekktra sjúkdómstilfella í USA
- Norðurlöndin og Ísland

Nokkur helstu einkenni Noroveira

- Hnattlaga – um 3-4% af þvermáli algengra bakteríufruma
- Óræktanlegar
- Inniheldur einþátta RNA erfðaefni
- Skipt í 5 arfgerðir (genotypes)
- Fjölga sér ekki í matvælum
- Líklega þarf bara 5 veirueiningar til að valda sýkingum



Áhrif umhverfispátta á Noroveirur

- Haldast virkar eftir 30 mín við 60°C
- Lifa lengi við 4°C og þola frystingu
- þola lágmarksklórstyrk (neysluvatn)
- Þola lágt sýrustig
- Suða, UV-geislun, jónandi geislun, óson, örbylgjur geta gert veiruna óvirka

Smitleiðir Noroveira

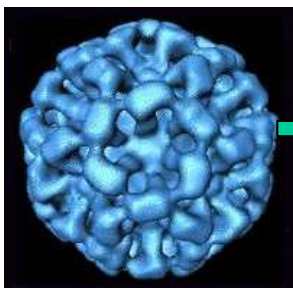
- Beint smit milli einstaklinga
- Frá menguðum matvælum
 - lélegt persónulegt hreinlæti
 - mengað vinnsluvatn
 - skólp, seyra
 - neysluvatn, skelfiskur, grænmeti, ávextir, bakkelsi
- Hvar á smit sér stað
 - elliheimilum, sjúkrahúsum, mótuneytum, veitingahúsum, sundstöðum, hótelum, skólum, tjaldstæðum, skemmtiferðaskipum

Einangrun og greining Noroveira

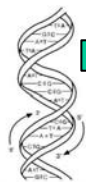
- Engar ræktunaraðferðir eru til
- Rafeindasmásjá - saursýni
- ELISA – saursýni, blóðsýni
- Ná saman veirumassa úr umhverfissýnum (saursýni, vatnssýni, skelfiskur)
- RT-PCR

PCR greining

RNA-veira Noroveira

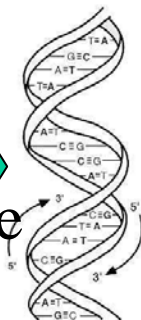


RNA

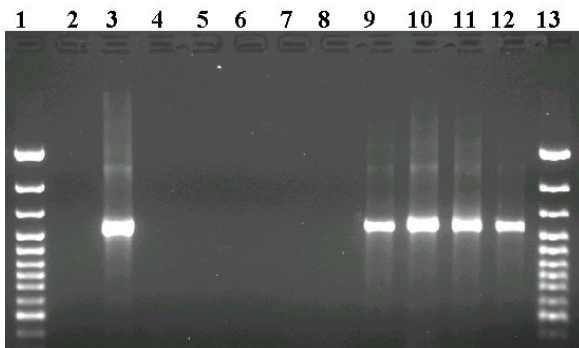


Reverse
Transcriptase

DNA

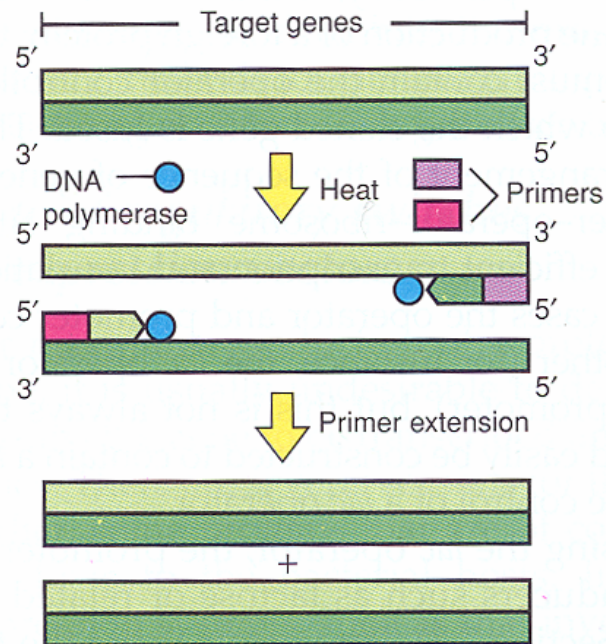


Agarosa gel



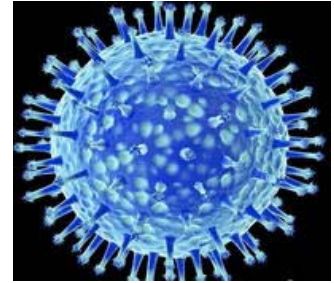
Niðurstöður úr
PCR mögnun

PCR, valin röð mögnuð upp



Ný veiruógn í matvælum?!

- Fuglaflensuveiran H5N1 (Er ekki "orðin" mannaveira)
 - Einpátta RNA
 - Getur lifað lengi við $< 4^{\circ}\text{C}$
 - Hægt að greina með PCR með líkum aðferðum og Noroveirur



Niðurlag

- Iðrasýkingar vegna veira eru algengar og eru líklega miklu algengari en skráð tilfelli
- Til að uppræta og koma í veg fyrir slíkar sýkingar þarf að leita að uppruna þeirra
- Kanna þarf tilvist þeirra í neysluvatni
- RUST er að taka upp aðferðir til að greina veirur eins og Noroveirur í matvælum ásamt fleiri veirum (H5N1)