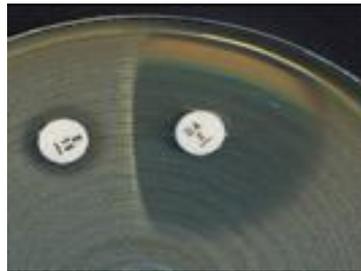


# Inducible clindamycin resistance

## Staphylococci, Streptococci

Workshop, May 2015



Tinna (Christina) Åhrén  
Sahlgrenska Universitetssjukhuset och Strama,  
Göteborg  
[christina.ahren@vgregion.se](mailto:christina.ahren@vgregion.se)

# MLS<sub>B</sub> resistance – various mechanisms

- Macrolides, lincosamides (clindamycin) and streptogramins (B) → MLS<sub>B</sub>

- Erythromycin group representative for macrolides (not telitromycin)

- Mechanisms:

1. Change in ribosomal binding site – (*erm A-C*)

- Constitutive → R all MLS<sub>B</sub>
- Inducible → D-phenomena clindamycin

2. Active efflux (*mef/msr*) – macrolides, streptogramins R

3. Mutation in 23S rRNA and ribosomal proteins (L4, L22) – clindamycin R

4. Lnu (Lin) mediated enzymes – clindamycin R, staph. in animals

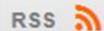
There can be a clindamycin (R) - despite no inducible resistance!

# Metod doc: [www.nordicast.org](http://www.nordicast.org)



Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

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



## Påvisning av inducerbart MLS<sub>B</sub>-resistens hos stafylokocker och streptokocker



Metoddokument: Klindamycin  
Titel: Påvisning av inducerbart MLS<sub>B</sub>-resistens hos stafylokocker och streptokocker

Skapad: 2015-03-20 10:25  
Uppdaterad: 2015-03-20 12:23  
Ägare: Christina Åhrén  
Godkänd av: Christian Giske

Utgåva: 1  
Revision: 2

### Bakgrund

Makrolider, linkosamid (klindamycin) og streptogramin B tillhör gruppen MLS<sub>B</sub>-antibiotika. De är bakteriostatiska och verkar genom att binda sig till 23S rRNA och därmed hindra proteinsyntesen. MLS<sub>B</sub> antibiotika har överlappande bindningsställen på ribosomen vilket förklarar att det, trots deras olika strukturer, förekommer korsresistens dem sinsemellan. Isolerad resistens förekommer dessutom t ex mot enbart makrolider eller klindamycin. Erytromycin utgör representant för 14-ring (erytromycin, claritromycin, roxitromycin) samt 15-ring (azitromycin) makrolider undantaget telitromycin som måste resistensbestämmas separat.

Resistens knuten till *erm*-genen är den mest spridda MLS<sub>B</sub>-resistensen även om lokala variationer förekommer.

### Mekanismer

Följande resistensmekanismer utgör huvudsakliga makrolid- och MLS<sub>B</sub>-resistens:

- A. **Förändrat bindningsställe på ribosomnivå** pga metylering av adenin i position 2058 i 23S rRNA kodat av *erm* (erytromycin ribosomal methylase)-gener. Det finns ett stort antal *erm*-gener där *ermA* och *ermC* oftast förknippas med stafylokocker och *ermB* med streptokocker. *erm* gener uttrycks antingen konstitutivt (cMLS<sub>B</sub>) eller inducerbart (iMLS<sub>B</sub>) i närvaro av en induktor (dvs makrolid). Den sistnämnda upptäcks genom att så kallat D-fenomen påvisas enligt nedan
- B. **Aktiv efflux** kodat av *mef* (macrolide efflux) gener hos streptokocker respektive *msr* (macrolide- and streptogramine efflux) genen hos stafylokocker ger enbart upphov till makrolidresistens (så kallad M-type respektive MS<sub>B</sub>-type resistens) mot 14- och 15-ring makrolider och drabbar telitromycin bara i begränsad omfattning. Klindamycin påverkas inte. MS<sub>B</sub>-type resistens kan orsaka inducerbar streptogramin B resistens.

# Inducible clindamycin resistance

Staphylococci = Streptococci



Stafylokokker: lappavstånd 12-20 mm



Streptokokker: lappavstånd 12-16 mm

D-fenomena

EM: according to zone

CM : R with note

# Inducible clindamycin resistance - there are no longer any species-differences!

Add note:

- “Inducerbar klindamycinresistens har påvisats. Klindamycin kan dock användas för korttidsbehandling av mindre allvarliga hud- och mjukdelsinfektioner.”
- “can be used for short term treatment for less severe SSI”

Combination therapy with beta-lactams in severe infections like necrotizing fasciitis

- keep clindamycin despite inducible resistance (anti-toxin effect)
- lack of experience