



AKADEMISKA
SJUKHUSET

Legionellutbrott i vården-

handläggning och förebyggande arbete



Birgitta Lytsy
Hygienöverläkare
Uppsala



**AKADEMISKA
SJUKHUSET**

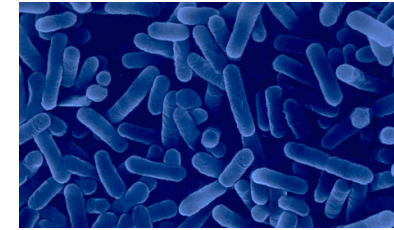
Vårdhygiens roll

- Uppsalas erfarenhet





AKADEMISKA
SJUKHUSET

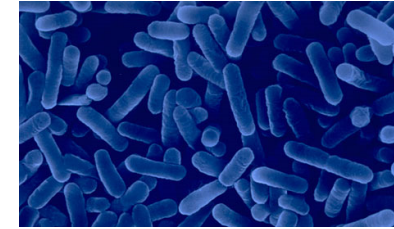


Ordlista

”Landstingsservice” = fastighetsägare och fastighetsskötare för Akademiska sjukhuset



AKADEMISKA
SJUKHUSET



Historik: Akademiska sjukhuset 1990-talet

- Stora utbrott med vårdrelaterad legionella
- Uppmärksammade dödsfall
- Lex maria-anmälningar



Akademiska sjukhuset 1990-talet

- Kontrollprogram:

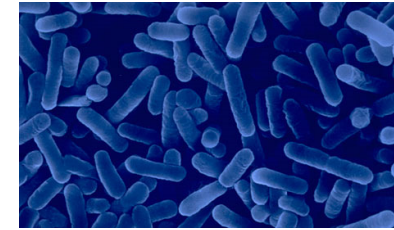
Veckovisa spolningar på varje avdelning

Odlingar av utvalda tappställen höst och vår

Vårdhygien sammanställde odlingsresultat och föreslog åtgärder till Landstingsservice



AKADEMISKA
SJUKHUSET



Akademiska sjukhuset 2008

- Jag börjar som hygienläkare
- 3 hygiensjuksköterskor med lång erfarenhet



AKADEMISKA
SJUKHUSET

Exempel på listor från hygssk

Legionellaprov 2002-2003-2004.xls [Kompatibilitetsläge] - Excel

ARKIV START INFOGA SIDLAYOUT FORMLER DATA GRANSKA VISA

Klistra in Urklipp Tecken Justering Tal Villkorsstyrd formatering Formatera som tabell Cellformat Infoga Ta bort Format Autosumma Fyll Radera Sortera och filtrera Sök och markera Redigering

AC27 : =STÖRSTA(AC4:AC19;1)

	A	B	C	D	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX
1	2002	Legionella CFU/250 ml																							
2	ME				2005	2005																			
3					10 feb	15 maj																			
4																									
5																									
6	95A	8217	dusch																						
7		8221	dusch		33	12																			
8		8230	dusch																						
9		8246	badkarsrum	kran																					
10				duschslang																					
11		8253	tvättställ																						
12			badkarsdusch																						
13		8252	badkar	duschslang																					
14		8249	badkar	kran																					
15				duschslang																					
16		8258	badkar	kran																					
17		8245	dusch		6	1																			
18		8251	dusch																						
19		8224	dusch		30																				
20																									
21																									
22																									
23																									
24																									
25	Antal prov				3	2	0	0	0	0	0	0													
26	Prov med växt				3	2	0	0	0	0	0	0													
27	Max. antal CFU/250 ml(från sept 2003 100 mL)				33	12	#####	#####	#####	#####	#####	#####													
28																									
29																									
30																									
31																									

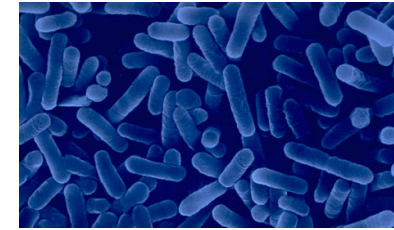
KLAR CIRKELREFERENSER

50-huset 70-huset 78-huset Akutcentrum Purogene 79-huset 85-huset 95-huset 96-huset Råvatten An ...

SV 12:50 2015-04-10



AKADEMISKA
SJUKHUSET

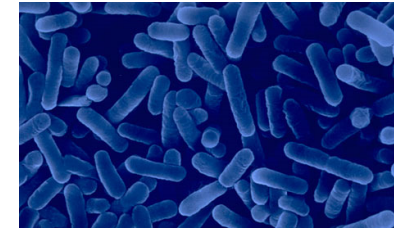


Ex av med och utan växt

- Byggnad ingång 50
(hematologen och lungkliniken bl a)
- Byggnad ingång 70
(centralintensiven,
transplantationsavdelningen)



AKADEMISKA
SJUKHUSET

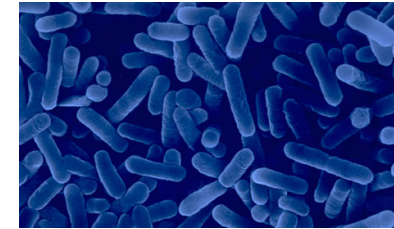


Vårdhygiens roll 2008

- Bedöma provsvar
- Föreslå åtgärder till Landstingsservice för att få ner växten
- Hetvattenspola



AKADEMISKA
SJUKHUSET



Resultat

- Fall med vårdrelaterad legionella

2005: 5

2006: 1

2007: 1

2008: 4

2009: 4

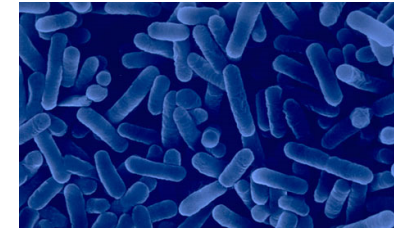


Resultat

- Landstingsservice utförde ungefär en tredjedel av de åtgärder som Vårdhygien föreslagit av olika skäl
- Omständlig kommunikation via mail och telsamtal mellan många personer



AKADEMISKA
SJUKHUSET



Resultat

- 2008: 4 vårdrelaterade fall
- 2009: 4 vårdrelaterade fall

Centralintensiven, CIVA:

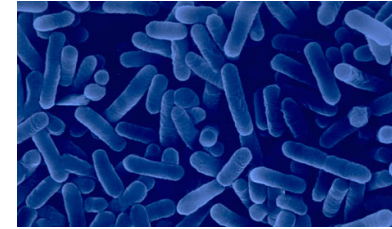
1 vårddygn = 40 000 kr

Kostnad per år: Varje fall 2 vårddygn på

CIVA = 320 000 kr per år



AKADEMISKA
SJUKHUSET

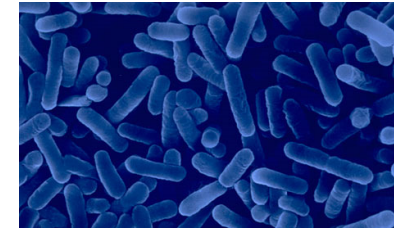


Slutsats

- Dåvarande arbetssätt var inte patientsäkert
- Pat smittades av legionella på sjukhuset, flera fall varje år



AKADEMISKA
SJUKHUSET

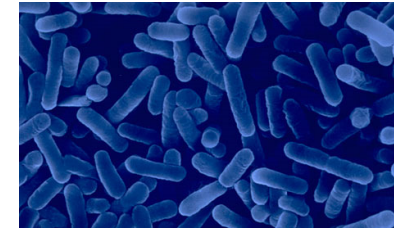


Problemanalys

- Otydliga roller
- Otydligt ansvar
- Otydlig kommunikation
- Bristande kunskaper



AKADEMISKA
SJUKHUSET



Aktörer

1. Vårdhygien
2. Akademiska sjukhuset
3. Landstingsservice
 - Tekniker och ingenjörer
4. Landstingsservice
 - Vaktmästare
5. Mikrobiologiska labbet



AKADEMISKA
SJUKHUSET

Exempel på otydligheter

- Vid vilka gränsvärden ska man göra vad och var?
- Vem ska bestämma vad som ska göras?
- Vem är *ytterst* ansvarig för legionellafritt vatten till de allra mest känsliga patienterna?

Sjukhuset (vårdgivaren) eller
Landstingsservice (fastighetsägaren)?

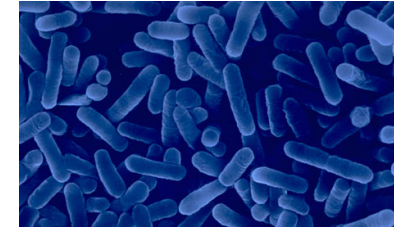


Behov

- Tydliggöra roller, ansvar och kommunikationsvägar mellan de fyra aktörerna
- Samarbeta tätare
- Tydligt och strukturerat förebyggande arbetssätt
- Kunskap om gränsvärden och åtgärder



AKADEMISKA
SJUKHUSET

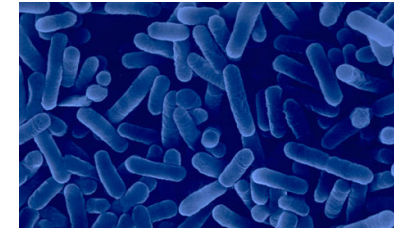


Information och utbildning

- Ingen svensk rekommendation att luta sig emot för handfasta råd en fredag eftermiddag
 1. Boverket
 2. Miljökontoret
 3. Gröna boken



AKADEMISKA
SJUKHUSET

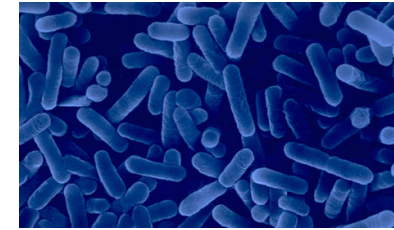


Var finns kunskapen?

- Hos engelsmän, italienare och fransmän
- Guidelines
- Konferenser och nätverk



AKADEMISKA
SJUKHUSET



Internationella nätverk

ESGLI – European Study Group for
Legionella Infections
Tidigare EWGLI 1986 – 2012



AKADEMISKA
SJUKHUSET

Internationella guidelines

US

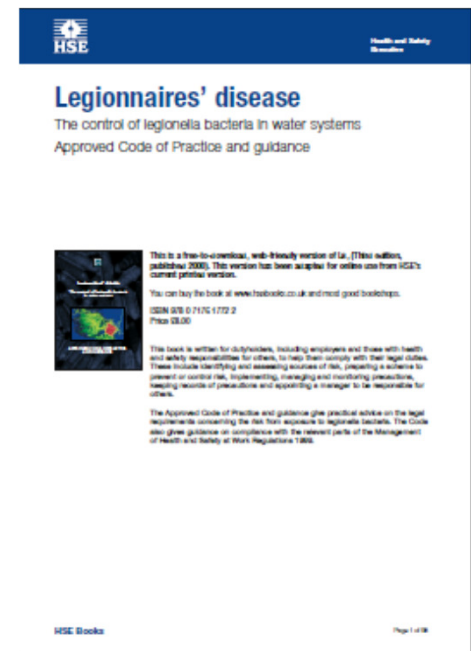
UK

Frankrike

Tyskland

Italien

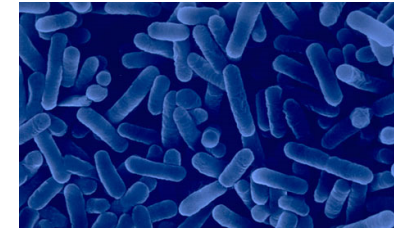
WHO





**AKADEMISKA
SJUKHUSET**

WHO guideline bäst



LEGIONELLA
and the prevention of legionellosis



**AKADEMISKA
SJUKHUSET**

Lärdomar

Konferenser, guidelines, experter och evidence



**AKADEMISKA
SJUKHUSET**

1. Reservoir och smittvägar



**AKADEMISKA
SJUKHUSET**

Smittväg





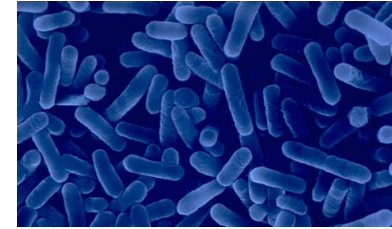
AKADEMISKA
SJUKHUSET

Risker – exponering av aerosol från vattenledningarna på sjukhuset

- Ducharna
- Tandläkarunitar
- Befuktare
- Inhalatorer
- Kranvatten- munvård, sonder
- Dricksvattenbehållare
- Etc



AKADEMISKA
SJUKHUSET

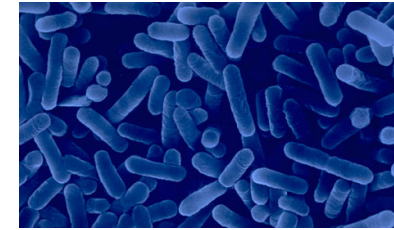


Fler risker

- Handfatens avlopp
- No-touch faucets



AKADEMISKA
SJUKHUSET



2. Biofilm och amöbor

Bakterier existerar *inte* som

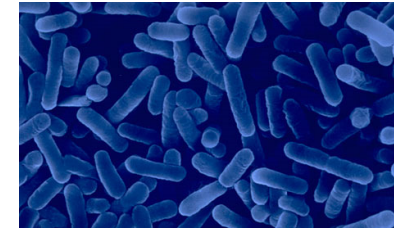
- Fritt levande (planktoniskt)
- Renkulturer

Biofilm dominerar (99,9 %)

Legionella lever i amöbor (makrofager)



AKADEMISKA
SJUKHUSET

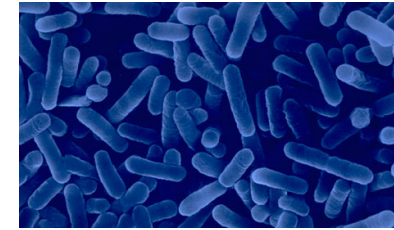


Biofilm - makroskopiskt





**AKADEMISKA
SJUKHUSET**



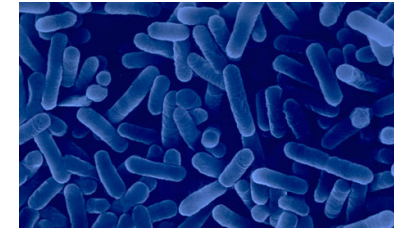
Vattenledningar



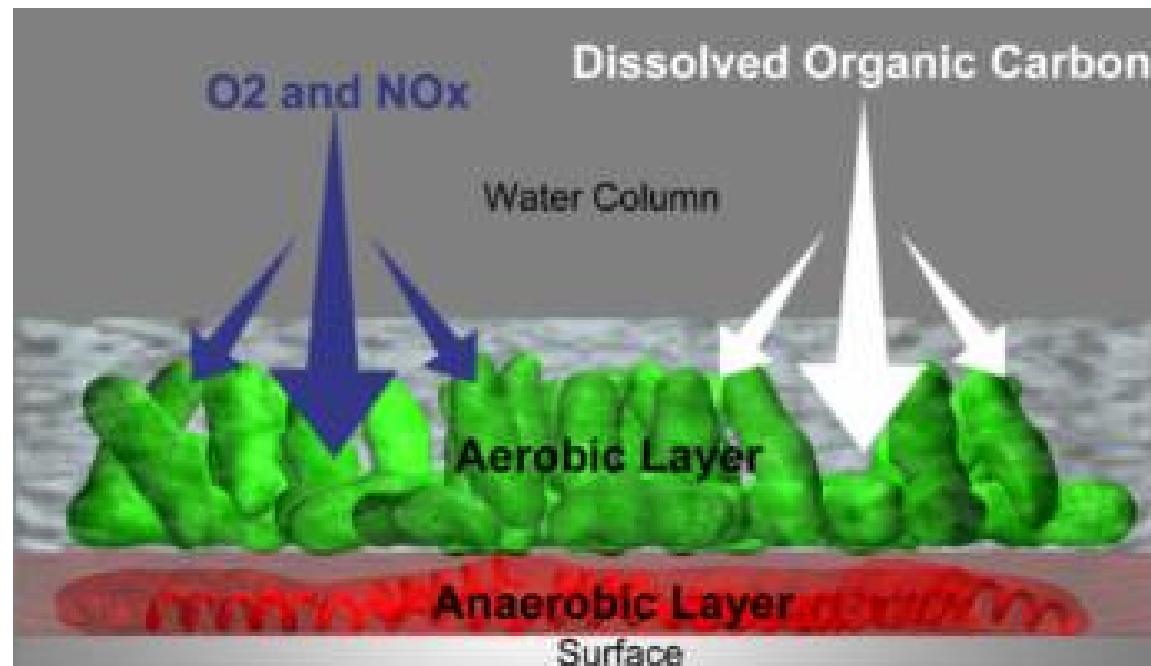




AKADEMISKA
SJUKHUSET



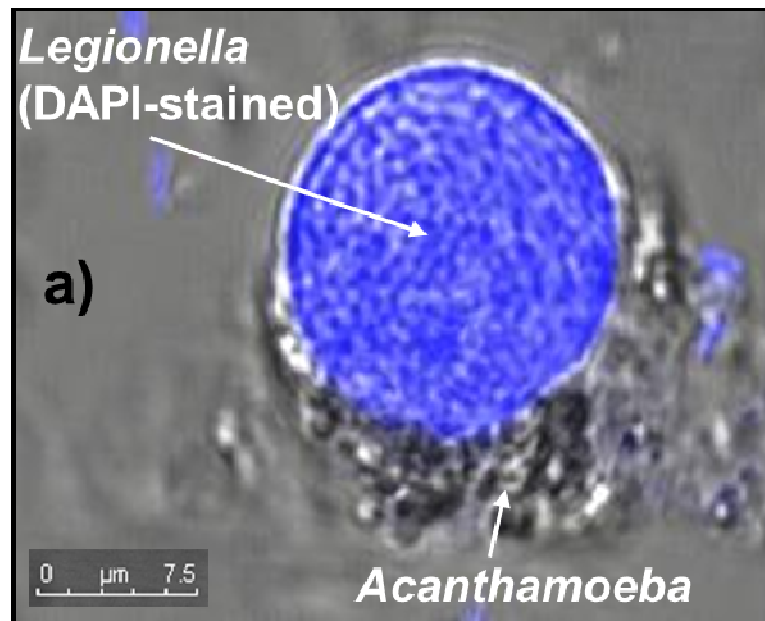
Biofilm – schematiskt





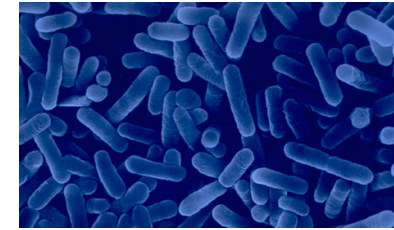
AKADEMISKA
SJUKHUSET

Amöba





AKADEMISKA
SJUKHUSET



3. Bekämpning biofilm

- Tillräckligt varmt > 45 grader
- Tillräckligt kallt < 20 grader
- Stillastående vatten
- Materialval



AKADEMISKA
SJUKHUSET

Important principle

- Mekanisk lösning
- Rätt temp
- Rätt material
- Bygg bort blindledning



AKADEMISKA
SJUKHUSET



4. Vad är realistisk målsättning för vårdinrättningar?

- Noll växt på avdelningar med immunosupprimerade pat?
- Lite (hur lite??) växt på andra avdelningar



AKADEMISKA
SJUKHUSET

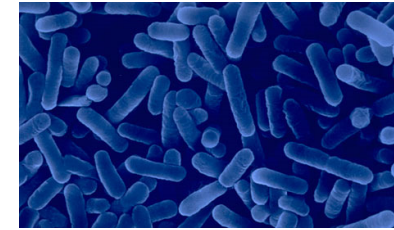
Uppsalas hantering av gränsvärden

Principer	Tolkning
Gränsvärden	
	Målvärde inom intensivvård, transplantationsavdelningen, hematologiska eller andra avdelningar där pat med kraftigt nedsatt immunförsvar vårdas
0 cfu/100mL	
< 10 cfu/100mL	Acceptabla värden inom de flesta avdelningar
10-100 cfu/100mL	Ta om proverna
	Vidtag omedelbara åtgärder, sätta pall, ta bort duchmikrofoner och spola varje dag.
1000 cfu/100mL	
> 30 % av proverna tagna inom given enhet är positiva	Vidtag omedelbara åtgärder enligt ovan

WHO



AKADEMISKA
SJUKHUSET



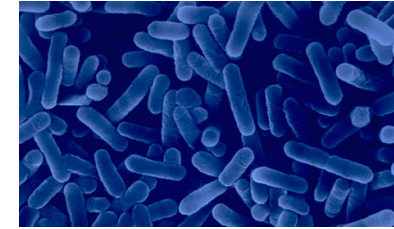
Gränsvärden i guidelines?

- Nej, tyvärr
- Värdet inte absolut
- Biofilmen lossnar i klumpar
- Legionella finns i amöborna

Ref: ESGLI Barcelona 2014



AKADEMISKA
SJUKHUSET



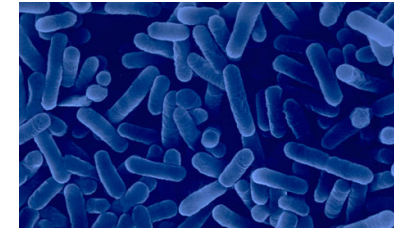
Gränsvärden i guidelines?

- Bäst att titta på helheten
- Om växt i 30 % av tappställen måste åtgärder sättas in

Ref: ESGLI Barcelona 2014



AKADEMISKA
SJUKHUSET



5. Viktigaste förebyggande principen

- Biofilmen ska byggas bort mekaniskt
 1. Tillräckligt varmt vatten
 2. Tillräckligt kallt vatten
 3. Vatten får aldrig stå stilla länge
 4. Rätt material i ledningarna
 5. Hetvattenspola



AKADEMISKA
SJUKHUSET

Exempel felsökning



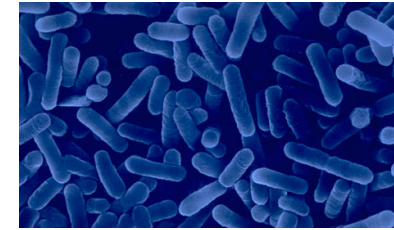
Isolera varmvattnet och kallvattnet
Inte ligga för nära



LANDSTINGET I UPPSALA LÄN



AKADEMISKA
SJUKHUSET

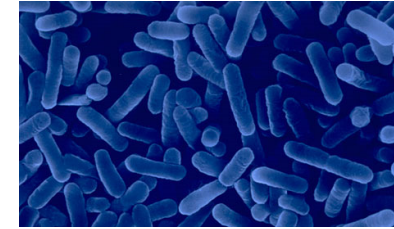


Princip nr 2

- När man gjort *allt* mekaniskt arbete för att förebygga biofilmen och det fortfarande växer:
 1. Point-of-use filters
 2. Desinfektionsmetoder



AKADEMISKA
SJUKHUSET



6. Desinfektionsmetoder

- Hetvattenspolning
- Klordioxid
- Hyperklorering



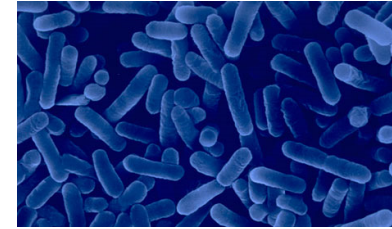
**AKADEMISKA
SJUKHUSET**

Egenkontrollprogram

Landstinget i Uppsalas modell



AKADEMISKA
SJUKHUSET

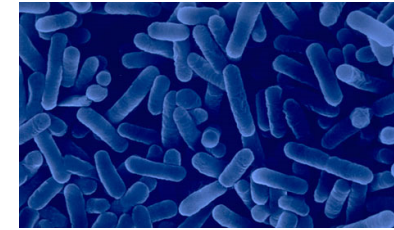


Två lägen i egenkontrollprogrammet

1. Övervakningsodlingar-förebyggande åtgärder
2. Nytt fall fall-reaktiva åtgärder



AKADEMISKA
SJUKHUSET

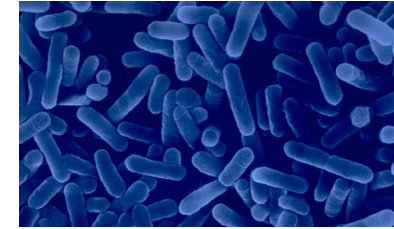


1. Övervakningsodlingar

- Odling av två tappställen (duschar) per avdelning höst och vår
- Ca 120 odlingar att bedöma per gång



AKADEMISKA
SJUKHUSET

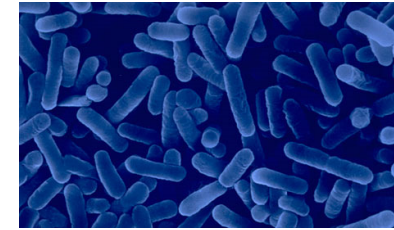


Avgör vilka avdelningar som ska ha ”noll växt-krav”

- Uppsala:
Lungkliniken
Hematologen
Barnhematologen
Transplantation
Intensivvårdsavdelningar



AKADEMISKA
SJUKHUSET

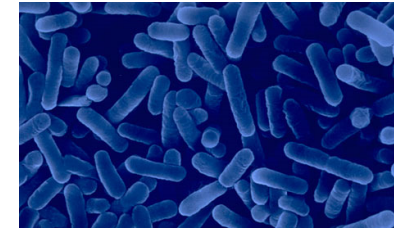


Känsliga patientgrupper

- Äldre > 65 år
- Män
- Rökare
- KOL
- Alkoholister
- Prematura
- Immunosupprimerade (sänkt cellulärt IS)
- Transplanterade - störst risk!



AKADEMISKA
SJUKHUSET



Övervakningsodlingar

- Point-of-use filters
- Utöka odling för att kartlägga härden
- Åtgärder för att få bort växten
- Nya odlingar
- Bort med filtret!



AKADEMISKA
SJUKHUSET

Landstingsservice tre guidelines



Landstinget i Uppsala län

Förvaltning: Alla

Verksamhet/division: **Driftpersonal LSU**

ID.nr

Titel:		Dokumenttyp
Hetvattenspolning Akademiska sjukhuset		Saneringsrutin
Godkänt av:	Godkänt den:	2011-

Kategori:

Skapat a
Reviderat



Landstinget i Uppsala län

Förvaltning: Alla

Verksamhet/division: **Driftpersonal**

ID.nr

Titel:		Dokumenttyp
Legionella provtagning Akademiska sjukhuset		Provtagningsrutin
Godkänt av:	Godkänt den:	2011-
Kategori:	Provtagningsrutin ang. Legionella	
Skapat av:	John Johnsson Landstingsservice	Skapat den: 2011-12-15
Reviderat av:	Berit Larsson	Reviderat den: 2014-08-19

Landstingsservice Uppsala län

**EGENKONTROLLPROGRAM
LEGIONELLA- AKADEMISKA SJUKHUSET**



2. Nytt fall

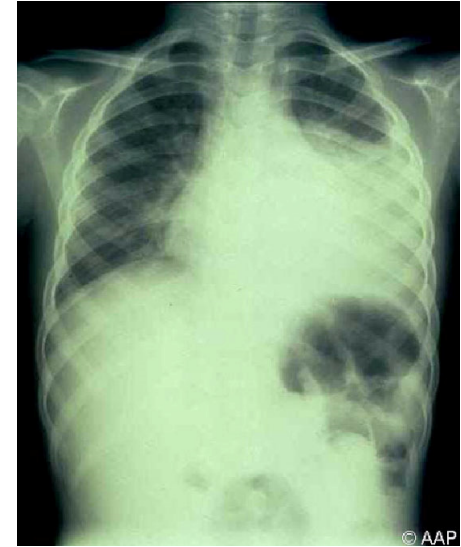
- Hygiensjuksköterskan avgör om vårdrelaterad smitta
- Insjuknandedatum kopplad till vårdtid och inkubationstid
- Om smitta i vården: provtagning och åtgärder
- Om smitta i samhället: överrapportering till Smittskyddet



AKADEMISKA
SJUKHUSET

Inkubationstid

- 2-10 dagar, upp till 20 dagar
- Infektionsdos beror på virulens och immunstatus



*Vad är egentligen
"inkubationstid"???*



AKADEMISKA
SJUKHUSET

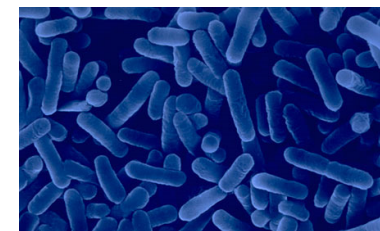
Vårdhygienisk utredning



- Point-of-use filter
- Odlar tappställen som pat använt
- När orsaken till växt är hittad tas filtren bort



AKADEMISKA
SJUKHUSET



Vårdhygiens guideline



Landstinget i Uppsala län

Förvaltning:
Akademiska sjukhuset
och Lasarettet i
Enköping

Verksamhet/division:
Alla

ID.nr

Titel:

Legionella - patientfall inom slutenvård

Dokumenttyp

Vårdprogram

Godkänt av:

**Landstingsövergripande styrgruppen
för smittskydd och vårdhygien i
Uppsala län /**

Godkänt den:

2012-11-20



**AKADEMISKA
SJUKHUSET**

Hur jobbar vi nu?

Sammanfattning

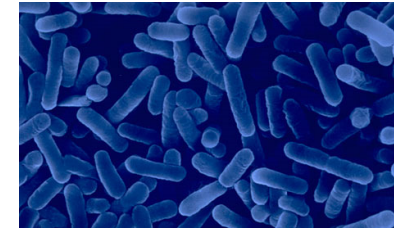


Nytt arbetssätt

- Legionellamöten regelbundet med alla fem aktörer – mail och telefonsamtal undviks
- Tydlig ansvarsfördelning
Chefsläkaren är företrädare för sjukhuset, inte vårdhygien
- Egenkontrollprogram som Landstingsservice ansvarar för



AKADEMISKA
SJUKHUSET



Resultat av nya arbetssättet

- Fall

2010: 0

2011: 0

2012: 1 (tandläkaruniten)

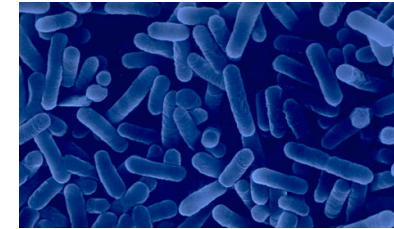
2013: 0

2014: 1 (efter ombygge)

2015: 0

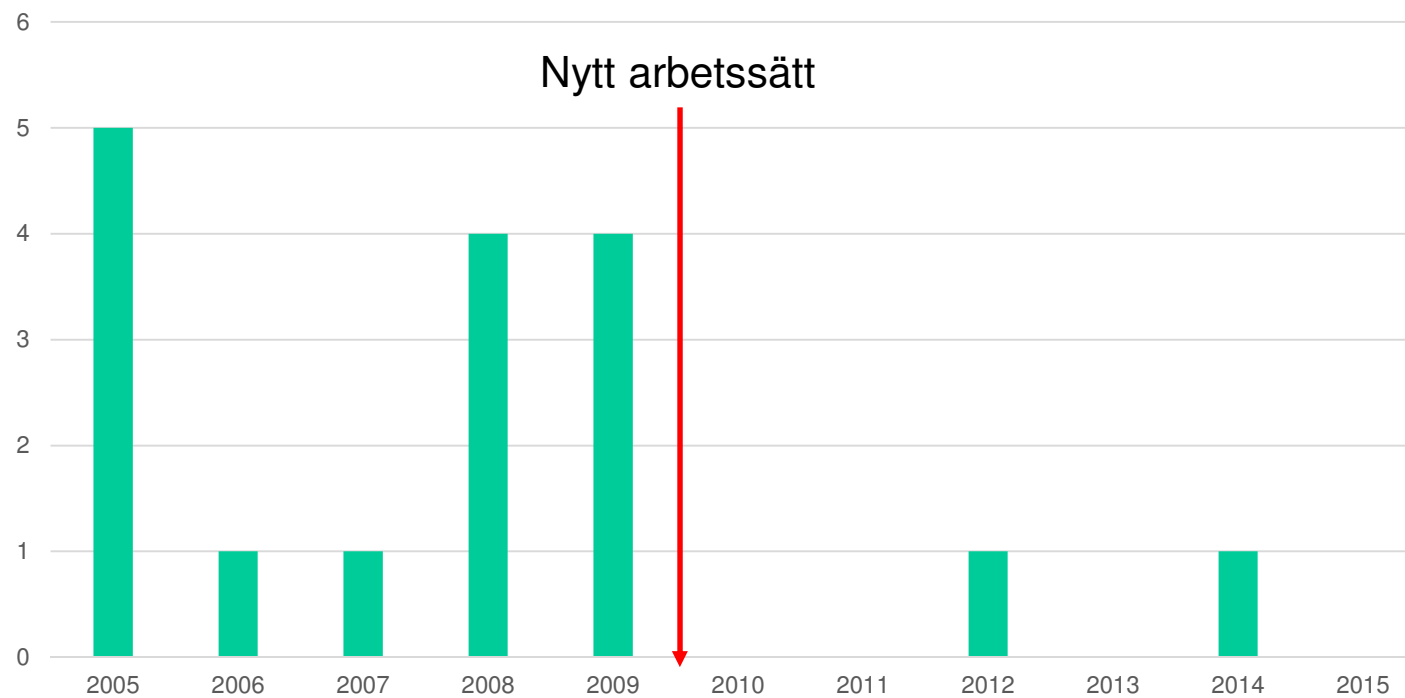


AKADEMISKA
SJUKHUSET



Epidemikurva 2005-2015

Fall med vårdrelaterad legionella på AS





AKADEMISKA
SJUKHUSET

Tips från Uppsala - framgångsfaktorer

1. Legionellagrupp, aktörerna är fem!

Tätt samarbete, träffas på möten

2. Egenkontrollprogram

3. Se till att utbilda alla fem aktörer

Expertkunskapen måste finnas såväl hos
vårdhygien, labbet, vårdgivaren som hos
fastighetsägaren/fastighetsskötaren