



Kvalitetskontroll och felsökning

Erika Matuschek

NordicASTs workshop 2015

Rutinmässig kvalitetskontroll

- Kontrollera material och utrustning
 - Agarplattor
 - Antibiotikalappar
 - Inkubatorer
 - mm
- Kontrollera utförandet
 - Inokulat
 - Strykning av plattor
 - Avläsning
 - mm

Kvalitetskontrollgränser

Range = tillåtet intervall
Dag-till-dag-variation

Antimicrobial agent	Disk content (µg)	Inhibition zone diameter (mm)	
		Target	Range
Amikacin	30	23	19-26
Amoxicillin-clavulanic acid	20-10	21	18-24
Ampicillin	10	19	15-22

Target = målvärde

Medelvärdet från upprepade mätningar (≥10) bör vara på target ± 1 mm

Exempel från kvalitetskontroll i Växjö och Karlskrona

Kvalitetskontroll Växjö/Karlskrona

- Rutinmässig kvalitetskontroll utförs "dagligen" på vardagar
 - Tisdag-fredag
- Resultaten läses in och utvärderas före de kliniska isolaten läses in
- Ett enstaka avvikande värde får accepteras under förutsättning att man utesluter uppenbara felaktigheter
- Två efter varandra följande avvikelser
 - Tillkalla metodansvarig eller kvalitetsansvarig
- Analys av ansvarig för resistensbestämning
 - Medelvärden och trender kontrolleras 2 gånger per månad
 - Årlig sammanställning

Exempel *S. aureus*

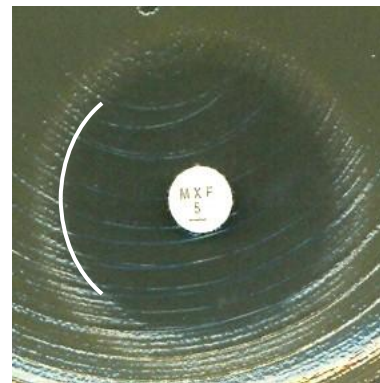
<i>S.aureus</i> ATCC 29213	Låg	Hög	% <i>Låg</i>	% <i>Hög</i>	Totalt
CEFOXITIN					377
CLINDAMYCIN	2		0.5		378
ERYTHROMYCIN	1	1	0.3	0.3	378
FUSIDIC ACID	6	2	1.6	0.5	378
GENTAMICIN					376
LINEZOLID		2		0.5	377
TRIM-SULFA	5	10	1.3	2.6	378

Exempel *E. coli*

<i>E.coli</i> ATCC 25922	Låg	Hög	% Låg	% Hög	Totalt
AMPICILLIN	5	1	1.3	0.3	379
CEFOTAXIME	1		0.3		379
CEFTAZIDIME		1		0.3	379
MEROPENEM	4	1	1.0	0.3	379
CIPROFLOXACIN	17		4.5		378
GENTAMICIN	17	1	4.5	0.3	380
TRIMETHOPRIM		1		0.3	380

E. coli och ciprofloxacin

- Svår att läsa (otydliga zonkanter)
 - Uppmärksamma att det spelar roll hur plattan är struken
 - Avläsningsövningar!



E. coli och gentamicin

- Medieberoende: Alla zoner under lägre gräns är på agar från en leverantör
 - Agar från tre leverantörer används löpande
 - Aktuell leverantör kontaktad
- Zondistributionen för kliniska isolat kontrollerad
 - Liten risk för felkategorisering

Vanliga felkällor (I)

- Antibiotikalappar
 - Fel antibiotikalapp
 - Fel lappstyrka
 - Utgångsdatum passerat
- Mueller-Hintonagar
 - Divalenta katjoner, tymidin, pH etc
 - Agardjup
 - Tillverkning och förvaring

Tillverkning och förvaring av MH-F



MH-F plattor som förvaras i plastpåse eller annan försluten förpackning kan behöva torkas före användning. På detta sätt undviks fukt som annars kan ge problem med otydliga zonkanter och/eller dimma i zon.

Vanliga felkällor (II)

- Ej följt metodbeskrivning
 - 15-15-15-minutersregeln
 - Inkuberingstemperatur
 - Inkuberingstid
- Avläsning
 - Otydliga zonkanter
 - Växt/hemolys

Avläsningsövningar

- Låt all personal läsa zoner från samma platta
 - Samma skjutmått, belysning etc.
- Välj två stammar med fyra antibiotika per tillfälle
 - Läs från samma platta två dagar i sträck
 - Analysera resultaten och diskutera i helgrupp
 - Upprepa övningen tills alla får samma resultat

Avläsningsövning i Växjö

Staphylococcus aureus, kliniskt isolat Första avläsningstillfället

Cefoxitin	Erythromycin	Clindamycin	Fusidic acid	Norfloxacin	Rifampicin
26	27	26	29	20	30
26	28	28	29	22	31
26	29	28	29	25	31
29	28	28	30	23	31
26	27	27	28	19	30
26	28	29	30	23	32
26	29	29	30	21	31
26	27	27	29	23	29
25	27	26	29	20	32
25	25	26	28	25	32
28	27	26	27	22	30
Mean	27	27	29	22	31
SD	1.1	1.2	0.9	2.0	1.0

> 1 mm above mean

> 1 mm below mean

Avläsningsövning i Växjö

Staphylococcus aureus, kliniskt isolat Efter analys och diskussion

Cefoxitin	Erythromycin	Clindamycin	Fusidic acid	Norfloxacin	Rifampicin
27	24	25	26	18	28
27	25	26	28	18	29
27	25	26	27	17	27
27	25	26	27	16	27
27	25	26	27	19	28
28	24	24	26	17	25
27	26	27	29	19	29
27	24	26	28	18	28
27	25	23	26	18	27
28	25	26	27	18	30
27	24	24	25	17	27

Mean
SD

27	25	25	27	18	28
0.4	0.6	1.2	1.1	0.9	1.3

> 1 mm above mean

> 1 mm below mean

Avläsningsövning i Växjö

Haemophilus influenzae NCTC 8468

Första avläsningstillfället

	Ampicillin	Cefotaxime	Tetracycline	Nalidixic acid	Trim-sulfa
→	22	32	30	30	31
	24	34	32	31	33
	24	34	32	32	35
→	25	35	34	33	36
	23	33	32	31	33
	25	35	33	32	34
	24	34	32	31	33
	24	33	30	32	34
	24	34	32	31	32
	23	34	32	30	34
	22	33	30	30	33

Mean

24

34

32

31

33

SD

1.0

0.9

1.3

1.0

1.4

> 1 mm above mean

> 1 mm below mean

Avläsningsövning i Växjö

Haemophilus influenzae NCTC 8468 Efter analys och diskussion

Ampicillin	Cefotaxime	Tetracycline	Nalidixic acid	Trim-sulfa
24	35	33	32	36
24	35	33	33	37
24	35	34	33	38
24	36	33	32	36
24	34	34	33	34
25	36	35	34	38
25	37	35	34	38
23	36	33	34	36
24	34	33	33	36
23	34	34	33	36
25	37	35	34	38

Mean	24	35	34	33	37
SD	0.7	1.0	0.9	0.8	1.2

> 1 mm above mean

> 1 mm below mean

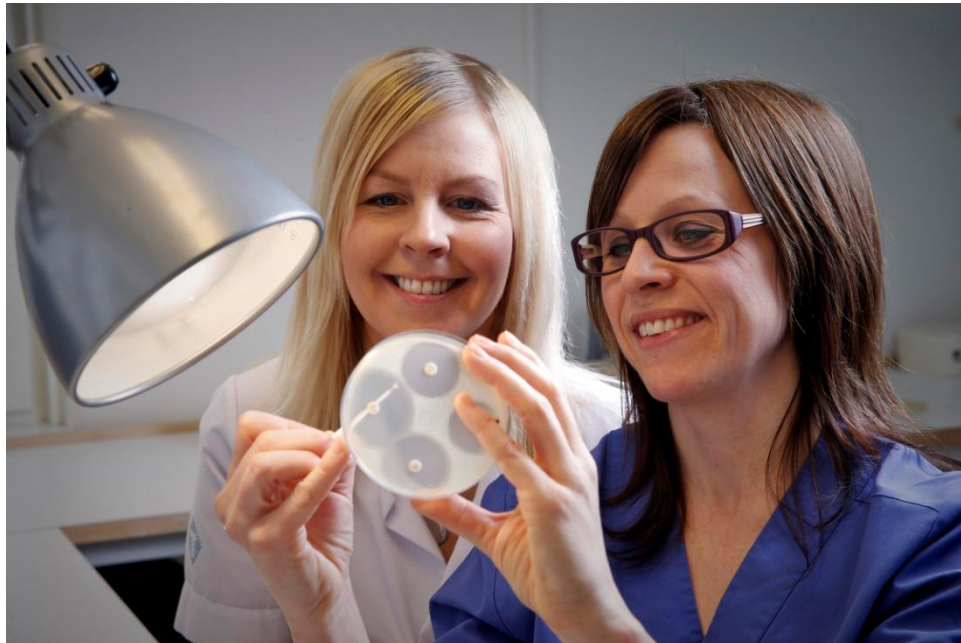
Nyheter EUCASTs QC-tabell v 5.0

- *E. coli* ATCC 35218 (TEM-1) rekommenderas för rutinmässig kontroll av penicillin-betalaktamashämmarkombinationer
- *S. aureus* ATCC 29213 för kontroll av oxacillin 1 µg
- MIC- och zon-intervall för *H. influenzae* ATCC 49766
 - *H. influenzae* NCTC 8486 utgår från 2016 på grund av ovanligt utseende (växt)

Frågor och/eller problem?

Kontakta oss!

erika.matuschek@escmid.org



Anmälan av metodologiska problem via www.nordicast.org



Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

[NordicAST](#) [Organisation](#) [Metoder](#) [Brytpunktstabeller](#) [Resistenspaneler](#) [Kvalitetskontroll](#) [FAQ](#) [Workshops](#)

Metoder

[EUCASTs
lappdiffusionsmetod](#)

[Förklarande metoddokument](#)

[Metodutveckling](#)

Metodbeskrivningar

NordicAST rekommenderar att resistensbestämning utförs enligt EUCASTs standardiserade metoder.

Utförlig metodbeskrivning finns på [EUCASTs hemsida](#).

Här finns metodbeskrivningar översatta till svenska samt förklarande metoddokument på skandinaviska språk.

MIC-värden med referensmetodik från EUCAST Development Laboratory (EDL)

[Information från EUCASTs hemsida](#)

Anmälan av metodologiska problem inom resistensbestämning

NordicAST erbjuder nordiska laboratorier att anmäla metodologiska problem inom resistensbestämning.

Genom att samordna anmälningarna via NordicASTs hemsida får vi en bättre bild av vilka problem som förekommer på mer än ett laboratorium samt om de är kopplade till material från en viss leverantör. Laboratorierna får också möjlighet att se ifall det är fler laboratorier som har problem med samma sak.

[Anmäl problem här](#)

[Inkomna anmälningar](#)

Inkomna anmälningar

Timestamp	Laboratorium	Stad	Land	Beskrivning av problemet	Metod för resistensbestämning	Mueller Hintonagar/plattor	Typ av MH-plattor	Antibiotikalappar
02/01/2013 11:55:47	Klinisk Mikrobiologi	Linköping	Sverige	ATCC 29212 E faecalis får ingen zon alls på ampicillin 2ug Lot 1158650 (1 rör)	Lappdiffusion enligt EUCAST	Oxoid	Hemmagjorda	Oxoid
23/08/2013 16:12:26	Sunderby sjukhus	Luleå	Sverige	En del kliniska H.influenzae-stammar växer inte på MH-F, kontrollstammen växer dock bra. Vi följer era rekommendationer vad gäller tillverkning av MH-F-plattan. Har ni någon förklaring till detta? Eller finns det andra som upplevt samma problem?	Lappdiffusion enligt EUCAST	Oxoid	Hemmagjorda	Oxoid
16/12/2013 09:36:55	Avdelning for mikrobiologi og smittevern, Akershus universitetssykehus	1478 Nordbyhagen	Norge	H.influenzae CCUG 23946 mot trimethoprim/sulfam	Lappdiffusion enligt EUCAST	Mueller Hinton II resistens-agar med 5% hesteblood og 20mg/L β -NAD (BBL 211438)	Hemmagjorda	TRIMETHOPRIM /S 1,25/23.75 Leverandør PULS