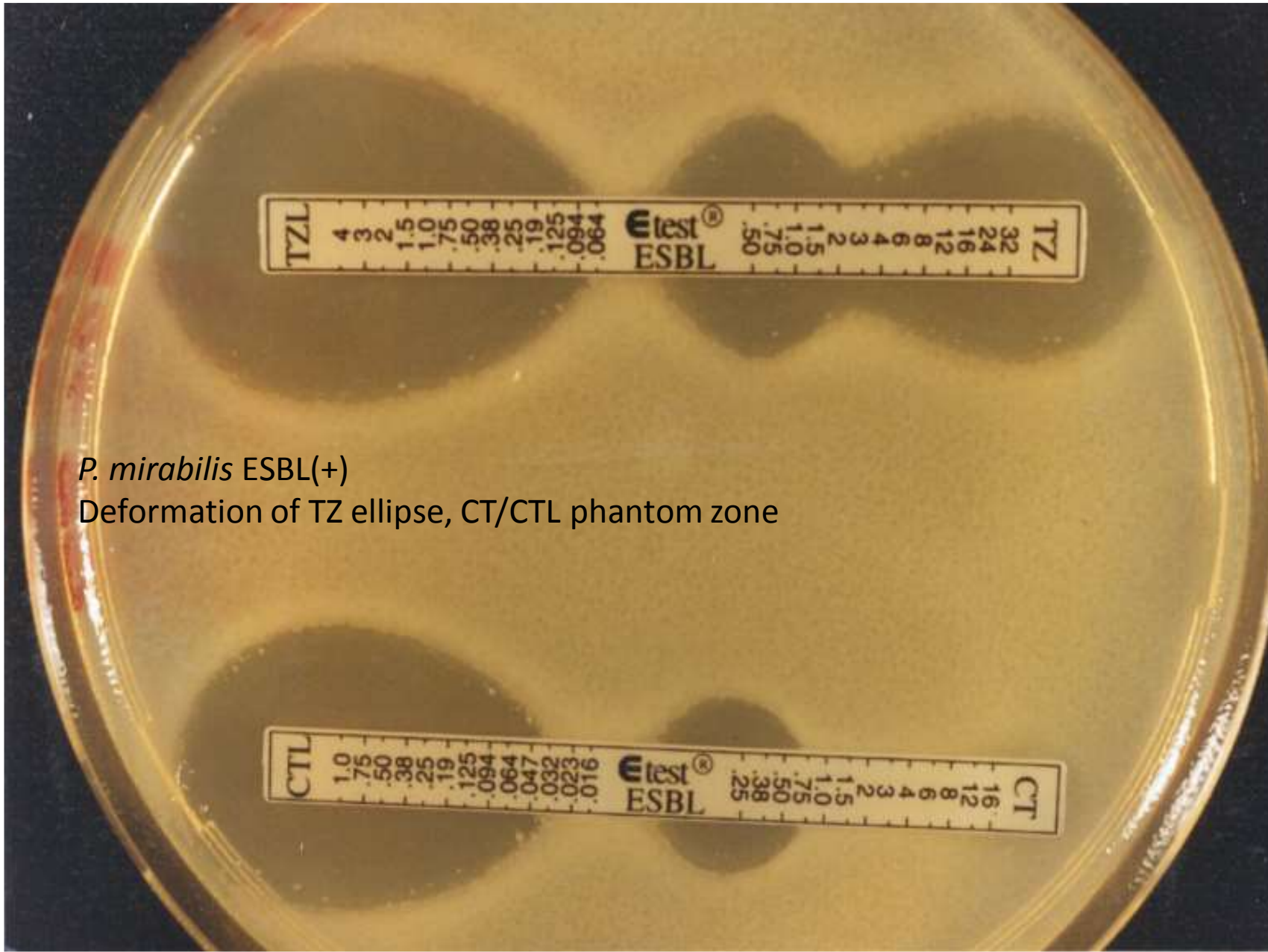


K. pneumoniae 0426991 (South America)
TZ/TZL > 32/0.094 = > 340 = ESBL+
CT phantom zone = ESBL +



P. mirabilis ESBL(+)

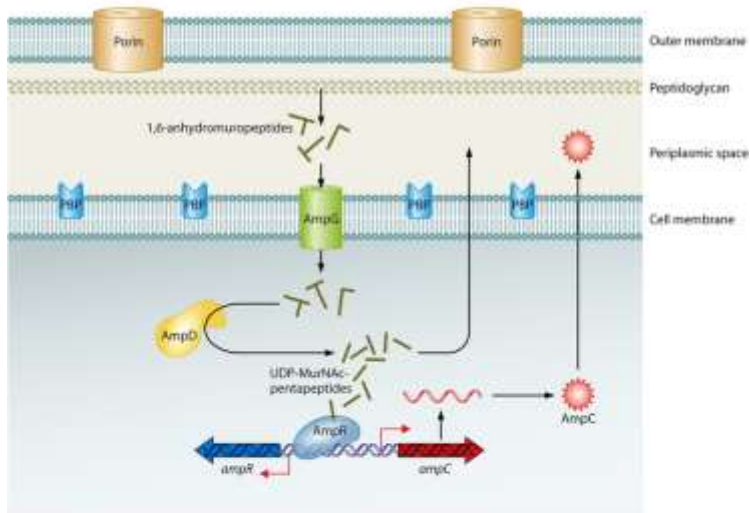
Deformation of TZ ellipse, CT/CTL phantom zone

Amp^rC β-λακταμάσες “Κεφαλοσπορινάσες”

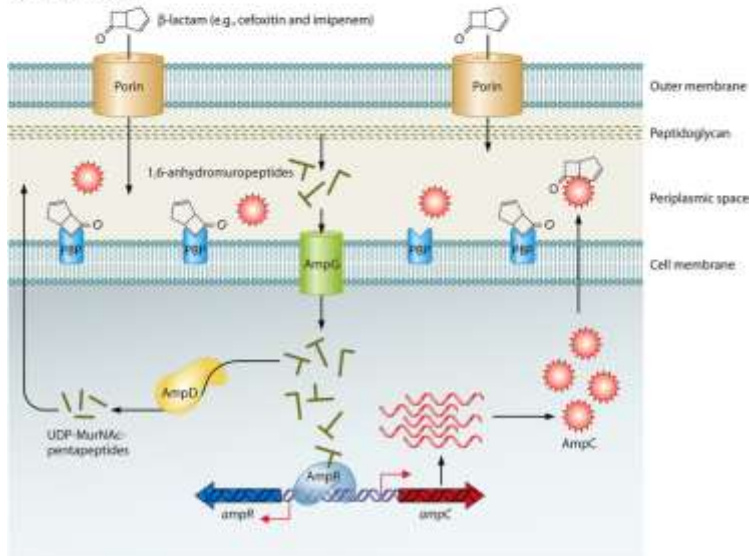
- Ανήκουν στην τάξη C κατά Ambler ή στην ομάδα -1 κατά Bush et al
- Έχουν καταγραφεί ως: CIT-, ENT-, FOX-, MOX-, DHA-, ACC-, CMY-
- Η έκφραση τους είναι:
 - Ιδιοσυστασιακή (constitutive)
 - Επαγώγιμη (inducible) – αναστρέψιμη κατάσταση
 - Αποκατεσταλμένη (derepressed) – μόνιμη υπερπαραγωγή
 - Προβλήματα αντοχής προκαλούνται από την μόνιμη υπερπαραγωγή, η οποία είναι μη αναστρέψιμη
- Η σύνθεση και παραγωγή τους ελέγχεται από ένα σύστημα γονιδίων amp^rC-amp^rG-amp^rD-amp^rR

Μηχανισμός παραγωγής AmpC

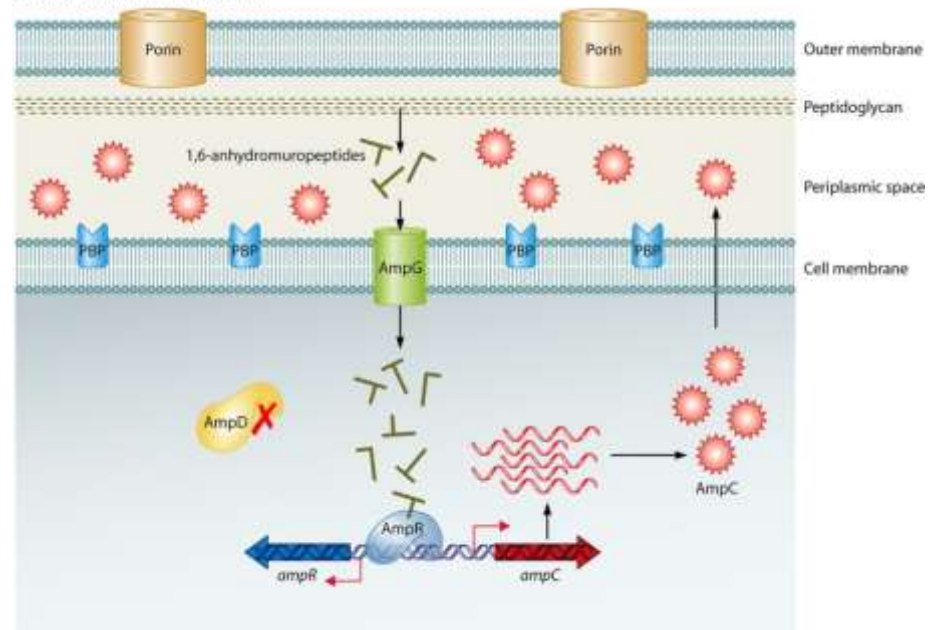
A. Wild-Type basal



B. β -lactam induction



C. AmpD-Associated Derepression



AmpC β-λακταμάσες (group-1 κατά Bush *et al*)

- Χρωμοσωματικές και επαγώγιμες
 - *C. freundii*
 - *Enterobacter* spp
 - *M. morgani*
 - *Providencia* spp
 - *Serratia* spp
 - *P. aeruginosa*
 - *Acinetobacter* spp
 - *Aeromonas* spp
 - *Y. enterocolitica*
 - *H. alvei*
 -και άλλα
- Χρωμοσωματικές και μη επαγώγιμες
 - *E. coli*
 - *Shigella* spp
- Πλασμιδιακές
 - *E. coli*
 - *Klebsiella* spp
 - *P. mirabilis*
 - *Salmonella* spp

ΑmpC β-λακταμάσες

Φάσμα υδρόλυσης

- Υδρολύουν όλα τα β-λακταμικά, πλην κεφεπίμης (!) και καρβαπενεμών
- Είναι ανθεκτικές στις κεφαμυκίνες (FOX)
- Δεν αναστέλλονται από τους αναστολείς
- Όταν συνυπάρχει απώλεια πορινών προκαλείται αντοχή στις καρβαπενέμες

Φαινότυποι αντοχής σε παραγωγή β- λακταμασών AmpC

- Επαγωγίμες

- AMP, AMC, CEF, FOX

- Αποκατεσταλμένες (σε σταθερή επαγωγή)

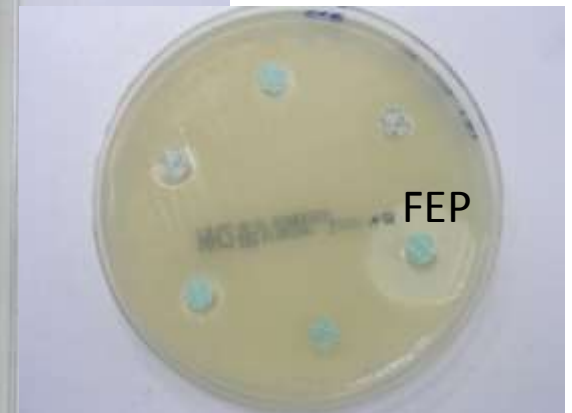
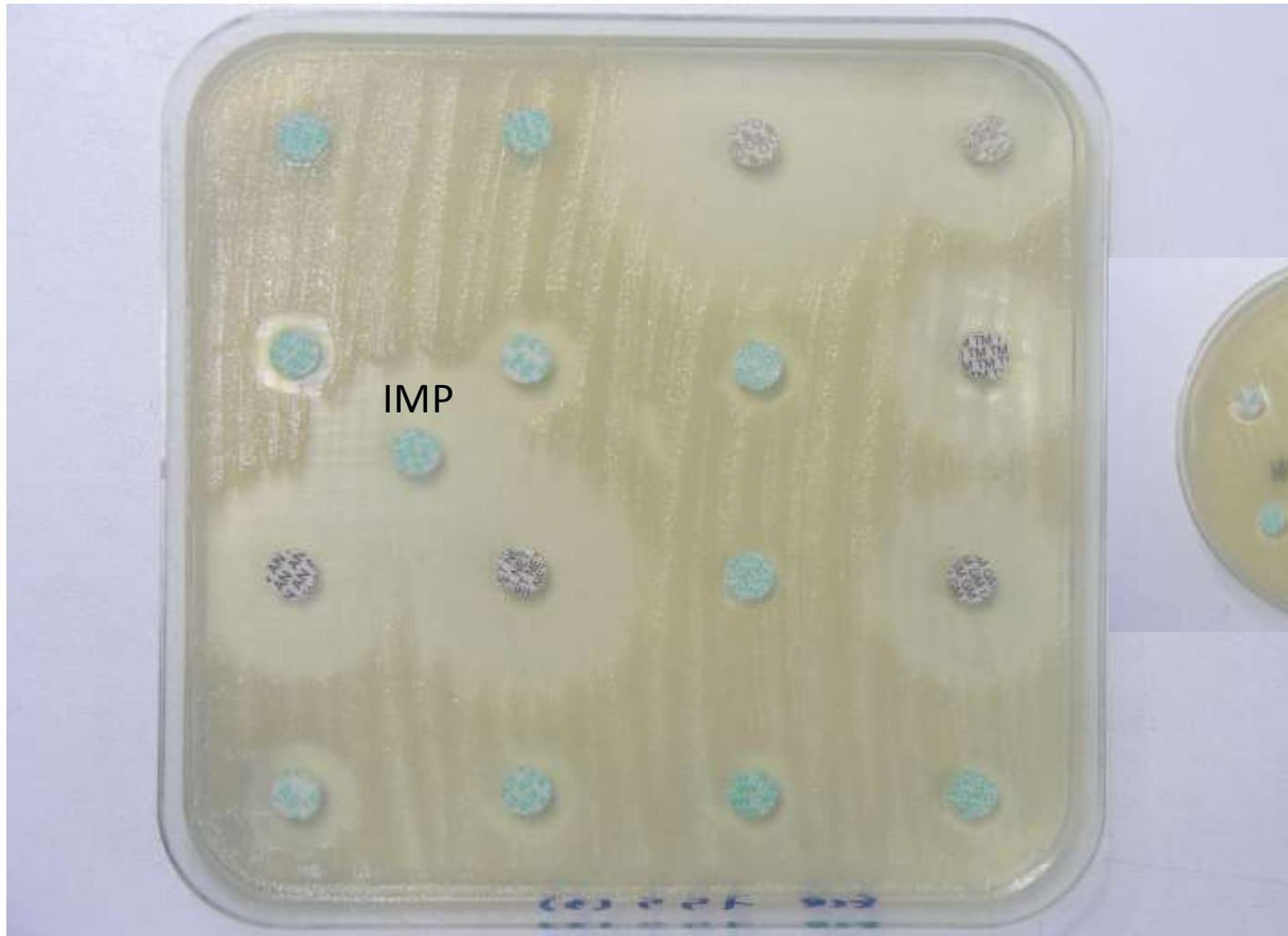
- AMP, AMC, CEF, FOX,
CAZ, CTX, PIP, TIC, TCC

➤ ESAC: Expanded Spectrum AmpC

Συμβαίνει σπάνια

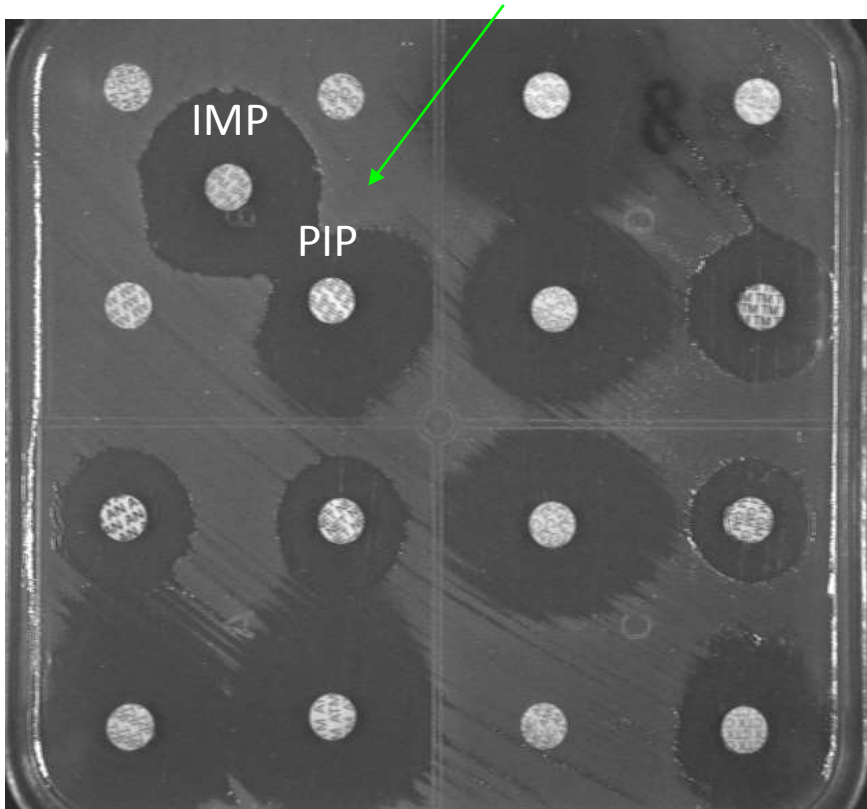
AMP, AMC, CEF, FOX, CAZ, CTX,
PIP, TIC, TCC, FEP

E. cloacae
Amp^rC υπερπαραγωγή

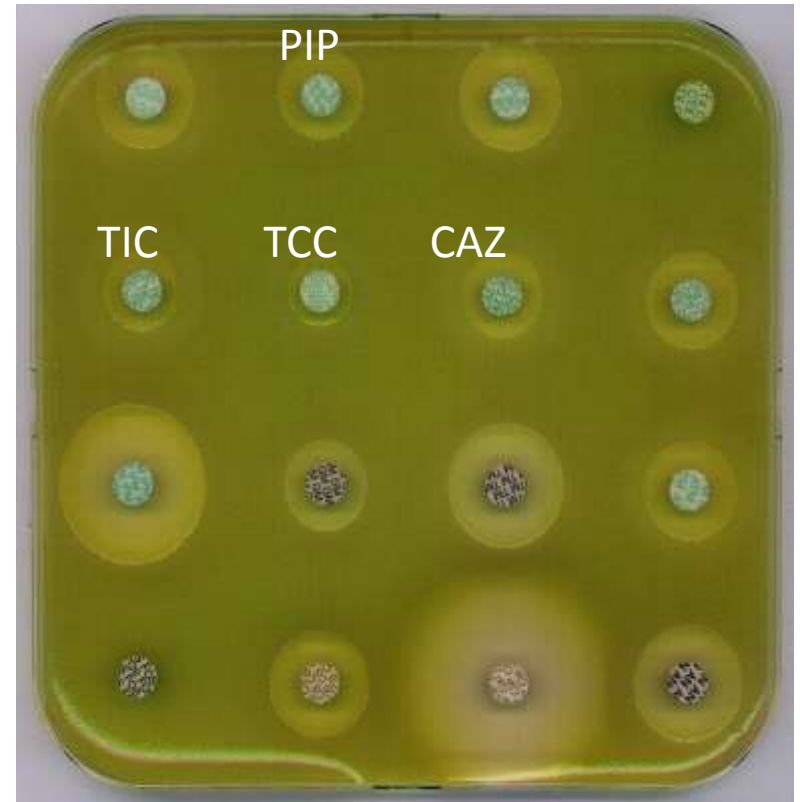


P. aeruginosa

Παραγωγή AmpC (άγριο στέλεχος)
Φαινόμενο Επαγωγής



Υπερπαραγωγή AmpC



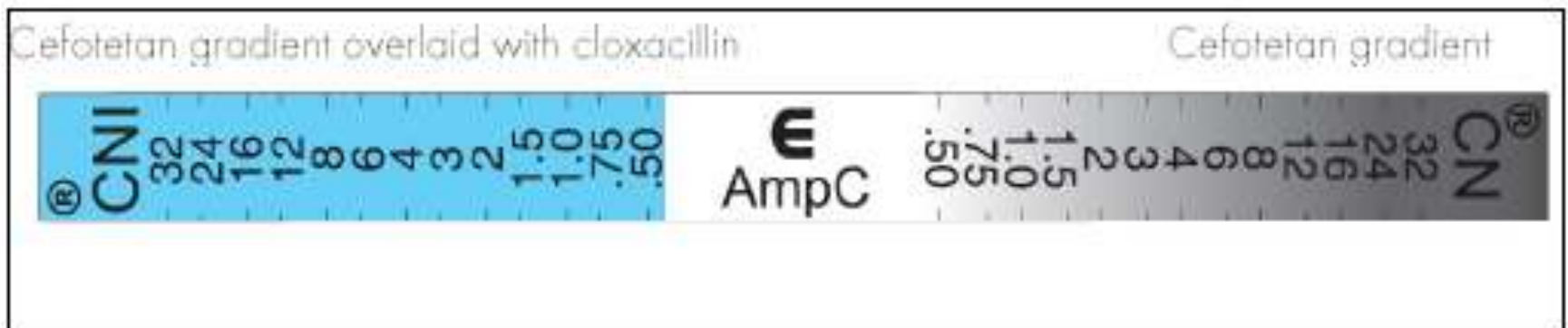
R: TIC, PIP, TCC, CAZ

Ανίχνευση των AmpC

- Δεν υπάρχει προτυποποιημένη μέθοδος
- Προτείνονται τα παρακάτω:
 - Φαινότυπος αντοχής (AMP, CEF, AMC, FOX)
 - Έλεγχος ESBL: Αρνητικός
 - Επαγωγή παρουσία CLAV (Μείωση των ζωνών αναστολής με δίσκους CAZ/CAZ-CLAV ή TIC/TCC)
 - Επαγωγή παρουσία FOX (Μείωση της ζώνης της CAZ)
 - Αναστολή παρουσία βορονικού οξέος (APB) ή κλοξακιλλίνης
 - Etest AmpC CN/CNI: Cefotetan/Cefotetan+Cloxacillin

Etest[®] για ανίχνευση AmpC

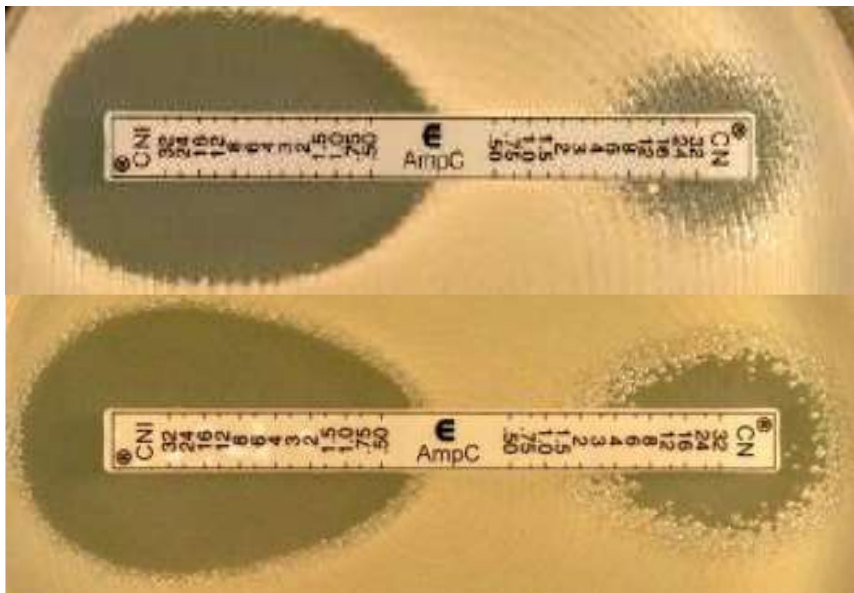
- Etest CN/CNI (cefotetan ± cloxacillin)
- Σχεδιασμός ίδιος με ανίχνευση ESBL & MBL
- Κλινές cefotetan (7 αραιώσεις) ± cloxacillin
- Τα αποτελέσματα ΔΕΝ ΕΠΗΡΕΑΖΟΝΤΑΙ από την παραγωγή ESBL



Ανάγνωση αποτελεσμάτων Etest[®] AmpC

- Ίδια κριτήρια όπως στα Etest ESBL & MBL:
 - CNI 3 αραιώσεις πιο κάτω από το CN ή $CN/CNI \geq 8$
 - Αποδόμηση της έλλειψης ή ζώνη φάντασμα

AmpC (+)



CN/CNI : >32/<0.5μg/ml

CN/CNI : 6/<0.5μg/ml

ΟΧΥ-β-λακταμάσες (K1)

- Χρωμοσωματική K1 β-λακταμάση στην *K. oxytoca*
 - Φυσική Αντοχή: AMP, TIC, PIP
- Υπερπαραγωγή χρωμοσωματικής K1 β-λακταμάσης
 - Αντοχή: AMP, AMC, TZP, TCC, CFX, AZT
 - Ευαισθησία: FOX, CAZ, CTX
- Πιθανόν να διαφύγει σαν ESBL
- Στην ανίχνευση της K1 βοηθάει η σωστή ταυτοποίηση του μικροβίου ως *K. oxytoca*

K. oxytoca - Υπερπαραγωγή K1



Καρβαπενεμάσες

- Ένζυμα που υδρολύουν όλα τα β-λακταμικά αντιβιοτικά
- Ταξινομούνται σε:
 - Τάξης A (τύπου **KPC**)
 - *K. pneumoniae*
 - Τάξης D (**OXA- καρβαπενεμάσες**)
 - *Acinetobacter baumannii*
 - Τάξης B (μεταλλο-β-λακταμάσες: τύπου **VIM**, IMP)
 - Εντεροβακτηριακά
 - Ψευδομονάδες
- **Ελλάδα:επιδημικές διαστάσεις !!!**