Zoonosen in perspectief

Antibioticum Resistentie in LH dieren

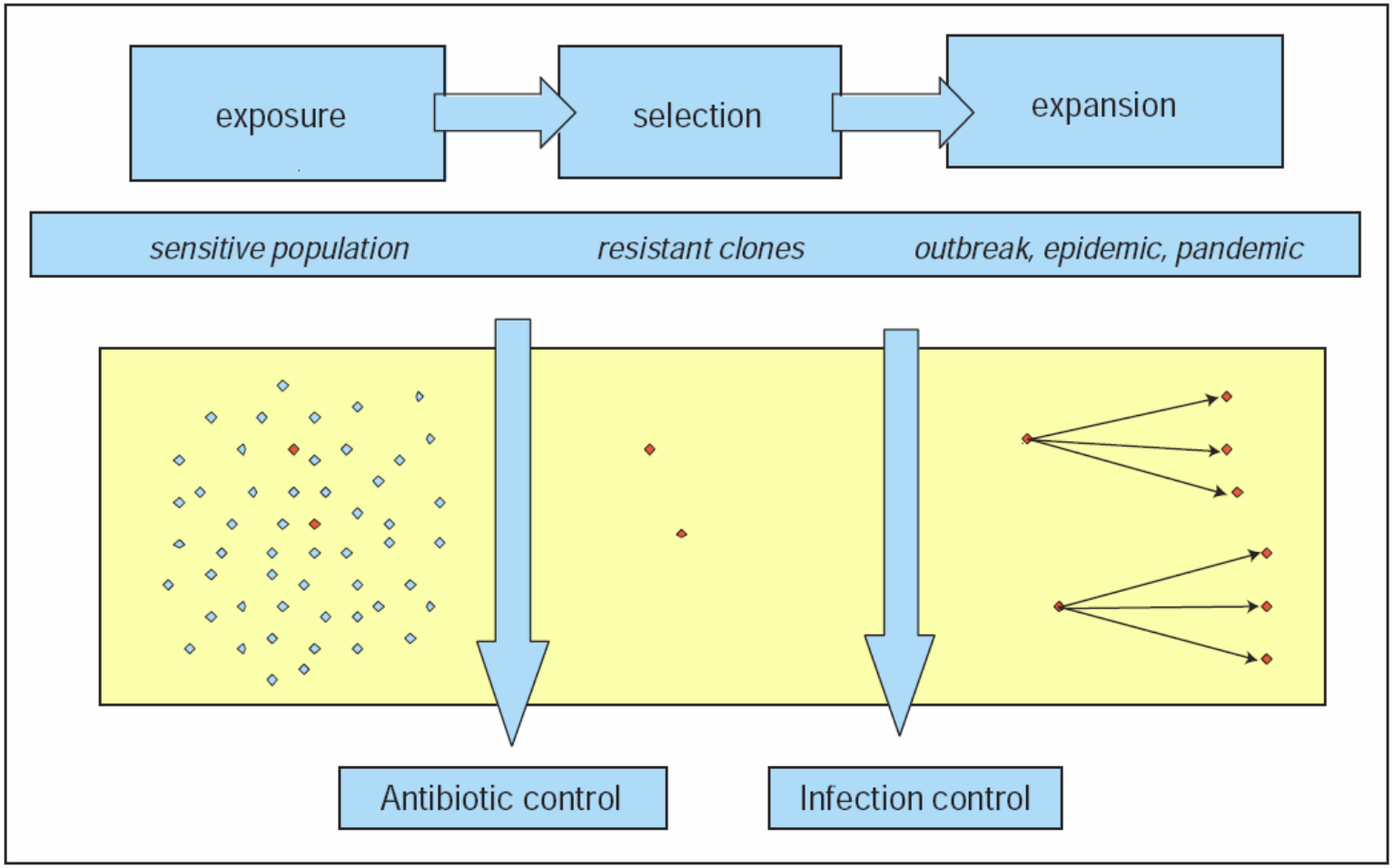
Dik Mevius



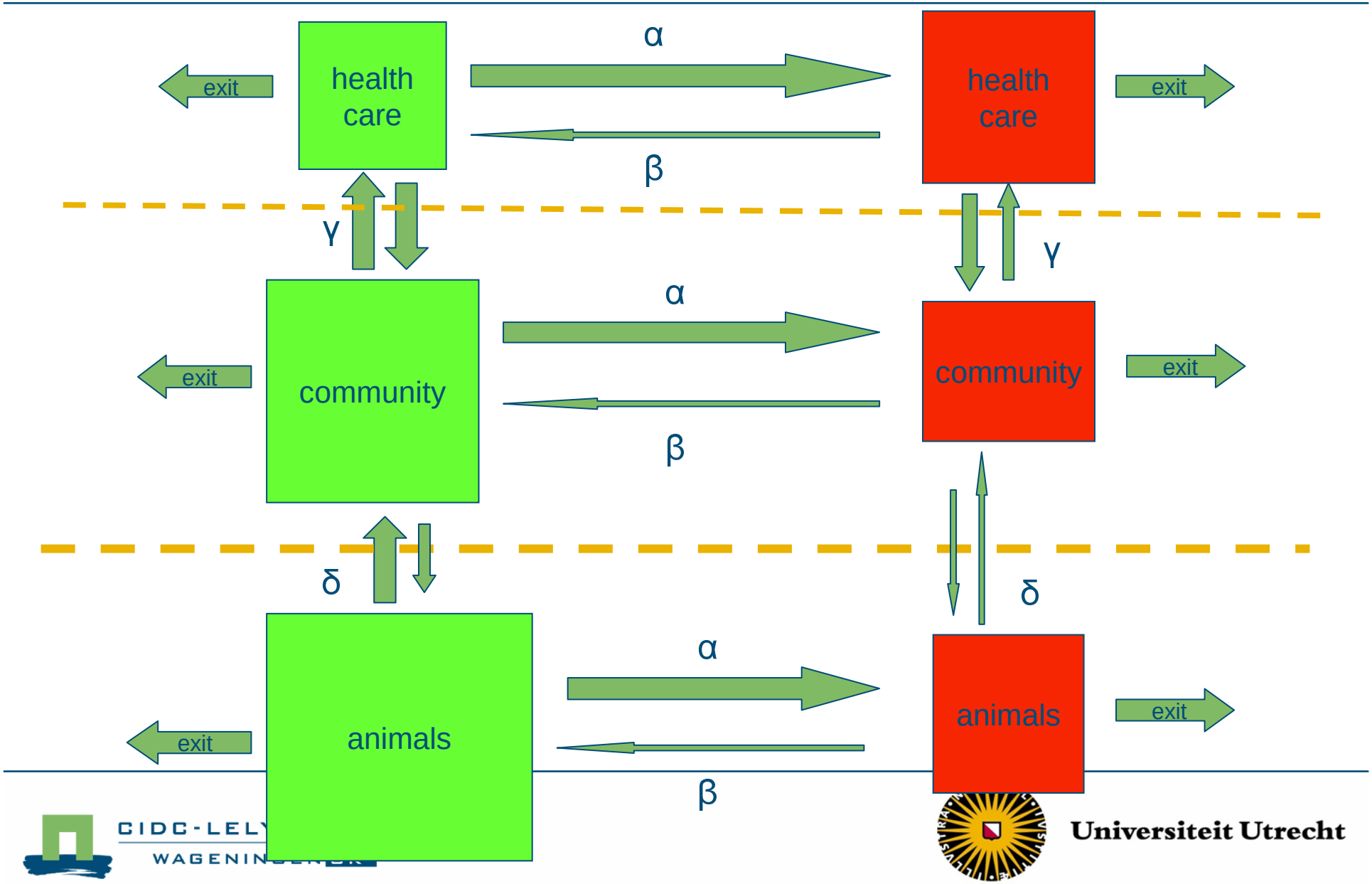
CIDC-LELYSTAD
WAGENINGEN UR

Universiteit Utrecht

Model van resistentie-ontwikkeling (Nethmap 2003)



model of antibiotic resistance emergence



CIDC-LELY
WAGENINGEN UR

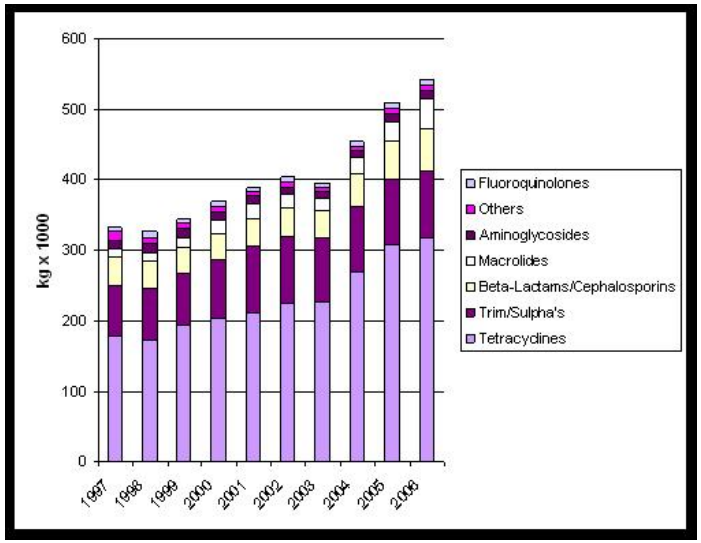
Universiteit Utrecht

Impact van zoonotische resistentie bepaald door

- Aard van het organisme
  - Salmonella, Campylobacter, MRSA
- Aard van de resistentie
  - verticaal versus horizontaal overdraagbaar
- Aard van de resistentiegenen
  - vanA – vancomycine
  - ESBLs – alle beta-lactams
  - qnr – chinolonen
- Koppeling van resistentiegenen
  - ESBLs/qnr aan Sul op integronen
  - ESBLs/qnr aan strep, tetra, ampi op plasmiden

Bekende risicofactoren voor ontstaan van resistentie

- Antibioticumgebruik
  - hoeveelheid, soort, wijze gebruik
- Hygiëne
  - verspreiding via fecaal contact



Conclusie:

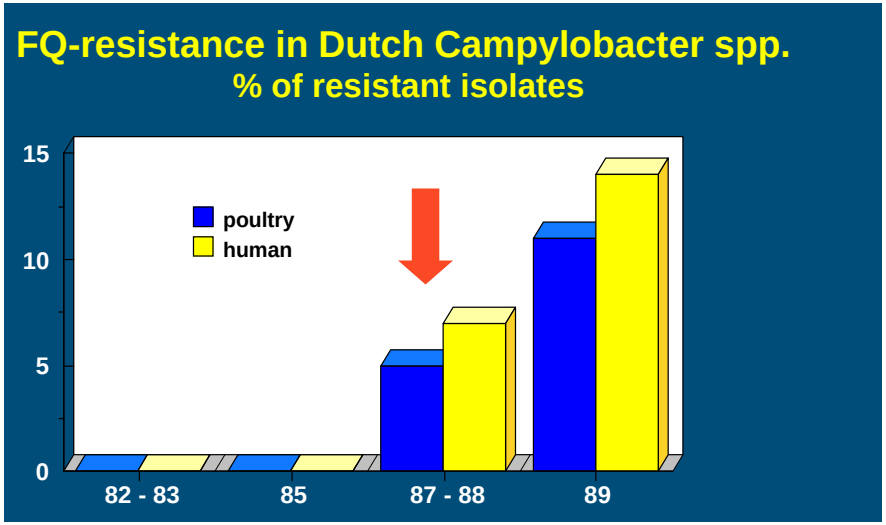
door toename in gebruik en schaalvergroting bedrijven neemt de kans op ontstaan en verspreiding van resistentie toe!

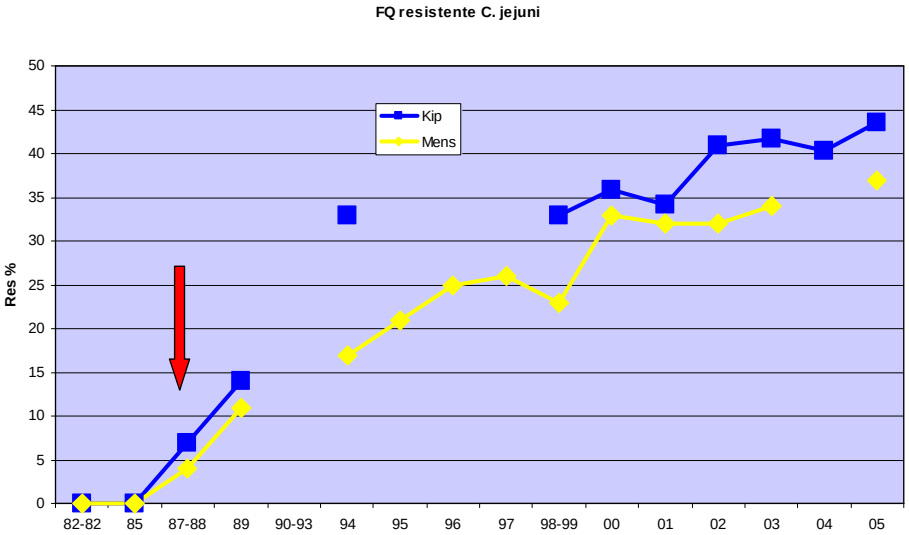


CIDC-LELYSTAD WAGENINGEN UR

Universiteit Utrecht

Ciprofloxacin resistente C. jenuni





Endtz et al. J. Antimicrobial Chemotherapy (1991)

Jacobs-Reitsma, 1995; van Pelt et al; MARAN 2005

CIDC-LELYSTAD
WAGENINGEN UR

Universiteit Utrecht

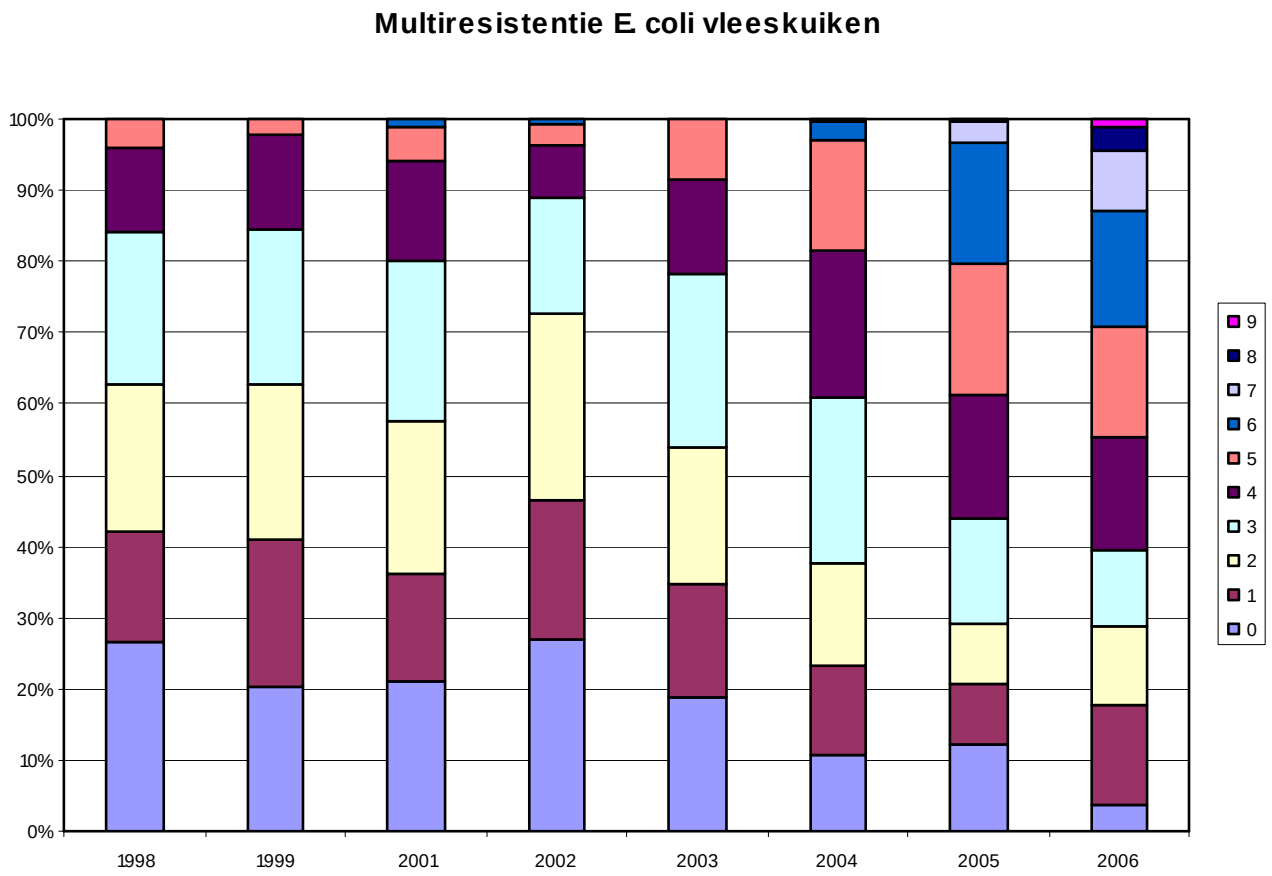
Chinolonen-resistentie in Salmonella

- Klassieke mechanisme
  - puntmutatie leidt tot verminderde gevoeligheid
    - Alleen verticale overdracht
  - Komt in NL vooral voor in S. Enteritidis (import eieren)
- Sinds 2003 ook plasmiden gemedieerde chinolonen resistentie (qnr-genen)
  - Ook horizontale overdracht
    - **Corvallis**, Montevideo, Stanley, Anatum, Kentucky, Saintpaul (Humaan)
    - Bredeney (NL vleeskuiken)
  - 2007: 3 x Salmonella zowel qnr als ESBL positief

3 recente humane klinische isolaten

Bacterie	R-genen	qnr PCR	ESBL PCR	Plasmide
S. Concord	dfrA19, floR, int1, sul1, sul2, tem1, tetA., tetD, strA, strB	*qnrB2*	SHV-12 + CTX-M-15	A/C
S. Concord	dfrA19, floR, int1, sul1, sul2, tem1, tetA., tetD, strA, strB	*qnrB2*	SHV-12 + CTX-M-15	A/C
S. Senftenberg	AAC-(6')-1b, dfrA19, int1, sul1, tem1, tetD, strA, strB	*qnrB2*	SHV-12	HI1

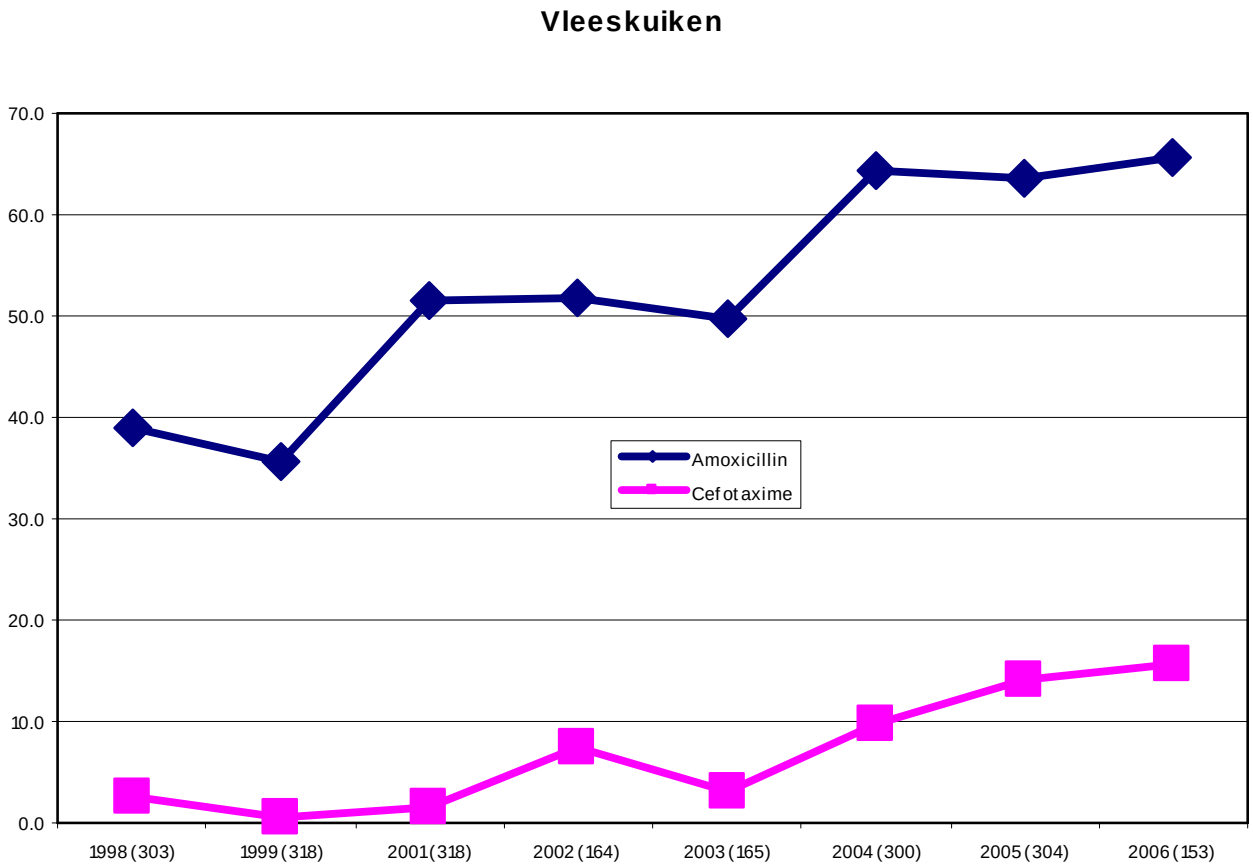
Darmflora in intensieve veehouderij is multiresistent



CIDC-LELYSTAD
WAGENINGEN UR

Universiteit Utrecht

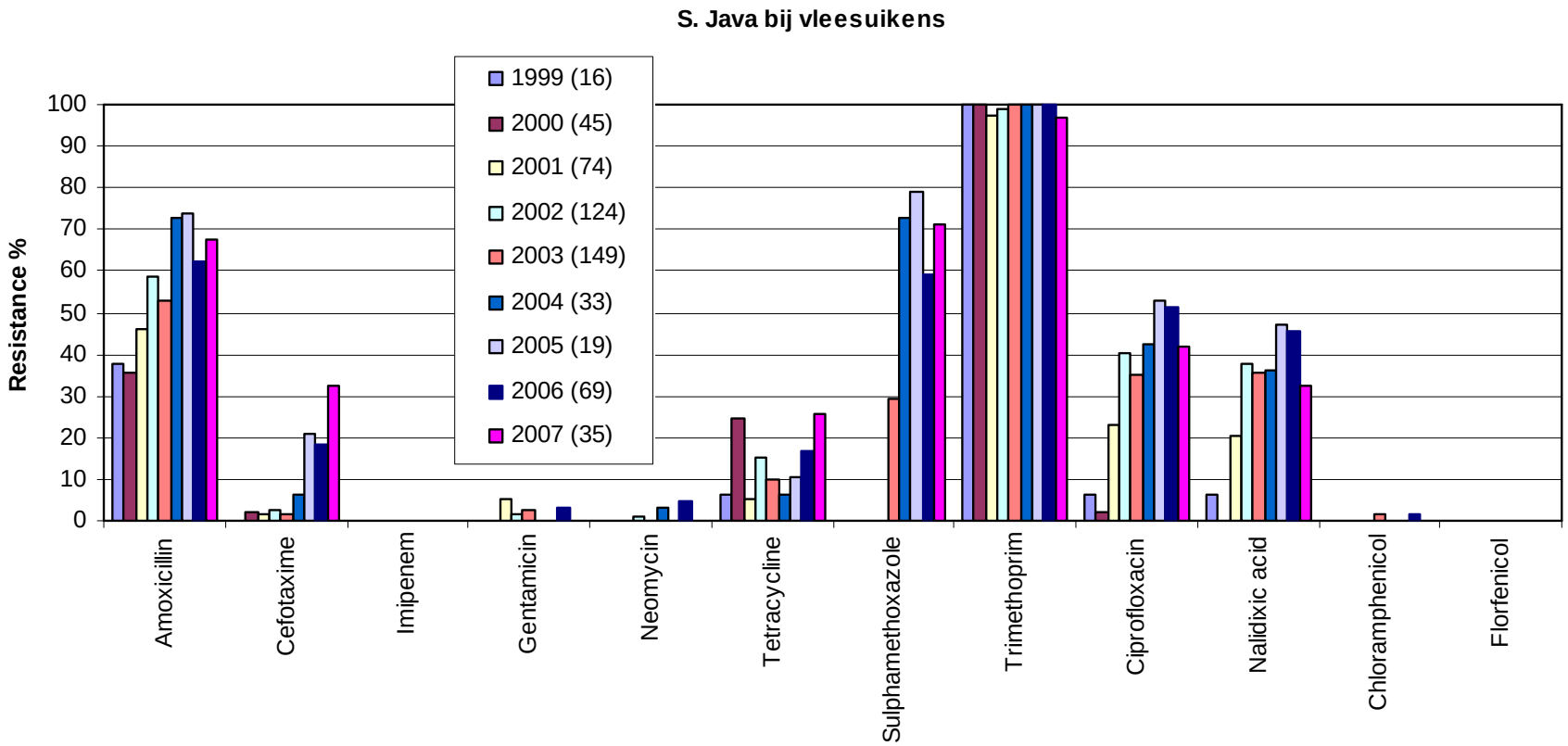
Ontwikkeling amoxicilline/cefotaxime-resistentie bij commensale E. coli van vleeskuikens



15% cefotaxime R E. coli

- Allemaal overdraagbare enzymen:
  - Extended spectrum beta-lactamsen (ESBLs)
    - CTX-M-1,2, Tem 20
  - AmpC type beta-lactamasen
    - CMY-2
- Is E. coli een reservoir voor overdracht naar Salmonella?
  - S. Java!!

S. Java sinds 1998



ESBLs: TEM 52, CTX-M-1,2, Tem 20

Conclusie

- Veel overdraagbare ‘ESBLs’ in vleeskuikens
  - Overdracht naar voedselpathogeen S. Java
    - Deze ook quinolonen resistent
    - NL S. Java niet erg virulent!!
      - S. Java in UK en Canada wel epidemische uitbraken
  - Cefalosporinen worden niet gebruikt??
    - Co-selectie door koppeling aan…
  - Vleeskuiken reservoir voor overdracht naar humane E. coli????

Conclusie

- LH dieren bron van (multi) resistente voedselpathogenen
- LH dieren reservoir van belangrijke resistentiegenen
  - ESBL, qnr, etc…