

Algemene hygiëne van het sanitair van een ziekenhuiskamer

Zaineb El Jattari, Prof dr. Annette Schuermans, Monique Coomans — Ziekenhuishygiëne (UZ Leuven)

Inleiding

We gaan de **algemene hygiëne** van toiletten in een ziekenhuiskamer op **microbiologisch** vlak beoordelen. Vanwege de moeilijkheid om de **spoelrand** grondig te reinigen is dit een ideale omgeving voor de vorming van **biofilms**. Verschillende bacteriën kunnen zich vasthechten aan deze biofilm waaronder **Enterobacterales en CPE**, zo worden ze beschermd tegen reinigingsmiddelen. **Carbapenemase Producerende Enterobacterales (CPE)** zijn bacteriën die **carbapenemase** enzymen produceren. Zo kunnen ze **carbapenem antibiotica inactiveren**, waardoor infecties veroorzaakt door deze bacteriën moeilijker te behandelen worden [1]. Er zijn twee belangrijke mechanismen die tot **carbapenem-resistentie** leiden: **β -lactamase-activiteit** in combinatie met **structurele mutaties** en de **productie** van het enzym **carbapenemase** [4].

DOEL: Algemene hygiëne toiletten ziekenhuiskamers beoordelen + Eventueel aanwezige Enterobacterales en CPE's detecteren

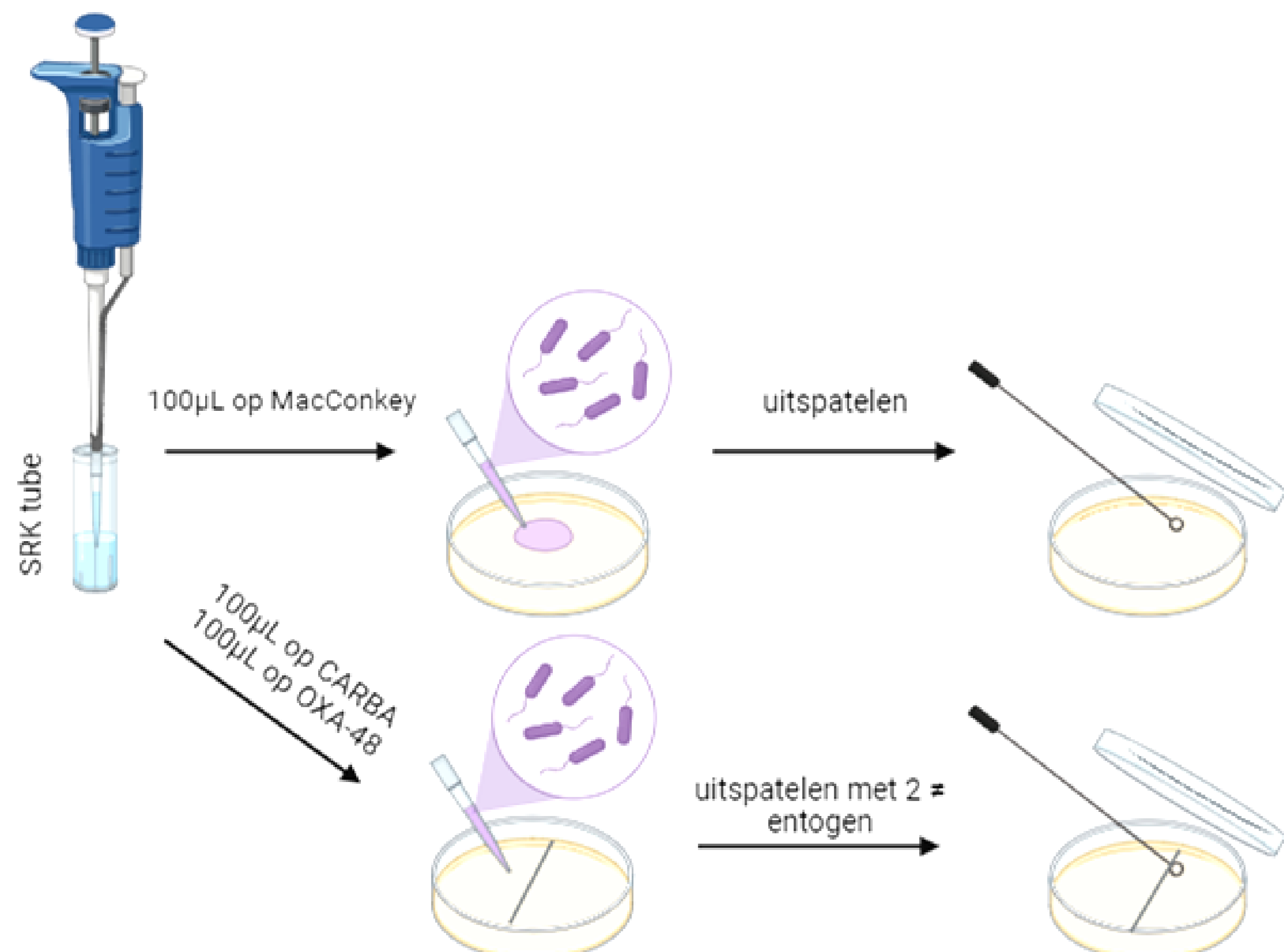


Materiaal & Methoden

Staalname en verwerking (40 spoelranden en 20 toiletwaters);

Stalen van het toiletwater werden afgenomen door 5mL toiletwater op te zuigen met een spuit en aan 5mL natriumthiosulfaat toegevoegd voor neutralisatie van de detergenten. Wissers spoelrand werden met een rollende beweging afgenomen en in 1mL SRK medium geplaatst. De stalen werden gevortex en geënt op MacConkey en CARBA/OXA-48 bodems (+TSB).

- Lactose en CARBA/OXA-48 positieven identificeren met MALDI-TOF



Figuur 1: Entingsmethode voor de stalen van de spoelrand op MacConkey en CARBA/OXA-48 voedingsbodems

Resultaten

SPOELRAND:

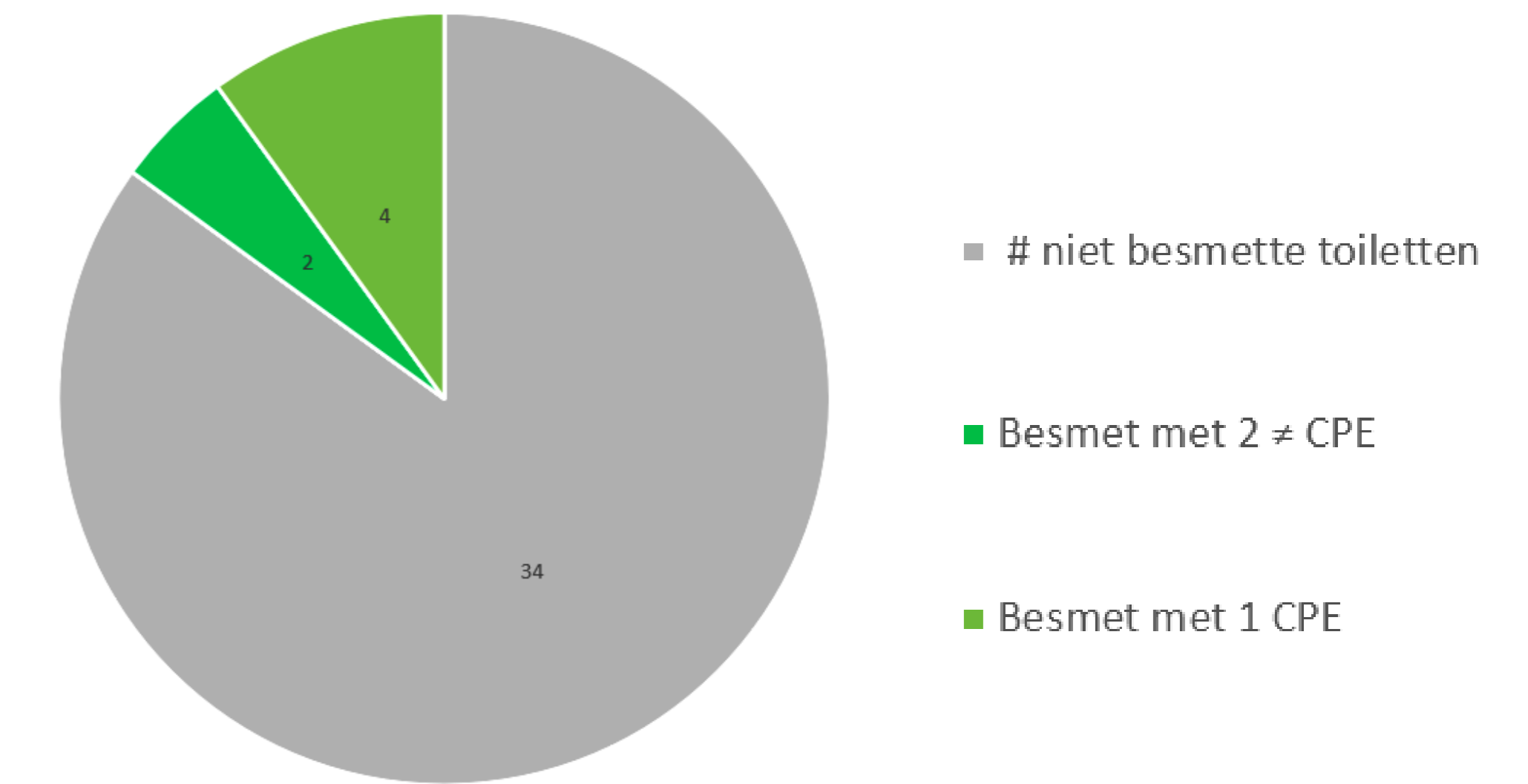
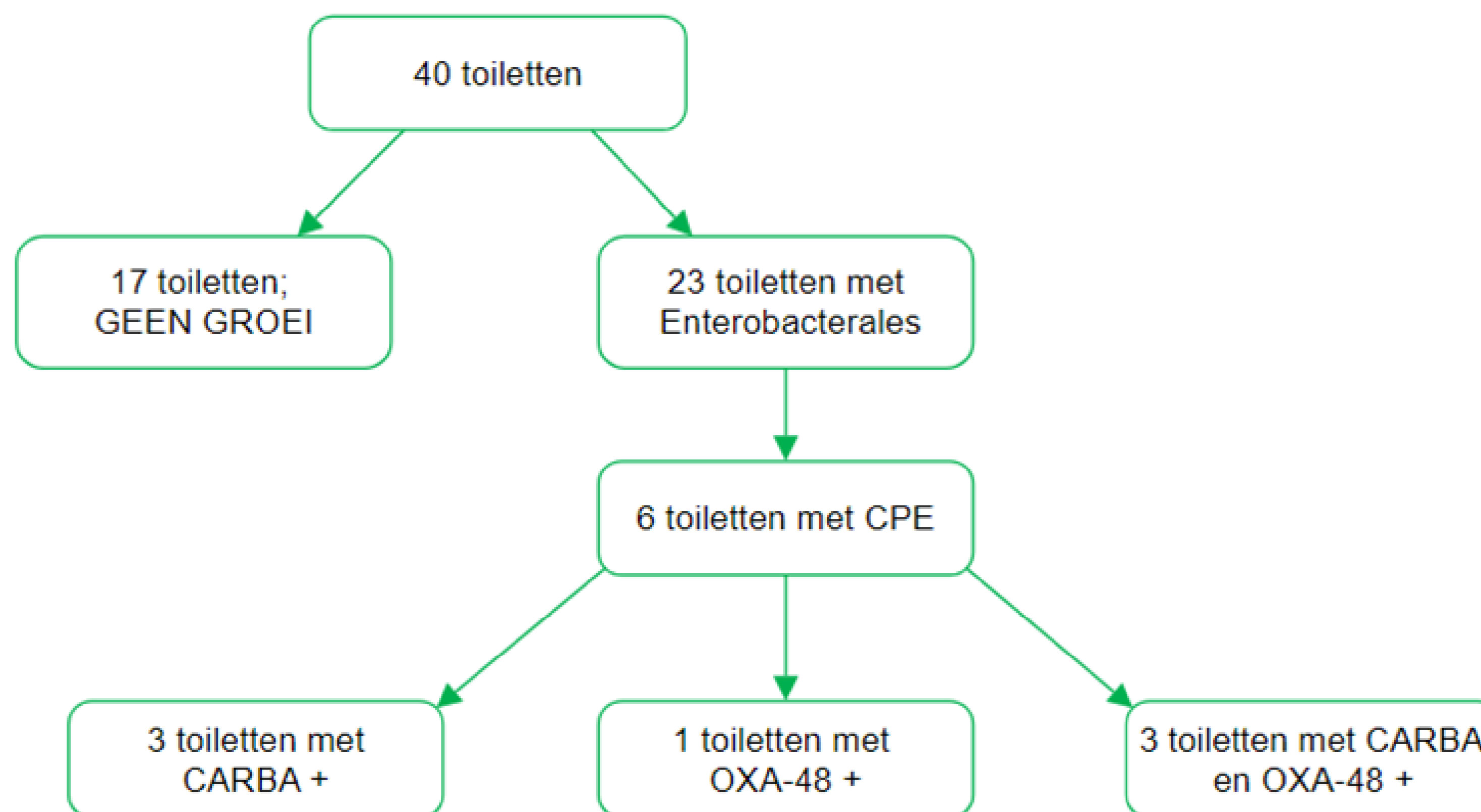
- 20 van de 40 spoelranden positief voor Enterobacterales
- Na directe enting
 - 1 van de 20 toiletten was enkel CARBA positief
 - 2 van de 20 toiletten waren CARBA en OXA-48 positief
- Na aanrijking in TSB
 - 1 toilet enkel OXA-48 positief

TOILETWATER:

- 6 van de 20 toiletten positief voor Enterobacterales
- Na directe enting
 - 1 van de 6 toiletten CARBA positief en 1 OXA-48 positief
- Na aanrijking in TSB
 - 3 toiletten enkel CARBA positief
 - 1 toilet enkel OXA-48 positief
 - 1 toilet CARBA en OXA-48 positief

Tabel 1: Toiletten besmet met CPE, afgeleid uit de resultaten van spoelrand en toiletwater

Kamer nr	Spoelrand			Toiletwater		
	CARBA +	OXA-48 +	CARBA & OXA-48 +	CARBA +	OXA-48 +	CARBA & OXA-48 +
A2	<i>K. pneum</i>			<i>K. pneum</i> <i>E. coli</i>		
D3	<i>K. pneum</i>					
D4				<i>E. coli</i>		
E3	<i>C. freundii</i>					
I2				<i>K. pneum</i>		
I4	<i>C. freundii</i>			<i>K. pneum</i> <i>C. freundii</i>		



Figuur 2: Weergave van het aantal toiletten die besmet zijn met CPE voor de stalen van de spoelrand en het toiletwater

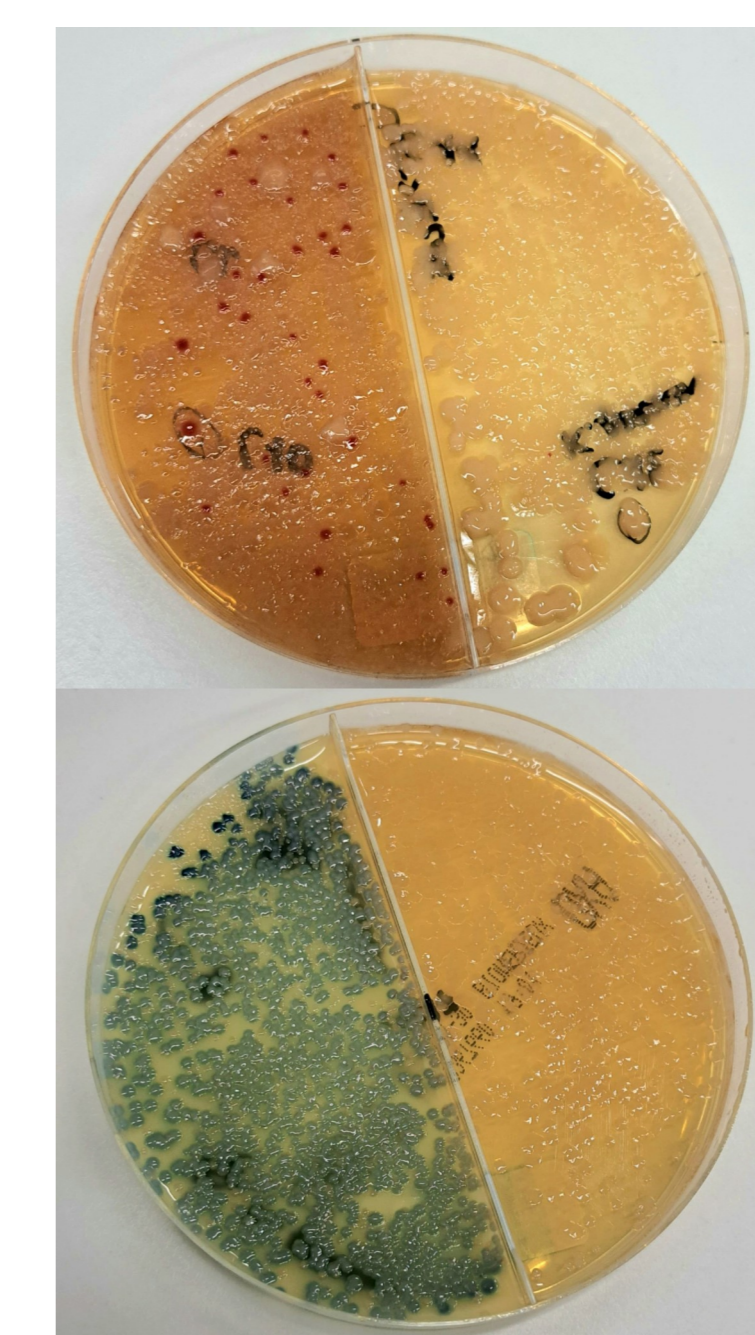
Discussie en Conclusie

DISCUSSIE

- In totaal 6 toiletten besmet met CPE
- 2 toiletten besmet met \neq CPE
- 4 toiletten besmet met 1 CPE

CONCLUSIE

D.m.v. een microbiologisch onderzoek van de spoelrand en het toiletwater hebben we de algemene hygiëne van het sanitair van een ziekenhuiskamer kunnen beoordelen. Er werden niet veel relevante bacteriën in het toiletwater gevonden na een directe enting. In de spoelrand waren de bacteriën talrijk aanwezig, ook CPE. We kunnen concluderen dat men agressievere poetsproducten kan gebruiken om vorming van biofilm te vermijden.



Figuur 3: Rode kolonies: CARBA + *E. coli*. Groene kolonies: CARBA+ *K. pneumoniae*

Referenties:

- C.E. Corless, A.M. Howard, T.J. Neal. "Impact of different carbapenemase-producing Enterobacterales screening strategies in a hospital setting". *Infection Prevention in Practice*, 2 (2020) pp. 100011 <https://doi.org/10.1016/j.ipp.2019.100011>
- F. Arena, A.R.D. Coda, et. "Droplets generated from toilets during urination as a possible vehicle of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae*". *Antimicrob Resist Infect Control*, 10 (2021) pp. 149 <https://doi.org/10.1185/s27513756.021-01023-5>
- C. C. H. Wielders, L. M. Schouls, et. "Epidemiology of carbapenem-resistant and carbapenemase-producing Enterobacterales in the Netherlands 2017–2019". *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 11 (2022) pp. 57 <https://doi.org/10.1185/s27513756.022-01023-5>
- Yu-Lin L., Hsien-Meng C., Ing-Moi H., Po-Ren H. "Carbapenemase-producing Enterobacterales infections: recent advances in diagnosis and treatment". *International Journal of Antimicrobial Agents*, 59 (2022) pp. 106528 <https://doi.org/10.1016/j.ijant.2022.106528>
- CHROMID® CARBA SMART Agar [Internet]. [Geraadpleegd op 21 december 2023]. Beschikbaar op <https://www.biomereus-diagnostics.com/chromid-carba-smart>