

Clostridium difficile infektion (CDI)- smittvägar och utbrottsrisk

Torbjörn Norén
Infektionsläkare
Hygien och Smittskydd,
Univesitetssjukhuset i Örebro
torbjorn.noren@orebroll.se



UMEÅ SFVH 2015

C. difficile



■ Spores in soil

Al Saif J Med Micro 1996

Cardiff UK 2580 samples:

Flodvatten 87% Jord 21%

Sjukhusavdelningar 20%

swimmingpool 50% dricksvatten

5% Hund 10% katt 2% homo 2%

grönsaker 2.4% fiskmage 0%

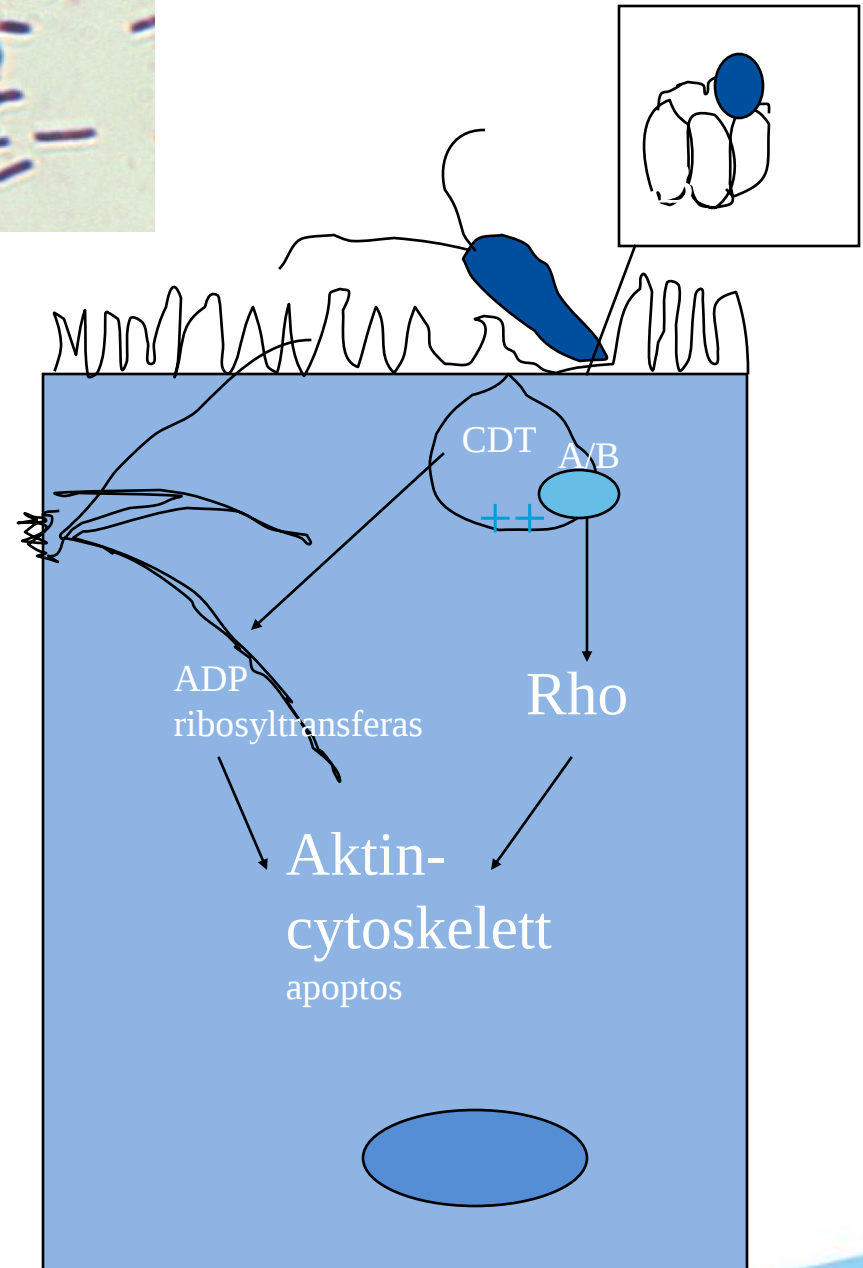
Grampositiv enterisk stav

■ 3 Enterotoxiner von Eichel
Streiber, 1996, Trends Micro

1. Toxin A

2. Toxin B

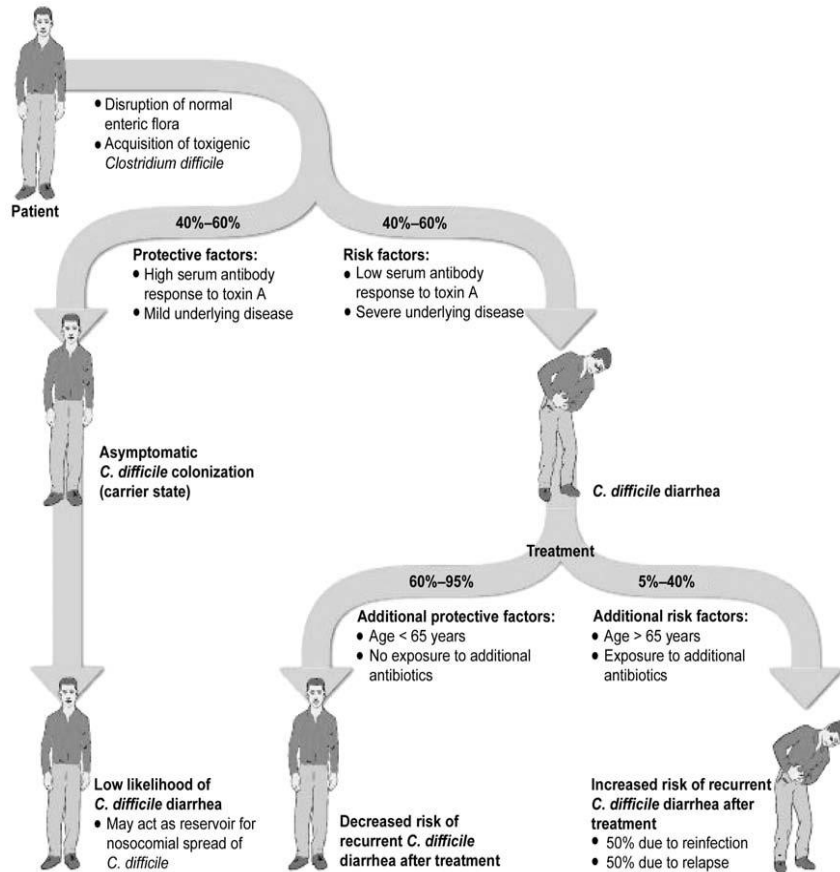
3. Binary toxin CTD



Clostridium difficile infektion (CDI)

/Toxinbildnande stav

Viktigaste orsaken till antibiotikautlöst diarré



Smittsamma
sporer överlever
årtionden (23 år) i miljön



Tål:

- **Alkoholer**
 - **detergenter**
 - **Kokning 2 tim**
 - **Strålning**
- 400 rad**
(4 ggr letal dos människa)

Asymptomatisk kolonisation 4% Miyajima PLoS

One 2011 **16%** Clabots JID 92 **21%** McFarland NEJM 89

Vuxna 60% antitoxin antikroppar (Viscidi JID 1983)

CDI i lilla Sverige

- 8000 fall/år
- Sjukhusvård 70%
- Kostnad 37 000 SEK/CDI
- Mortalitet 12 %
- Ackumulering av sporer på vårdinrättningar?
- Hygienrutiner tillräckliga?

Kliniska utbrott

1. Antibiotika
STRAMA

2. Övervakning
Lab/anmälan
och typning

3. Hygienrutiner
och städning
- sporocidala
medel



*pbds=patient bed-days

1-4

4-8

8-12

12-16

16-20

>20



Country	Percentage
Iceland	44%
Sweden	16%
Finland	18%
Norway	11%
Germany	16%
France	16%
Italy	16%
Spain	16%
Greece	16%
Portugal	16%
Ireland	16%
United Kingdom	16%
Poland	16%
Czech Republic	16%
Slovakia	16%
Hungary	16%
Austria	16%
Switzerland	16%
Liechtenstein	16%
Luxembourg	16%
Belgium	16%
Netherlands	16%
Denmark	16%

Figure 1: Bar chart showing the number of papers per year for the top 10 authors. The y-axis represents the number of papers (0 to 20). The x-axis lists the top 10 authors by their ORCID IDs. The first author (O27) has the highest number of papers, exceeding 15. The other authors have significantly fewer papers, mostly below 10.

Author (ORCID ID)	Number of Papers
O27	18
O01	11
O14	7
O02	4
140	4
O10	3.5
O20	3.5
O18	3.5
O15	2.5
O05	2

Antibiotika och risk för CDI

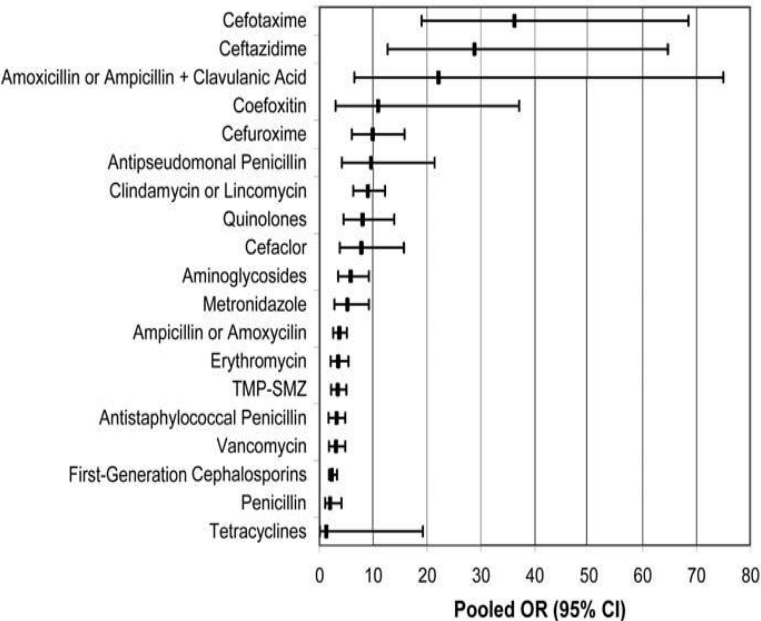
-Alla AB kan utlösa CDI

- Bredspektrum and anaerob aktivitet

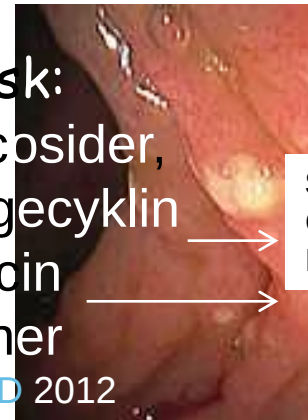
1. Klindamycin
2. Cephalosporiner
3. Fluoroquinoloner



Orsakar 90% av CDI /Spencer JAC 1998
 Alla kända för att orsaka CDI utbrott
 och effektiva vid restriktionsåtgärder
 /Johnson NEJM 1999;
 Thomas CID 2002, Pepin CID 2005



Mindre risk:
 Aminoglycosider,
 Tazocin Tigecyklin
 Fidaxomycin
 Tetracycliner
 /Doernberg CID 2012

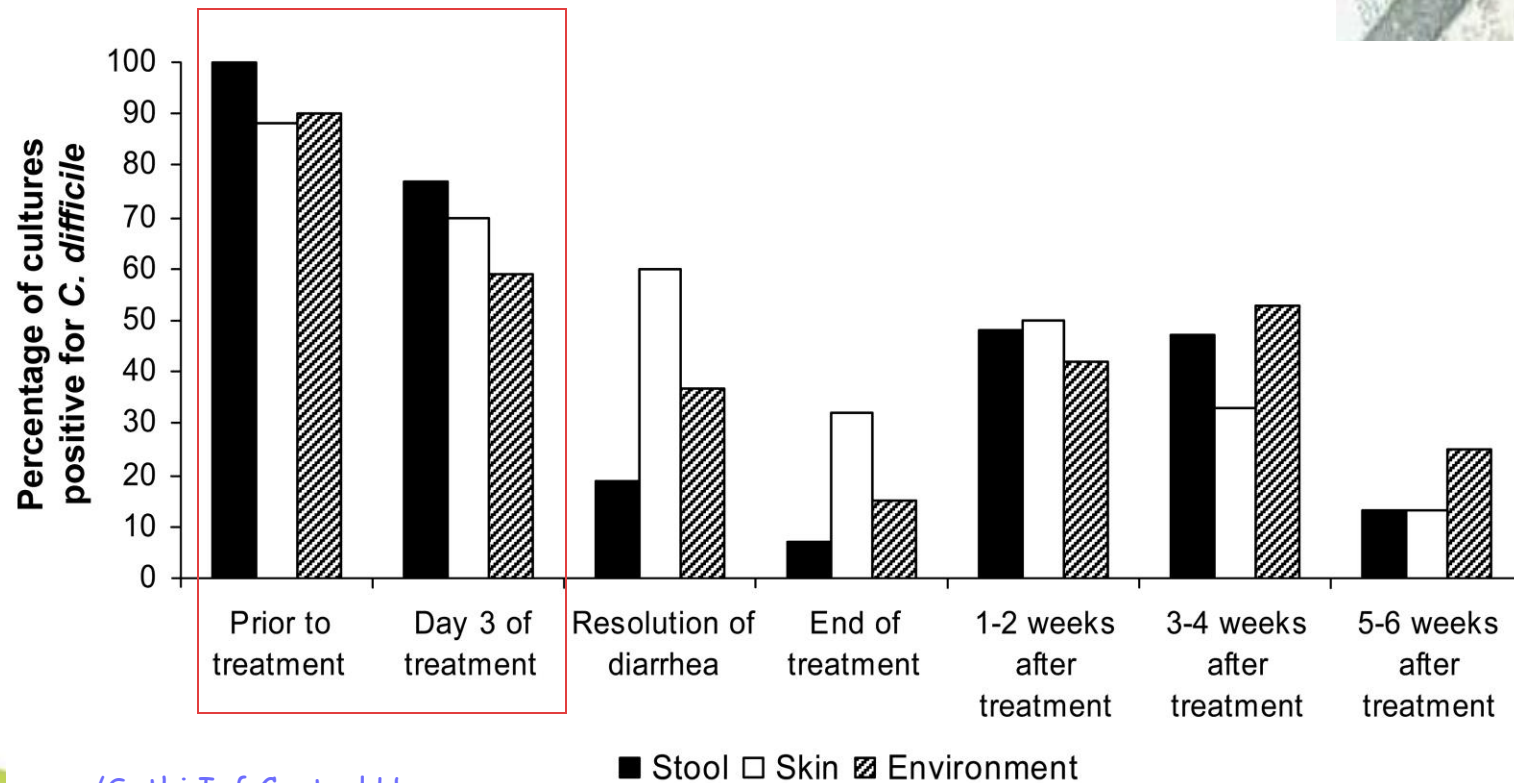


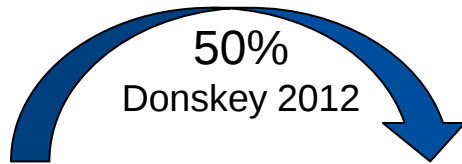
Sporhämning
 Garneau BMC 2014
 Bebakhani CID 2012

Risk för primär CDI och återfall -samvariation Vem är riskpatient?

- Rubbad kolonflora /Jernberg Microbiology 2010
- Hög ålder /multiple ref
- Uteblivet immunsvar (Wilcox Lancet 2001)
- AB måste vara kvar trots CDI /Garey J Hosp Inf 2008
- Vårdtid på sjukhus /McFarland Inf Control Hosp Epi 1999
- Syrahämmande terapi (PPI) /Janarthanan Am J Gastro 2012
- Allvarlig CDI (LPK eller CRP) /Eyre CID 2012***
- Tidigare sjukhusvård***

Smittdos?? Kan vara mycket liten





Sängstudie /APMIS 2014 Sjöberg
Numrerade sängar CD patient index
CD 40% positiva och
20% vid follow-up 2, 3 och 4 veckor

2 månader INF Klin USÖ 5,2% pos
patienter (n=58)
Personal Bärarskap (n=22) 0%

Low colonization rates of Clostridium difficile among
patients and healthcare workers at Örebro University
Hospital in Sweden Säll et al 2014 APMIS

15 tagytor från tio rum med CD-patient

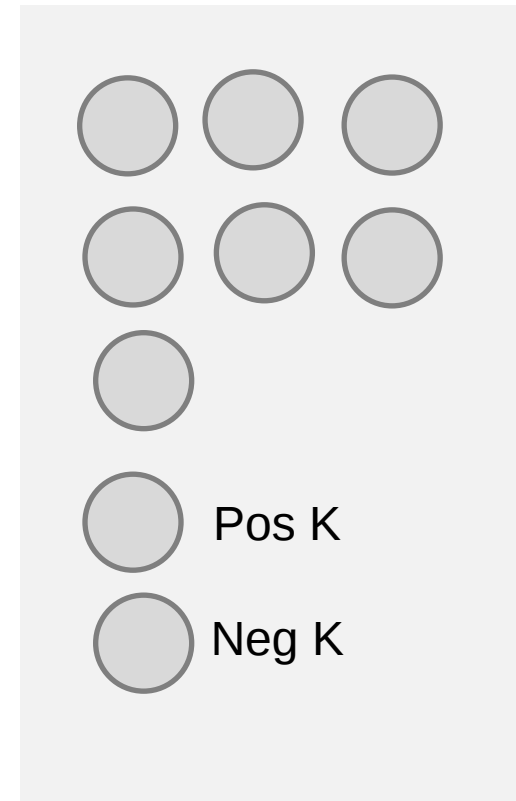
Singleroom pos (85%)	Before cleaning	After cleaning*
Bed overhead handle	5	1
Call button	3	0
Bed table	4	0
Bedrail	4	1
Toilet tap	3	0
Flushknob	1	0
Toilet seat	3	2
Armrest toilet	3	1
Door handle toilet	1	0
Disinfectant device	1	0
Door handle inside	1	0
Stethoscope	1	0
bed front lining	2	0
Door handle outside	0	0

* Städrutin CDI EtOH + tensid tagytor Virkon 3%
toalett+golv

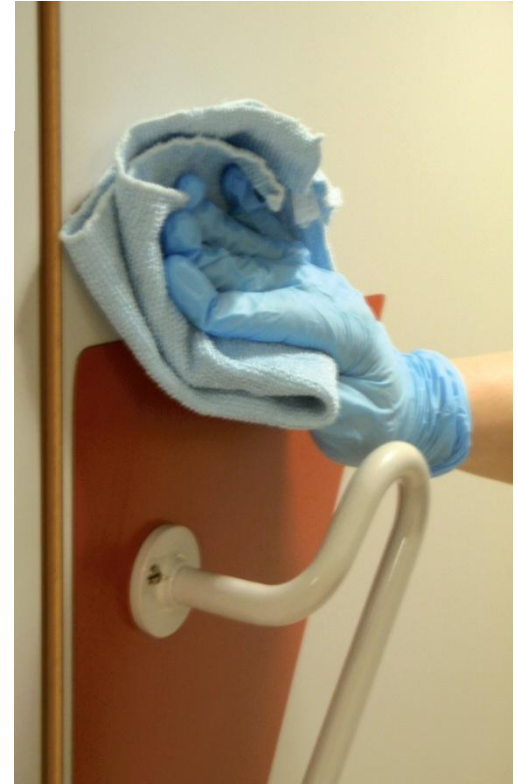
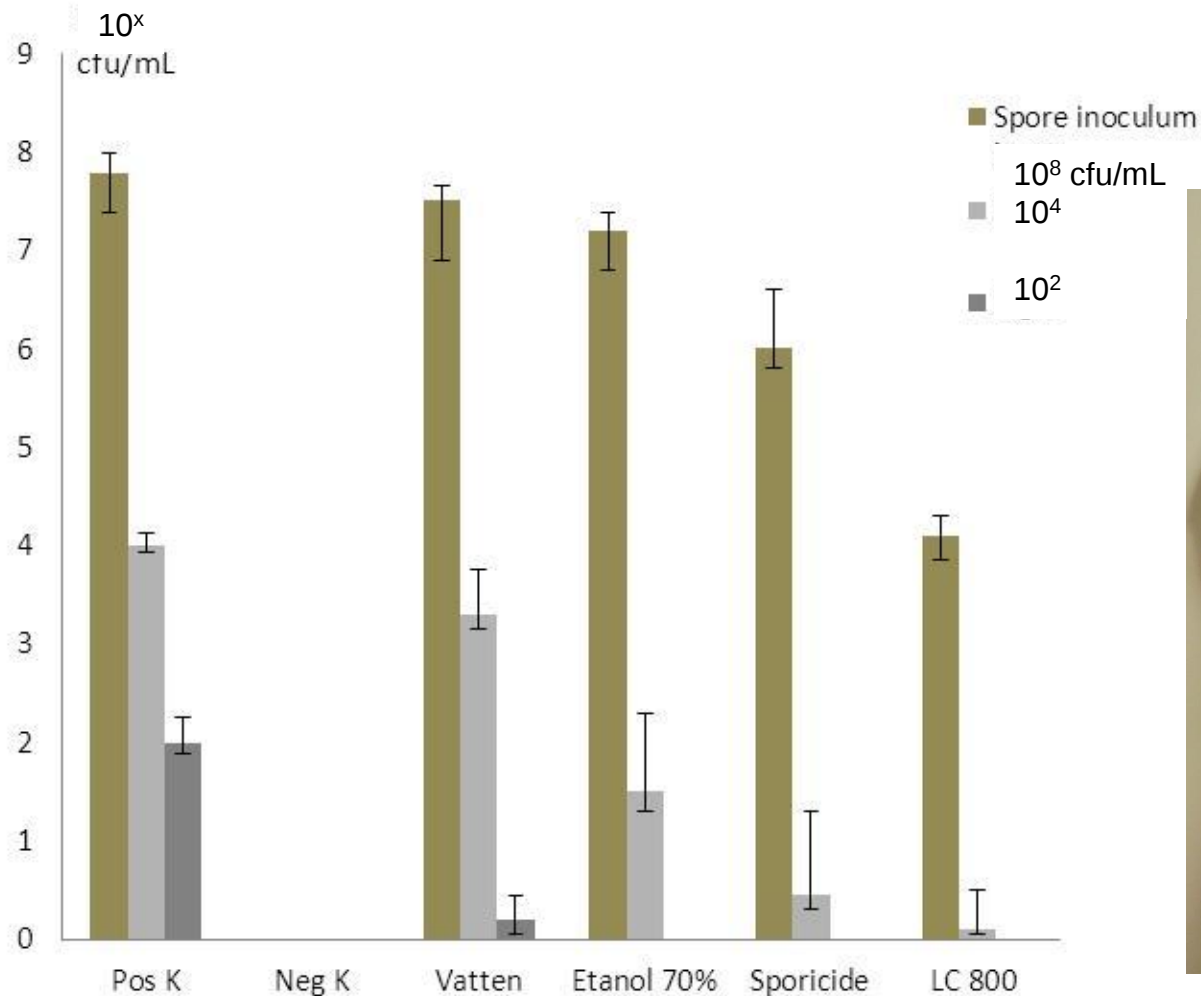
Ytavtorkning patientbord melamin - *C. difficile* UK 023



- Vatten
- Ytdes 70% etanol
- Sporicide H_2O_2
- Klordioxid 800 ppm
- 0,1 mL 5x5 cm provyta
7 st i serie
- Inokulat
 $10^8, 10^4$ och 10^2 cfu/mL



(Inspirerad av EN 16615)



Inaktivering på melaminyta av *C. difficile* sporsuspension 10⁸⁻² cfu/mL tillsammans med mekanisk avtorkning 20 s engångsduk och swab 1mL och CDagar

Växjö lasarett **ribotyp 027** 2013/2014

- Första lokaliserade utbrottet av denna stam i Sverige (vad vi vet?)
- 6 vårdavdelningar och IVA

Avliden i colit
samma rum 20/11

"**Index**" Kir klin
25/11 Man elektiv
Kir AB profylax
Totalkolit CDI

Vårdhygien
kontaktad

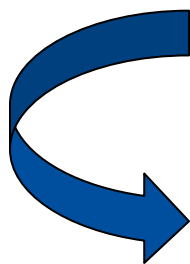
Omgivningsprover
3 st positiva för CD
027

24/10-25/11 7 patienter 027

Alla utom 2 epidemiologiskt samband (n=21)

11/12-30/12 4 patienter 027

5/1-13/2 11 patienter 027



Strikta isoleringsrutiner
Klorstädning á la Jönköping
Diagnostik uppmaning
AB policy PipTazo (Garneau
BMC 2014)

Sammanfattning CD smitta

- Indirekt/direkt oral smitta vanligt-bryts av hygienrutiner, personal låg risk
- Smittdos beror på värdfaktorer
- Smittspridning inokulatberoende adhesion genotypberoende (clumping)
- Mekanisk daglig städning viktigast
- Städ rutiner minskar omgivningsreservoar

