

Patogener och dricksvattenburna utbrott

Kan vi lita på vårt dricksvatten?

Läkarstämman Stockholm 30 november

Anette Hansen

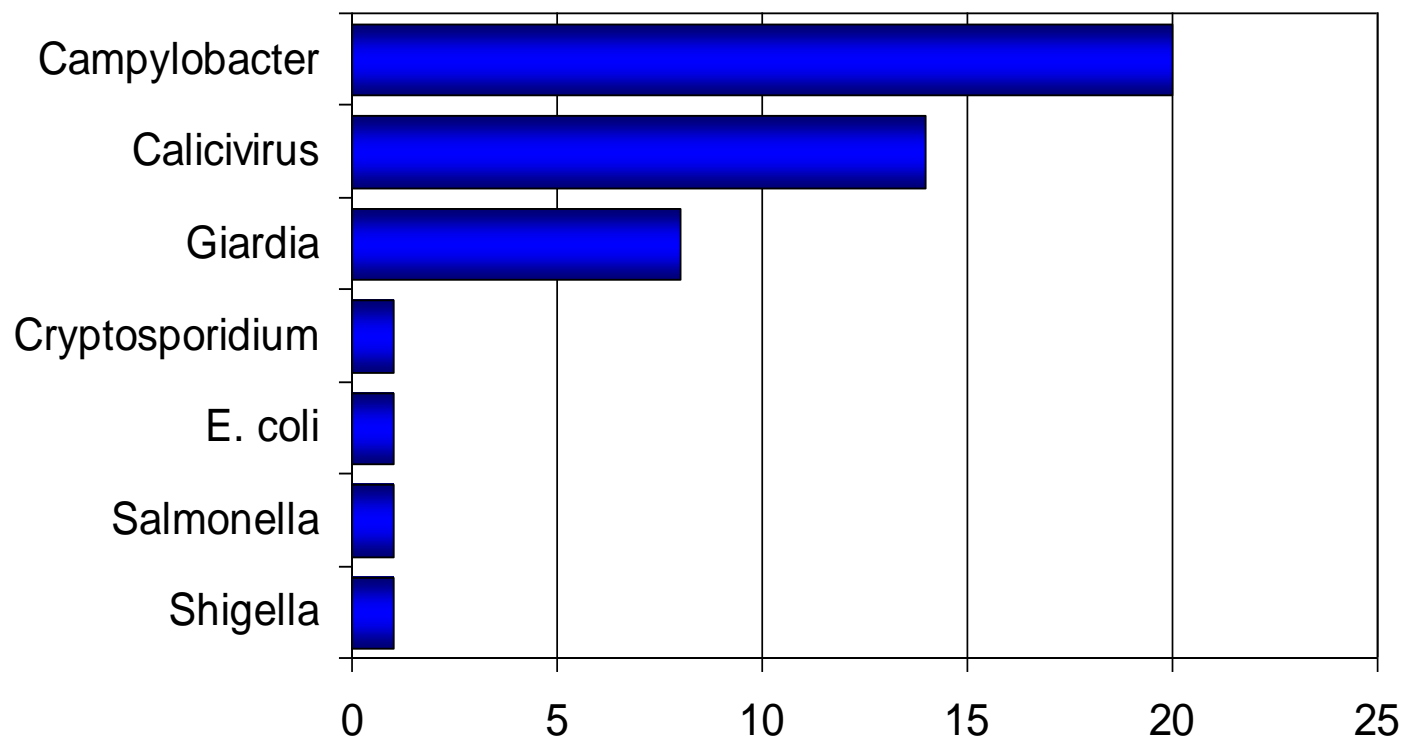
anette.hansen@smi.se

Rapporterade fall till SMI/år

- **Protozoer**
 - Giardia (1500)
 - Cryptosporidium (100-160)
2010 (392)
- **Bakterier**
 - Campylobacter (7000)
 - Salmonella (4000) Shigella (500)
 - EHEC (200)



Vattenburna utbrott uppdelade efter kända agens mellan 1980 och 2009



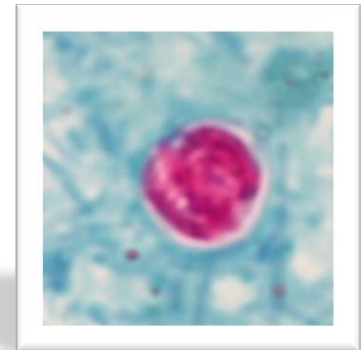
Källa: Yvonne Andersson fd SMI

Dricksvattenburna norovirusutbrott

Utbrott	Tidpunkt	Typ av vatten	Antal drabbade	Antal pos/antal feces prov	Antal pos/antal vattenprov	Genotyp
Evertsberg	Våren 2009	Kommunalt vatten	ca 200	6/6	1/7	GI.3
Sälen	Våren 2010	Brunn	kända ca 60 uppskattade ca 600	5/6	1/4	GI.4
Öland	Sommar 2010	Kommunalt vatten	kända 14 uppskattade ca 200	2/2	1/1	GII.4 2006b
Gotland	Sommar 2010	Brunn	ca 15	3/3	2/2	GII.4 2010 GI (H ₂ O)
Eskilstuna	Sommar 2010	Brunn	ca 40	4/4	1/1	GI.3

Cryptosporidium spp

- Idag finns ca 20 erkända *Cryptosporidium* arter samt ca 40 *Cryptosporidium* spp genotyper beskrivna.
- De flesta arter är djurspecifika
- *Cryptosporidium parvum* hos människa och däggdjur (främst nöt och får).
- *Cryptosporidium hominis* nästan bara hos människa.



Cryptosporidium arter/genotyper i Sverige

Svensk studie Karolinska/SMI

203 patienter

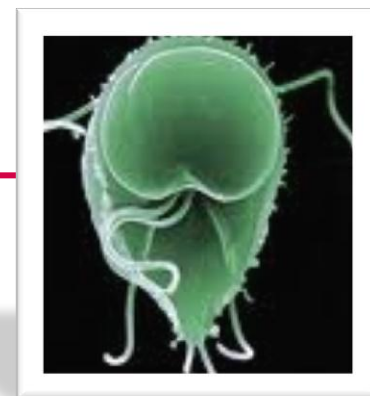
C. parvum	117
C. hominis	66
C. parvum + C. hominis	1
C. meleagridis	12

Källa: Marianne Lebbad SMI

Cryptosporidium hominis IbA10G2

- Både i Östersund och i Skellefteå
- Vanlig genotyp i många delar av världen
- Orsakat många vattenburna utbrott både i USA och i Europa

Giardia och Cryptosporidium i avloppsvatten



Pågående studie SMI

Giardia

20-4000/L (medel ca 1000/L)

Nära 100 % av alla prov positiva

Giardia A (A2,A3) och mer sällan B

Cryptosporidium

0-220/L

Ca 20 % av proverna positiva

Cryptosporidium parvum och Cryptosporidium hominis

Östersund 0-20 Cryptosporidium/L 20 sept- 12 nov 2010

16 nov 180/L

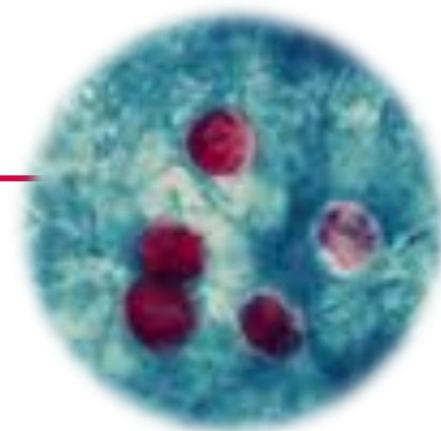
29 nov >27 000/L

Även Ottoson et al 2006

Varför utbrott av *Cryptosporidium* (och calicivirus)?

- Utsöndras i enorma mängder (miljarder)!
- Vissa arter är zoonotiska (ej calicivirus)
- Har en lång överlevnad (flera månader) i vatten
- En låg infektionsdos (enstaka oocystor, viruspartiklar)
- Okänslig mot klorering och ozon
- Är vissa genotyper mer ”aggressiva”?

Förekomst av Giardia och Cryptosporidium i ytvatten



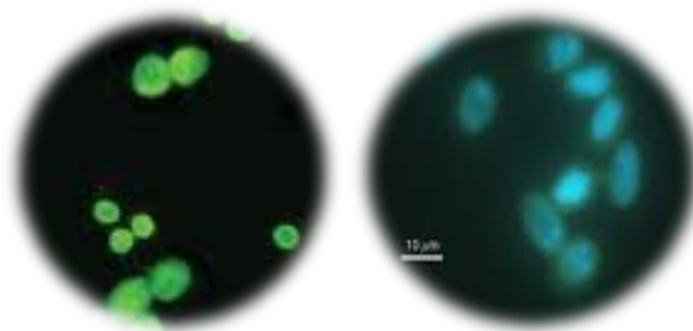
- 200 prover mellan 2003-2008
- 11 % Cryptosporidium 4 % Giardia
- Halter 1-2 Cryptosporidium/10 L
- Svårt att korrelera förekomst av Cryptosporidium med andra indikatorer eller parametrar

Halter 1-14/ 100 L i dricksvattnet i Östersund

Hur kunde det orsaka sjukdom hos 20 000 personer?

Analys av *Cryptosporidium* och *Giardia* från vatten

- ISO standard; ISO 15553:2006
- Filtrering av större volymer; 10-1000 L
- IMS (Immunmagnetisk separation)
- Immunofluorescens mikroskopi IFL ab + DAPI (färgar kärnor)



Indikatororganism/ patogenanalys

- **Indikatororganism**

- E.coli
- enterokocker
- Clostridium perfringens
- colifager

Fördelar

- Enkla
- Billiga
- Indikerar fekal påverkan



- **Patogenanalys**

- Giardia/Cryptosporidium, calicivirus, campylobacter
- Vad betyder närvaro/frånvaro?
- Art/genotyp?
- Källa?
- Detektionsgräns?
- Halter?
- Levande/död

SMI's roll vid utbrott



- Beredskap
- Expertkunnande
- Epidemiologi
- Vatten och miljöanalyser
- Humandiagnostik (PCR och sekvensering)
- Metodik för smittspårning dvs fastställa samband mellan patient och miljöfynd

www.smittskyddsinstitutet.se

Smi
SMITTSKYDDSinSTITUTET

Giardia och Cryptosporidium

i svenska ytvattentäkter

Smi
SMITTSKYDDSinSTITUTET

Cryptosporidium i Östersund

Smittskyddsinstitutets arbete med det dricksvattenburna
utbrottet i Östersund 2010-2011

Smi
SMITTSKYDDSinSTITUTET