

# Mikrobiologiska snabbtester för bakteriella infektioner

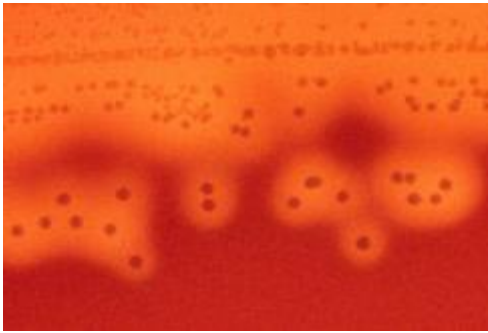


Kristoffer Strålin  
Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm

# Halsinfektion

## Streptokockdiagnos indikation för antibiotika

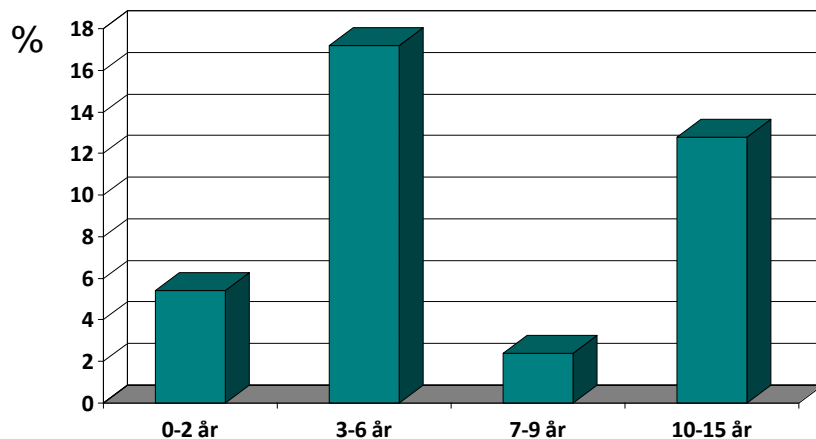
Odling referensmetod



StrepA-test 



Bärarskap Grupp A streptokocker, friska



**Fördel:** Snabb diagnos

**Nackdelar:**

Detekterar bara Grupp A streptokocker, ej Grupp G, C  
Bärarskap detekteras lätt, kan leda till överbehandling

# Pneumoni – rekommenderade tester

Mikrobiologiskt test	CRB-65 0-2		CRB-65 3-4
	Normal-patienten	Terapivikt	
Blododling x II	X	X	X
Sputumodling	X	X	X
Nasofarynxodling	X	X	X
Pneumokockantigen i urin	X	X	X
Legionellaantigen i urin		överväg	X
Odling alt. PCR för legionella <sup>a</sup>		överväg	X
PCR för mykoplasma <sup>b</sup>		X	X
PCR för pneumokocker <sup>b</sup>		överväg	överväg
PCR/antigen för influensa <sup>b</sup>	X <sup>c</sup>	X <sup>c</sup>	X <sup>c</sup>
PCR för övriga virus <sup>b</sup>		överväg	överväg
Diagnostisk bronkoskopi		överväg	överväg

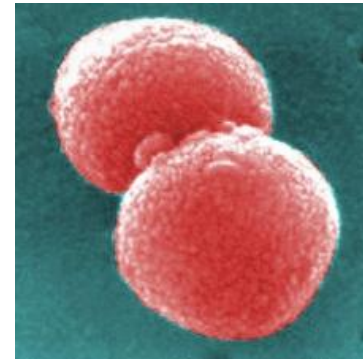
<sup>a</sup> Diagnostik på sputum eller bronksekret (bronkoalveolärt lavage eller skyddad borste).

<sup>b</sup> Diagnostik på farynxsekret, sputum eller bronksekret (bronkoalveolärt lavage eller skyddad borste).

<sup>c</sup> Övervägs inför och under influensaepidemi.



# Pneumokockantigen i urin vid pneumoni



**Specificitet nära 100%**

Men positivitet kan  
kvarstå flera veckor

**Låg specificitet hos barn!**

**Sensitivitet**

**50% för pneumokockpneumoni**  
**75% för bakteremisk pneumokockpneumoni**

Negativt test utesluter aldrig pneumokockpneumoni!

# Legionella pneumophila serogrupp 1 (Lp1) antigen i urin

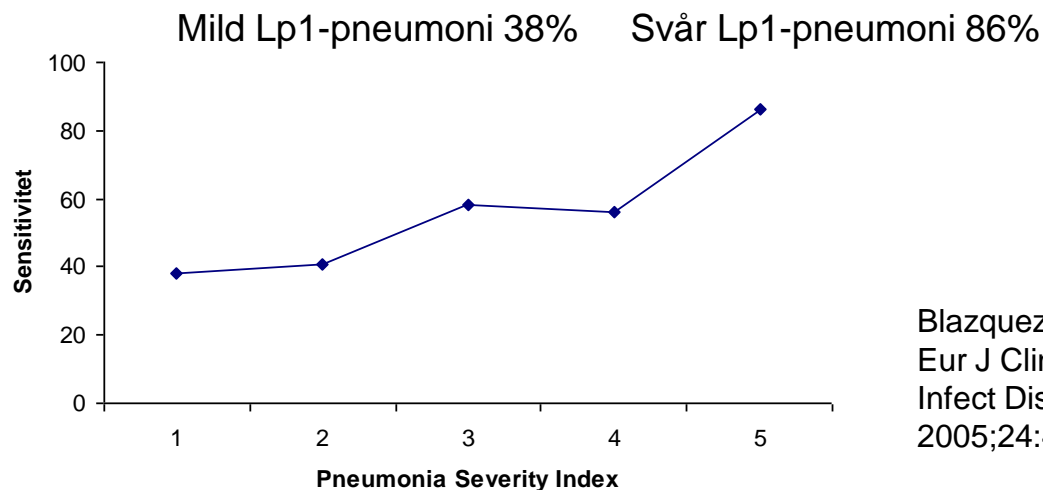


**Sensitivitet ~ 50%**

**Specificitet nära 100%**

Men positivitet kan kvarstå flera månader


Viktigt test, då Legionella kräver särskild antibiotikabehandling

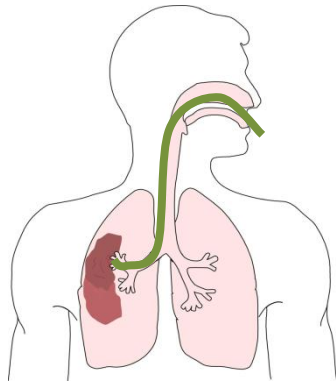


Blazquez et al.  
Eur J Clin Microbiol Infect Dis  
2005;24:488

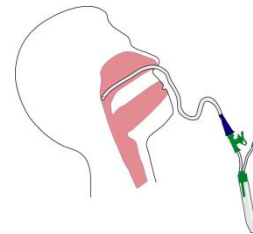
# Pneumoni

## rekommenderade PCR-tester

Species	Sensitivitet	Specificitet	
Legionella pneumophila 	80-100%	>90%	Murdoch, CID 2003
Mycoplasma pneumoniae	>95%	>95%	Gullsby, JCM 2008
Pneumokocker sputum	94%	96%	Strålin, Riksstämman 2011
nasofarynxaspirat	81%	89%	



Sputum: Legionella  
Mykoplasma  
Pneumokocker



Farynx: Mykoplasma  
Pneumokocker

# Sårinfektion



Bakteriellt agens?

Om MRSA, isolering, helt annan antibiotikabehandling



Detekterar

Staphylococcus aureus och MRSA  
i pinn-prov, svar inom 1 timme

# Nekrotiserande fasciit



12.30

Vid Grupp A streptokock-etologi skall clindamycin ges och IVIG övervägas



17.00

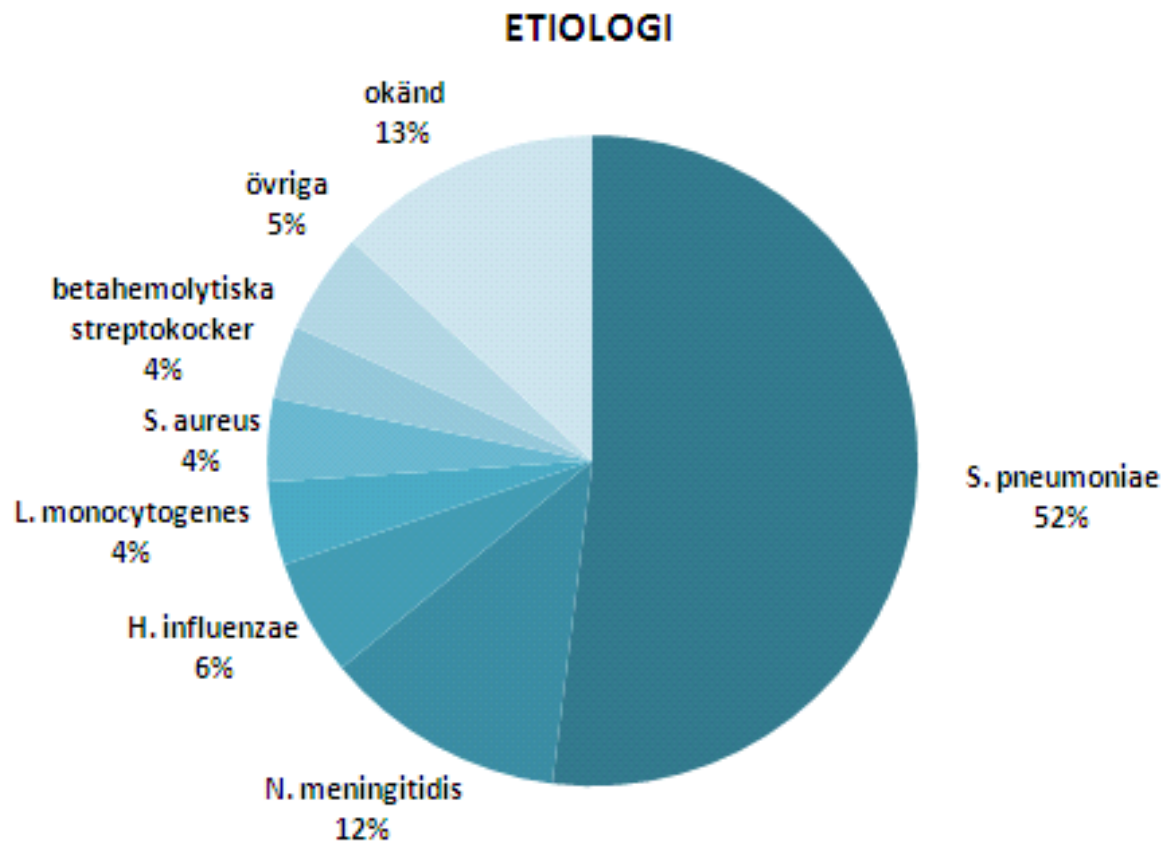
StrepA-test intressant!

Rekommenderas i flera regionala PM och Internetmedicin

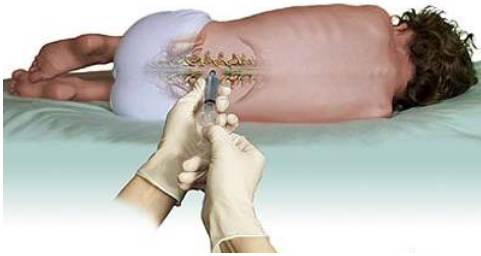
Ej utprövat i kliniska studier



# Bakteriell meningit



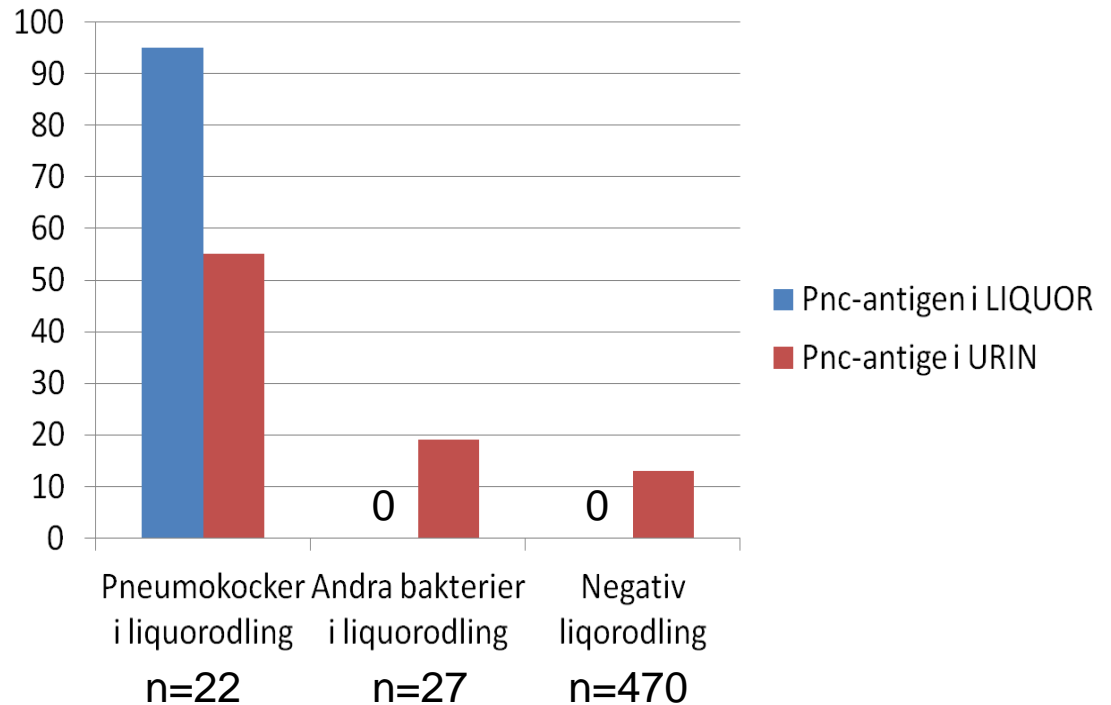
Bakteriell etiologi till samhällsförvärd bakteriell meningit hos 1014 svenska vuxna patienter under åren 1994-2007



# Meningit antigenest

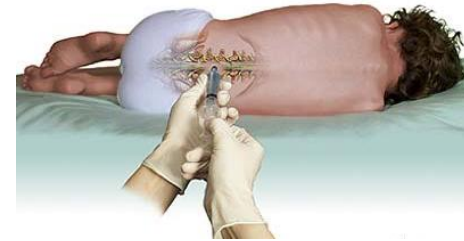


FDA-godkänt  
för liquor



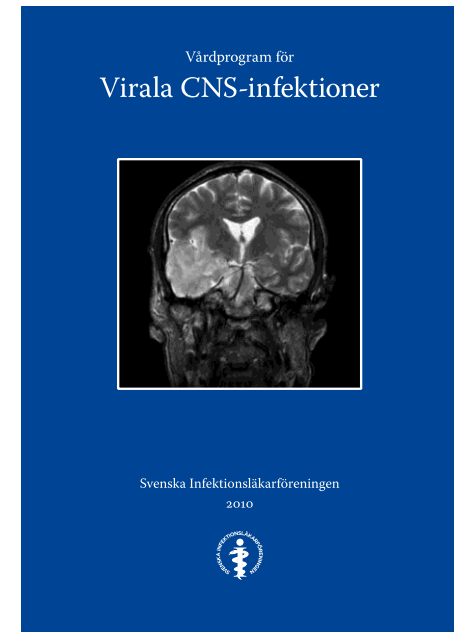
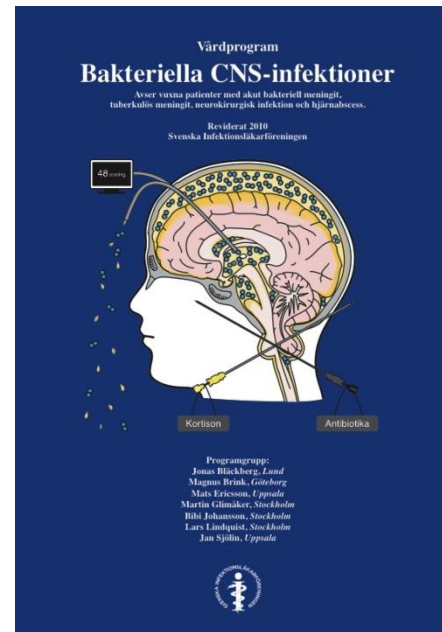
# Meningit

## PCR-tester på liquor

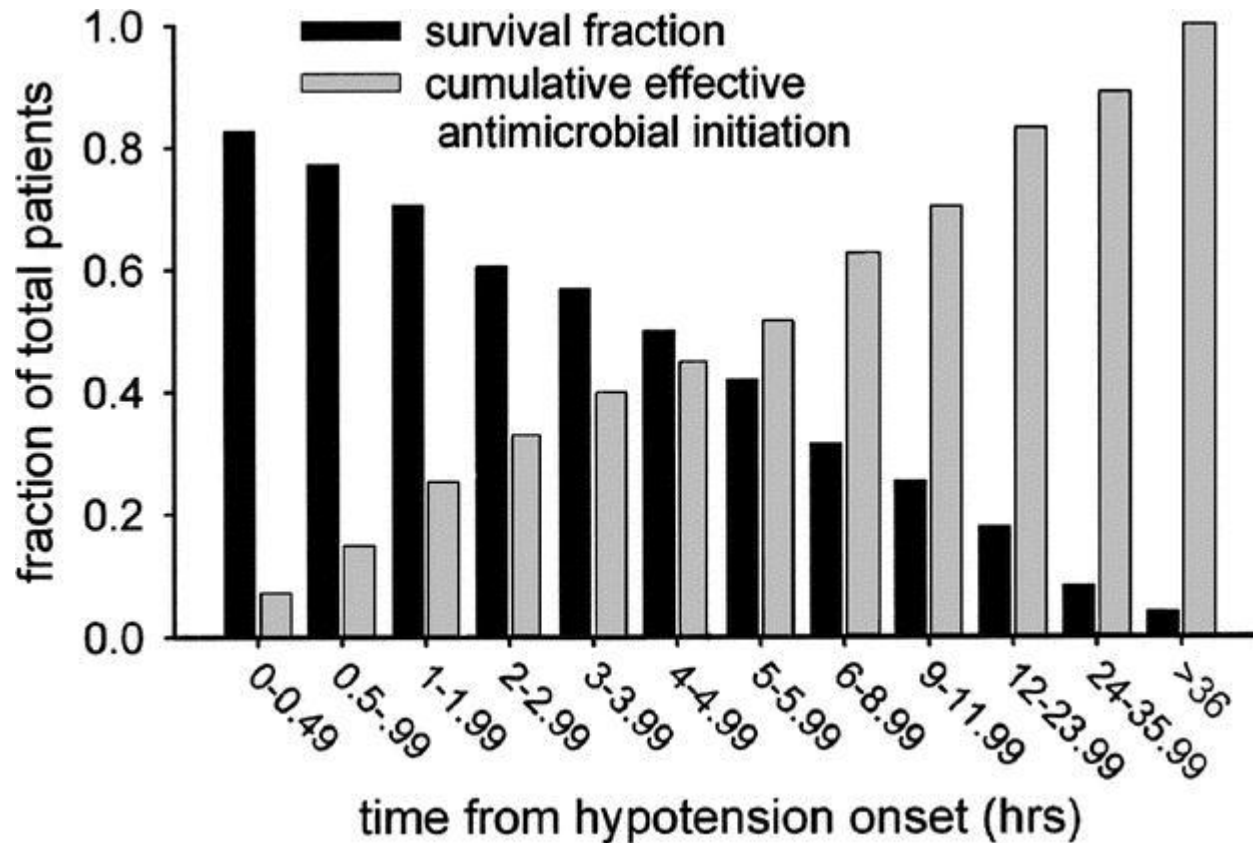


### Bakterier

- Pneumokocker
- Meningokocker
- H. influenzae
- Grupp B streptokocker
- Listeria
- 16S rRNA PCR med sekvensering



# Septisk chock, rätt antibiotika-överlevnad



Blododling  
analystid > 1 d



“Blod-PCR”  
analystid några  
timmar

# SeptiFast – PCR på helblod, svar 6 tim



Gram (-)	Gram (+)	Fungi
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Escherichia coli</i></li><li>• <i>Klebsiella (pneumoniae / oxytoca)</i></li><li>• <i>Serratia marcescens</i></li><li>• <i>Enterobacter (cloacae / aerogenes)</i></li><li>• <i>Proteus mirabilis</i></li><li>• <i>Pseudomonas aeruginosa</i></li><li>• <i>Acinetobacter baumannii</i></li><li>• <i>Stenotrophomonas maltophilia</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Staphylococcus aureus</i></li><li>• CoNS (Coagulase negative <i>Staphylococci</i>)*</li><li>• <i>Streptococcus pneumoniae</i></li><li>• <i>Streptococcus spp.**</i></li><li>• <i>Enterococcus faecium</i></li><li>• <i>Enterococcus faecalis</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Candida albicans</i></li><li>• <i>Candida tropicalis</i></li><li>• <i>Candida parapsilosis</i></li><li>• <i>Candida krusei</i></li><li>• <i>Candida glabrata</i></li><li>• <i>Aspergillus fumigatus</i></li></ul>

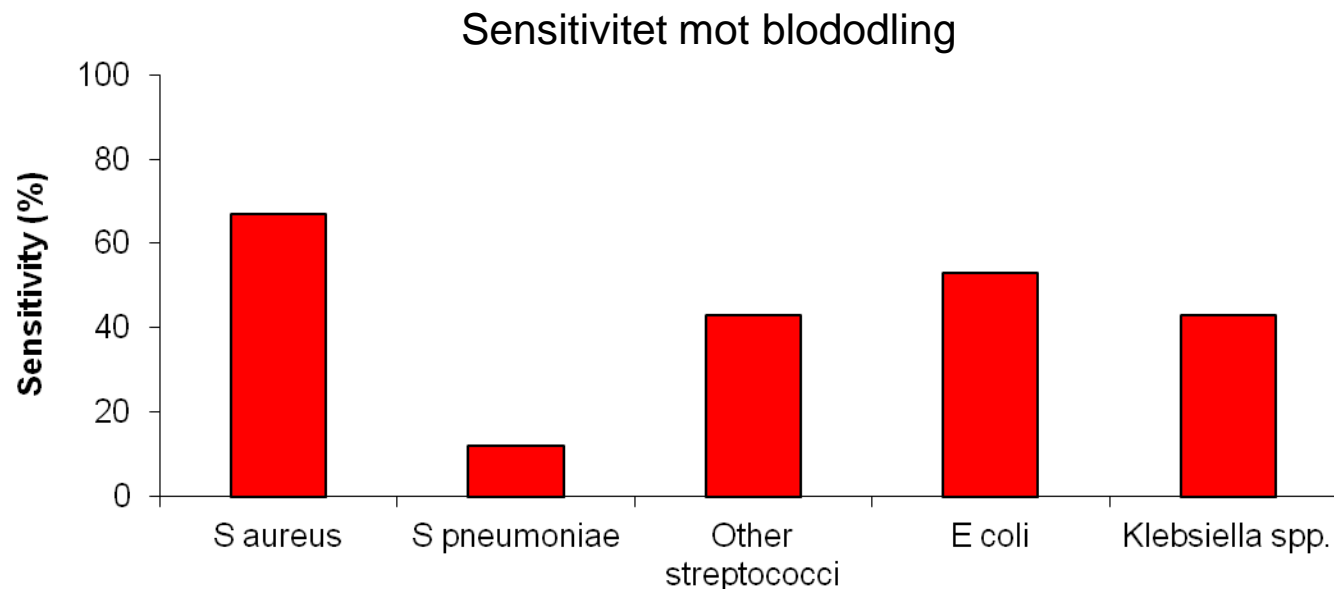
\**S. epidermidis*, *S. haemolyticus* \*\**S. pyogenes*, *S. agalactiae*, *S. mitis*

Kompletteras med SeptiFast MecA test om *S. aureus* påvisas, för detektion av MRSA

# SeptiFast – 1093 patienter i Örebro

Blododling positiv hos 138 patienter

SeptiFast positiv hos 107 patienter

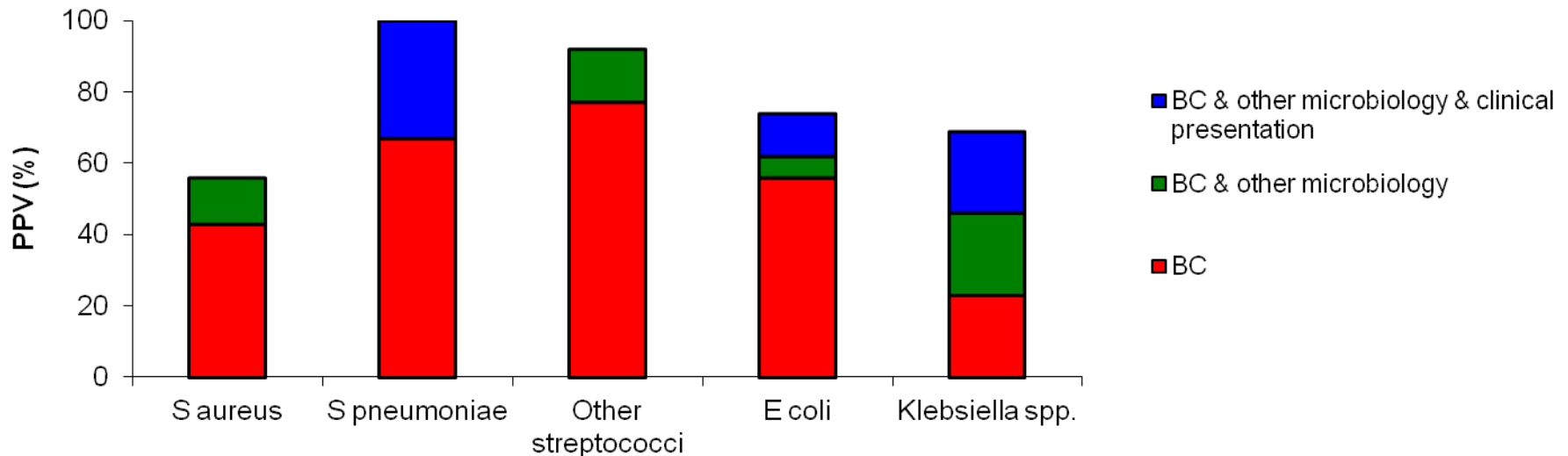


# SeptiFast – 1093 patienter i Örebro

Blododling positiv hos 138 patienter

SeptiFast positiv hos 107 patienter, stöd av blododling hos 50  
stöd av andra odlingar hos 10  
stöd av klinisk bild hos 10

Positivt prediktivt värde



# Vyoo – PCR på helblod, svar 7 tim

<b>Bacteria Gram-positive</b>	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Candida dubliniensis</i>
<i>Clostridium perfringens</i>	<i>Streptococcus pyogenes</i>	<i>Morganella morganii</i>	<i>Candida glabrata</i>
<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Streptococcus sanguinis</i>	<i>Neisseria meningitidis</i>	<i>Candida krusei</i>
<i>Enterococcus faecium</i>	<b>Bacteria Gram-negative</b>	<i>Proteus mirabilis</i>	<i>Candida parapsilosis</i>
<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Acinetobacter baumannii</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Candida tropicalis</i>
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Bacteroides fragilis</i>	<i>Serratia marcescens</i>	<b>Resistances</b>
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	<i>Burkholderia cepacia</i>	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	methicillin <i>mecA</i>
<i>Staphylococcus hominis</i>	<i>Enterobacter aerogenes</i>	<i>Prevotella buccae</i>	vancomycin <i>vanA</i>
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	<i>Enterobacter cloacae</i>	<i>Prevotella intermedia</i>	vancomycin <i>vanB</i>
<i>Streptococcus agalactiae</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Prevotella melaninogenica</i>	$\beta$ -lactamase <i>blaSHV</i> *
<i>Streptococcus bovis</i>	<i>Haemophilus influenzae</i>	<b>Fungi</b>	$\beta$ -lactamase <i>blaCTX-M</i> *
<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	<i>Haemophilus influenzae (CTb)</i>	<i>Aspergillus fumigatus</i>	* several variants detected
<i>Streptococcus mutans</i>	<i>Klebsiella oxytoca</i>	<i>Candida albicans</i>	

Abstract (Abele-Horn et al): 180 patienter med sepsis

20 positiva med blododling  
27 positiva med PCR

“Sepsis and multiorgan dysfunction” 2011

# Blod-PCR (SepsiTest) vid endokardit



20 fall av endokardit som opererats

Blododlingsfynd:           Enterococcus faecalis n=2  
                                  Staphylococcus epidermidis n=1

Species	Blod-PCR + n	Stöd för blod-PCR			Inget stöd n
		Blododling + n	Klaffodling + n	Klaff-PCR + n	
Streptococcus spp.	7	0	0	6	1
E. faecalis	4	2	3	3	1
S. epidermidis	2	0	0	2	0



# Konklusion snabbtester för bakteriella agens



- Antigen- och PCR tester kan ge snabb etiologi vid bakteriella infektioner
- Metoderna ger stöd för:
  - Val av behandling
  - Isoleringsbehov
- Utveckling av nya tester pågår
- Utvärderingar i kliniska studier behövs

**TACK!**