

TO CULTURE OR NOT TO CULTURE A URINE SAMPLE: THAT'S THE QUESTION

Dr. Steven Martens

3^e jaar ASO klinische biologie

Supervisors: Apr. Wim Laffut & Dr. Ellen Van Even

18/05/2021



HEILIGHART
ALGEMEEN ZIEKENHUIS LIER

Introductie

INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

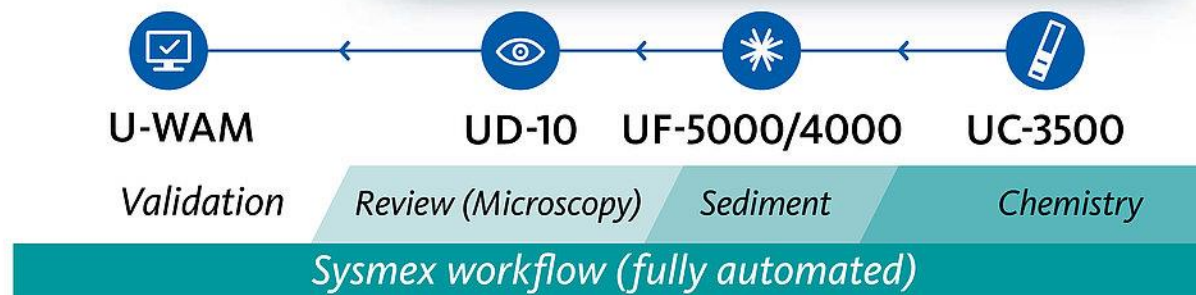
RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE



HEILIGHART
ALGEMEEN ZIEKENHUIS LIER



INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

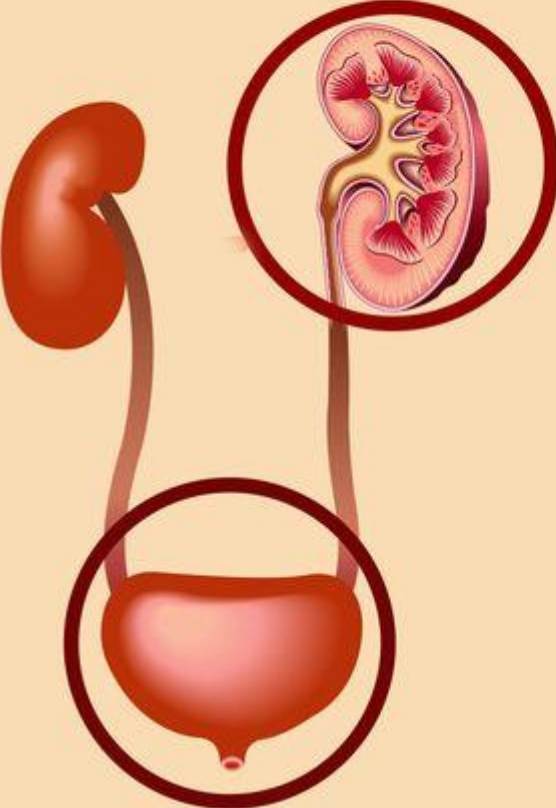
LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE

Symptoms of Urinary Tract Infection (UTI)



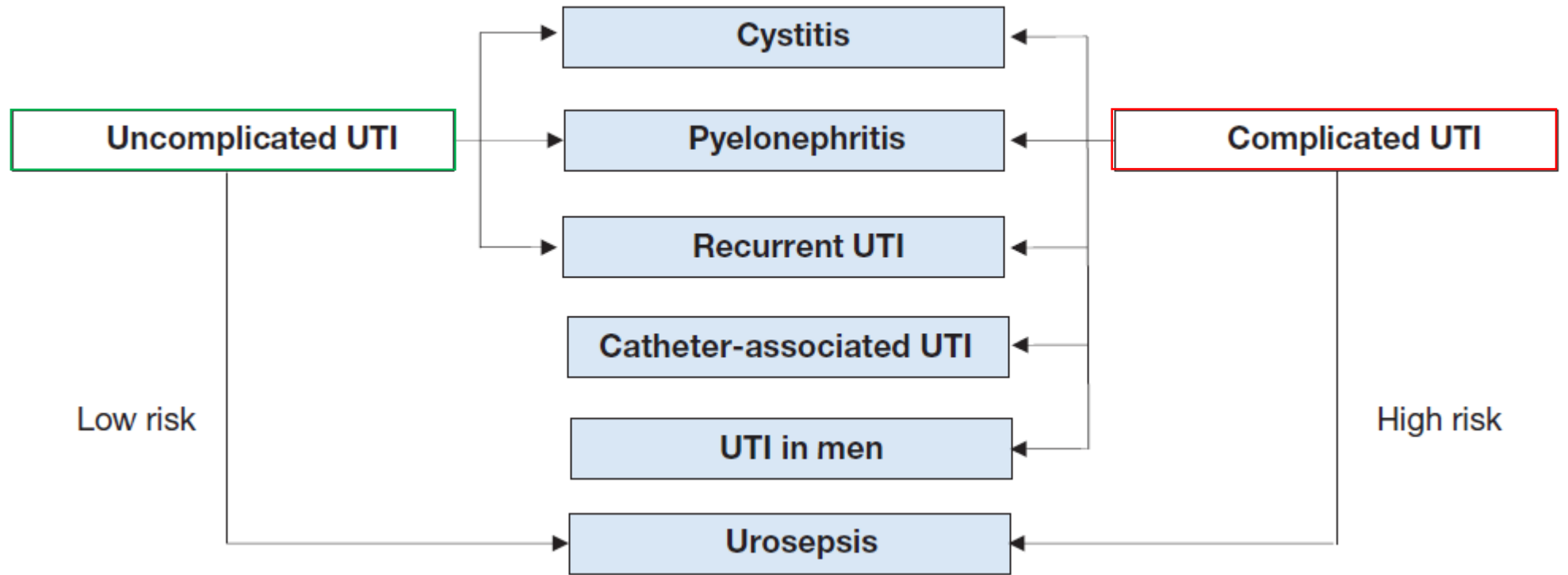
- Pyelonephritis**
(Kidney infection)
 - Flank pain
 - High fever
 - Malaise
 - WBCs & bacteria in urine
 - Urinary symptoms similar to cystitis
- Cystitis**
(Bladder infection)
 - Increased urinary frequency
 - Urgency
 - Dysuria (painful urination)
 - Pain above the pubic region
 - WBCs & bacteria in urine
 - More common in women



HEILIGHART
ALGEMEEN ZIEKENHUIS LIER



- INTRODUCTIE
- DEFINITIES**
- EPIDEMIOLOGIE
- PATHOGENESE
- URINE-ANALYSE
- SITUATIE H.H. LIER
- STUDIE OPZET
- RESULTATEN
- LITERATUURSTUDIE
- RETROSPECTIEVE STUDIE
- HAALBAARHEIDSSSTUDIE
- CONCLUSIE





INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE

- incidentie (per 1000/j)
 - **cystitis**: ♀ = 124 ↔ ♂ = 19
 - **pyelonefritis**: ♀ = 3 ↔ ♂ = 1
 - **acute prostatitis**: ♂ = 2
- incidentie ↑ met leeftijd
- UWI = 18% ziekenhuisinfecties
- UWI = 20% bacteriëmie



INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE

pathogeen micro-organisme

aantal isolaten

Escherichia coli	24982 (52,3%)
Enterococcus faecalis	5935 (12,4%)
Klebsiella pneumoniae	4889 (10,2%)
Proteus species	3820 (8%)
Pseudomonas aeruginosa	3059 (6,4%)
Enterococcus faecium	1855 (3,9%)
Staphylococcus aureus	1738 (3,6%)
Enterobacter species	1499 (3,1%)



HEILIGHART
ALGEMEEN ZIEKENHUIS LIER



INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET


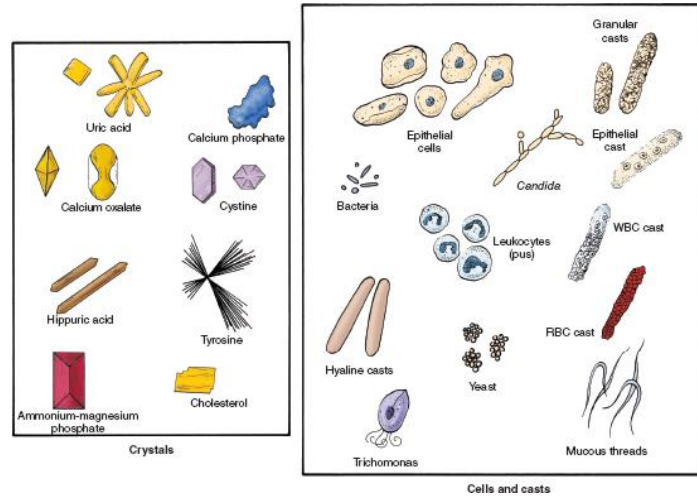
RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

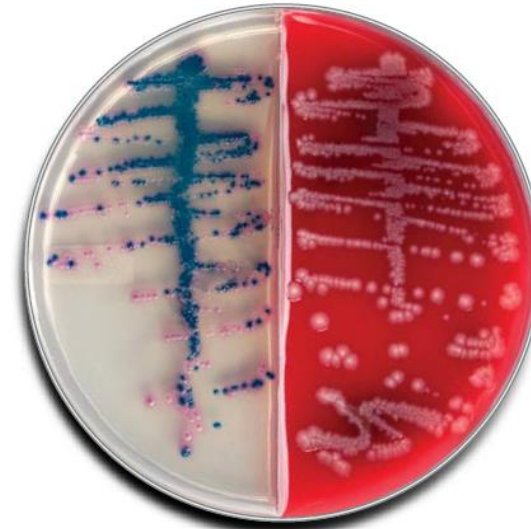
RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE



Test	Results
Urobilinogen	0.1 < Normal > 1 (14) 2(33) 4(60) 8(21) mg/dL
Glucose	neg. 1(0)(5.5) 2(1)(14) 3(5)(28) 4(1)(20)(35) mg/dL (mmol/L)
Bilirubin	neg. + ++ +++
Ketones	neg. 1(0)(5) 2(1)(5) 3(4)(3.9) 4(1)(20) mg/dL (mmol/L)
S.G.	1.000 1.005 1.010 1.015 1.020 1.025 1.030
Blood	neg. Hemolysis +R ++S +++SD Non Hemolysis +10 ++S0 RBC/cL
pH	5 6 6.5 7 8 9
Protein	neg. trace 2(0)(2.3) 3(1)(2.0) 4(3)(2.0) 5(1)(0.1) mg/dL (g/L)
Nitrite	neg. trace pos.
Leukocytes	neg. +25 ++75 +++500 WBC/cL
Ascorbic Acid	neg. +20(L.2) ++45(L.4) mg/dL (mmol/L)



HEILIGHART
ALGEMEEN ZIEKENHUIS LIER



INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE

76 URINE					
		Sediment	Kweek	Gisten	Ana
		915		7601	7604
760	Midstroom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
761	Gesondeerd (vers)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
762	Verblijfsonde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
763	Blaaspunctie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
764	Kleefzakje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
SPECIALE ONDERZOEKEN					
768	<input type="radio"/> Cultuur <i>S. agalactiae</i>				
769	<input type="radio"/> Legionella antigen (>18j en enkel bij gehospitaliseerden)				
765	<input type="radio"/> PCR Chlamydia trachomatis (eerste portie)				
766	<input type="radio"/> PCR Neisseria gonorrhoeae (eerste portie)				





INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE



U-WAM

Validation



UD-10

Review (Microscopy)



UF-5000/4000

Sediment



UC-3500

Chemistry

Sysmex workflow (fully automated)



HEILIGHART
ALGEMEEN ZIEKENHUIS LIER



INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

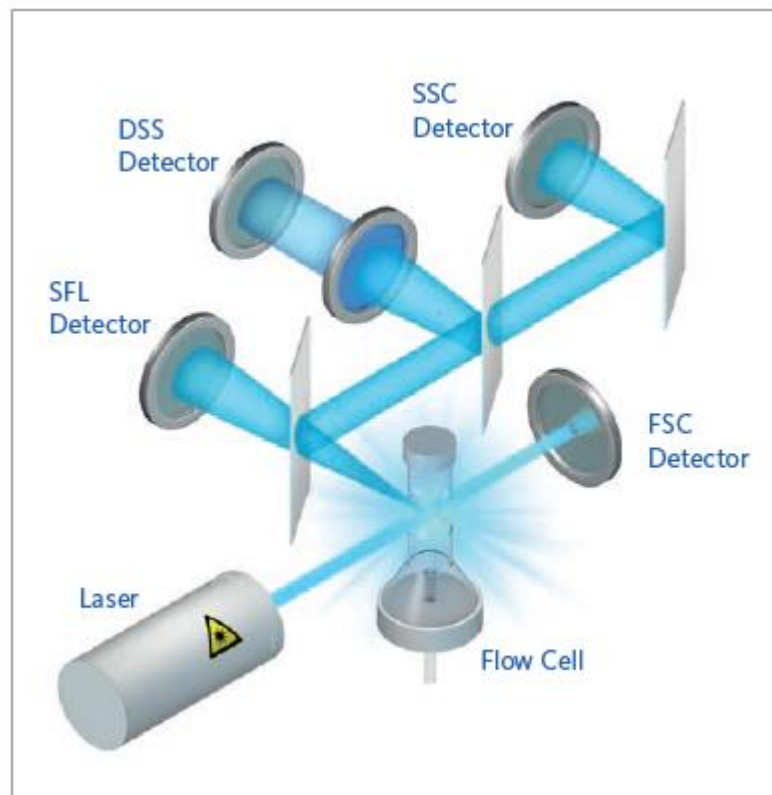
RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE



Diagnostic parameters

Red Blood Cells
Non-lysed RBC
White Blood Cells
WBC Clumps
Epithelial Cells
Squamous EC
Non-squamous EC
Transitional EC
Renal Tubular EC
Casts
Hyaline Casts
Pathological Casts
BACT
X'TAL
Yeast-like Cells
Sperm
Mucus

Research parameters

Lysed RBC
Small round cells
Atypical cells
Debris
Conductivity
Osmolality

Body Fluid parameters

Red Blood Cells
White Blood Cells
MN#/%
PMN#/%
Epithelial Cells
Total Nucleated Cells
BACT



HEILIGHART
ALGEMEEN ZIEKENHUIS LIER



INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

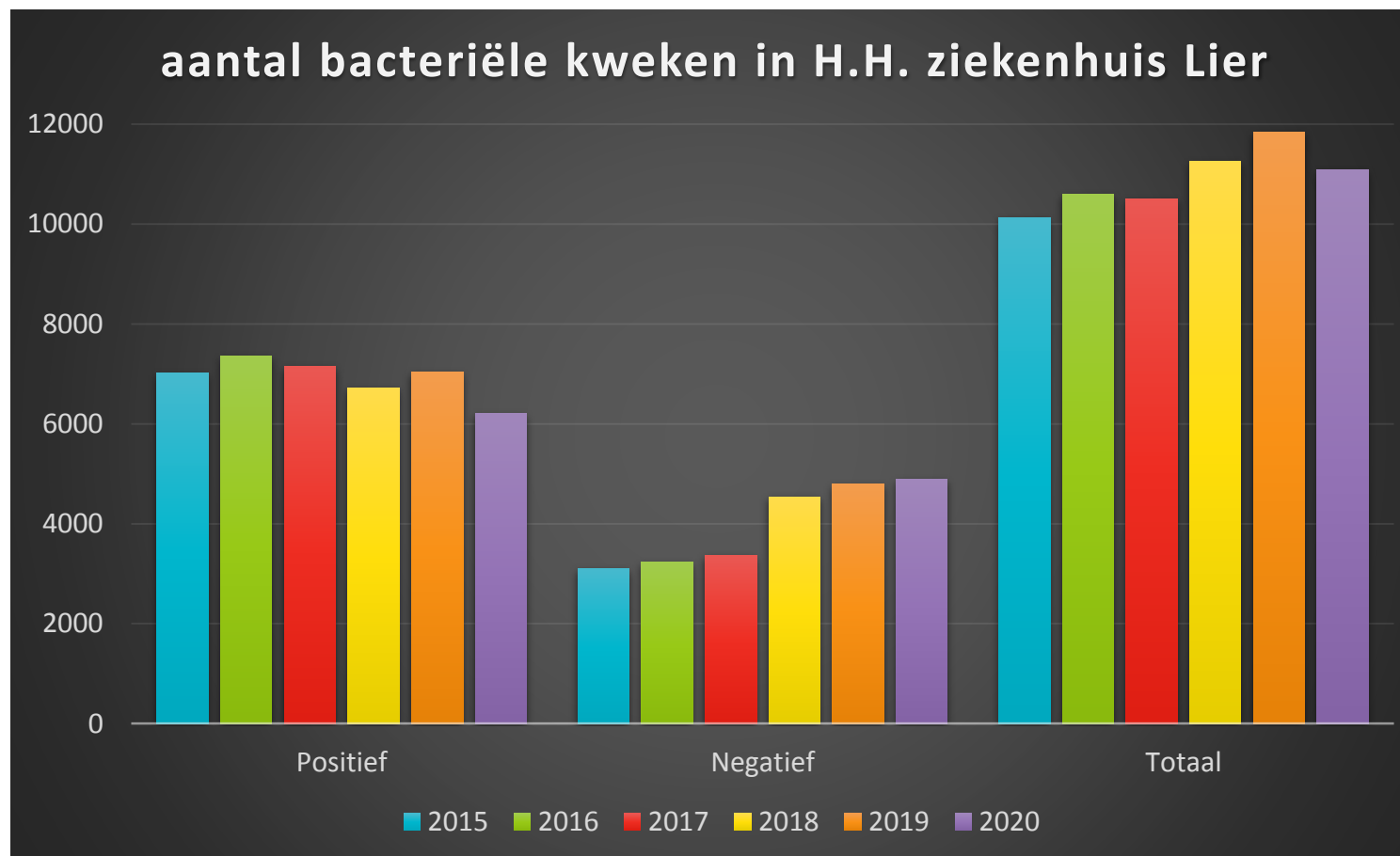
RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSSSTUDIE

CONCLUSIE



HEILIGHART
ALGEMEEN ZIEKENHUIS LIER



INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

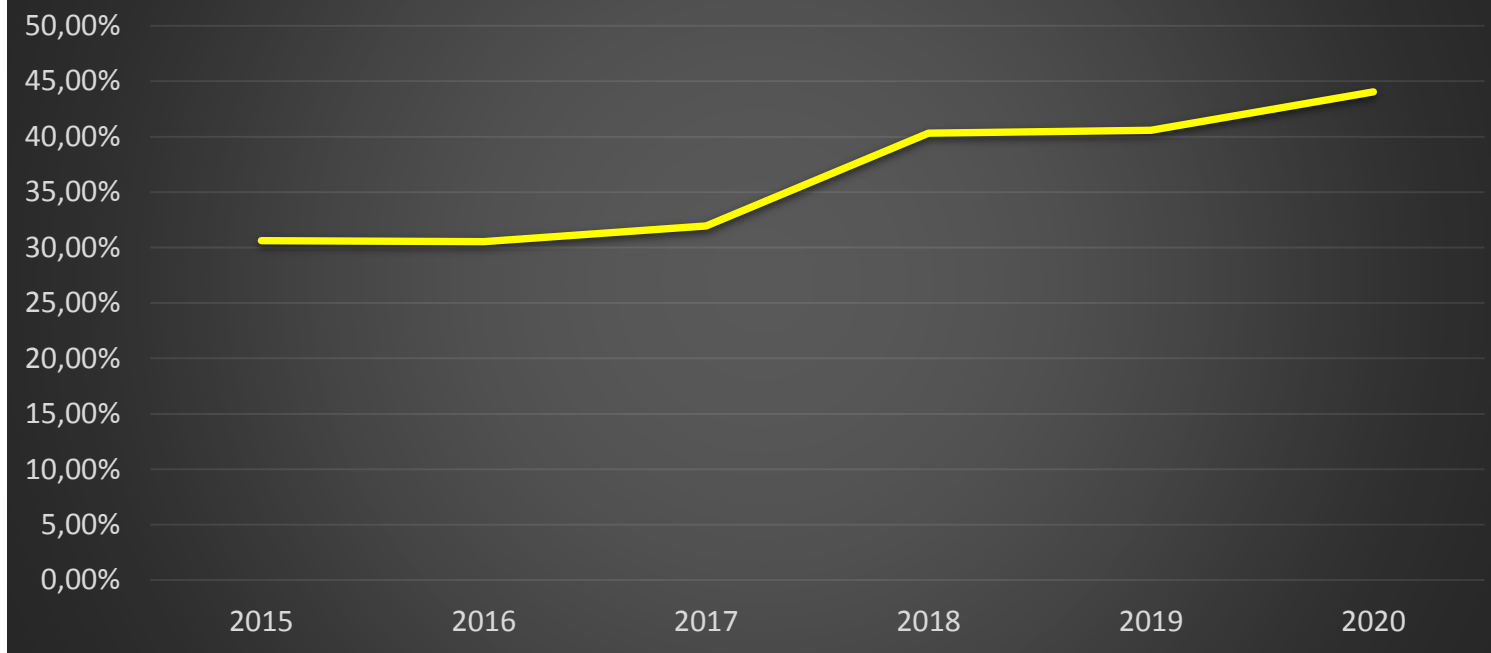
LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE

Negativiteitsratio



To culture or not to culture

that's the question

Vraag 1: Wat is de **diagnostische performantie** van de UF-4000 voor het **uitsluiten** van een **UWI**?

Vraag 2: Is de **implementatie** van een UWI-screening protocol **haalbaar**?

INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSSSTUDIE

CONCLUSIE



INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE

Results



HEILIGHART
ALGEMEEN ZIEKENHUIS LIER



INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE

Author	Year	Flow cytometer	Sample size	UTI (positive/negative samples)	Definition of positive urine culture
De Rosa et al.	2010	UF-1000i	1349	346/1003	$\geq 10^4$ CFU/mL
Hu et al.	2010	UF-1000i	308	109/199	$> 10^4$ CFU/ml for G ⁺ bacteria and $> 10^5$ CFU/ml for G ⁻ bacteria
Jolkkonen et al.	2010	UF-500i	1094	184/910	$> 10^4$ CFU/mL
Pieretti et al.	2010	UF-1000i	703	217/486	$\geq 10^4$ CFU/mL
Broeren et al.	2011	UF-1000i	1577	596/981	$\geq 10^5$ CFU/mL
Kadkhoda et al.	2011	UF-1000i	2496	653/935 (908 contaminated)	$> 10^4$ CFU/ml of up to 2 uropathogens or $> 10^5$ CFU/ml of pure culture of nonuropathogens
Gutiérrez-Fernandez et al.	2012	UF-1000i	1225	228/970	$> 10^5$ CFU/mL
Boonen et al.	2013	UF-500i	281	57/224	$> 10^4$ CFU/mL
Giesen et al.	2013	UF-1000i	791	102/689	$> 10^5$ CFU/mL
Gessoni et al.	2015	UF-1000i	2335	598/1695 (42 contaminated)	$\geq 10^5$ CFU/mL
Martin-Gutiérrez et al.	2015	UF-1000i	346	113/214 (19 contaminated)	$\geq 10^5$ CFUs/mL for women and $\geq 10^4$ CFUs/mL for men
Geerts et al.	2016	UF500i	7322	1933/5389	$> 10^5$ CFU/mL or addition of antibiogram by the microbiologist
Inigo et al.	2016	UF-1000i	1934	480/1377 (77 contaminated)	$> 10^2$ CFU/mL and clinical data compatible with a UTI
Middelkoop et al.	2016	UF-1000i	381	143/238	$\geq 10^5$ CFU/mL
De Rosa et al.	2018	UF-5000	2719	797/1922	$\geq 10^5$ CFU/mL
Kim et al.	2018	UF-5000	1430	336/1094	$\geq 10^5$ CFU/mL
Conkar et al.	2018	UF-1000i	546	57/489	$\geq 10^3$ CFU/mL
Millán-Lou et al.	2018	UF-1000i	1220	213/1007	$\geq 10^5$ CFU/mL
Song et al.	2018	UF-5000	126	41/85	$\geq 10^4$ CFU/mL
Broeren et al.	2019	UF-1000i	412	63/349	$> 10^5$ CFU/mL



17 studies 2^e generatie flowcytometer



≠ definities gehanteerd





INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE

Author	Cut-off value(s)	SE (%)	SP (%)	PPV (%)	NPV (%)	TP	TN	FP	FN	Culture reduction (%)
De Rosa et al.	bacteria: 170/ μ L and WBC: 150/ μ L	98,8	76,5	59,2	99,5	342	767	236	4	57
Hu et al.	bacteria: 10/ μ L	100	36,8	45,9	100	109	73	126	0	24
	bacteria: 160/ μ L	81,1	83,2	73,5	89,3	89	166	33	20	55
Jolkkonen et al.	bacteria: 405/ μ L and WBC: 16/ μ L	93,4	82,3	ND	98,3	172	161	749	12	69
Pieretti et al.	bacteria: 65/ μ L and WBC: 100/ μ L	98,2	62,1	53,7	98,7	213	302	184	4	43
Broeren et al.	bacteria: 230/ μ L	95	80	ND	99,7	566	785	196	30	52
Kadhoda et al.	bacteria: 20/ μ L	92,6	69	ND	ND	605	645	290	48	28
Gutiérrez-Fernandez et al.	bacteria: 690/ μ L and WBC: 38/ μ L	92	65	39	97	210	631	339	18	53
Boonen et al.	bacteria: 60/ μ L	100	62	40	100	57	139	85	0	49
Giesen et al.	bacteria: 288,9/ μ L	93	86	49	99	95	593	96	7	76
Gessoni et al.	bacteria: 175/ μ L	95	80	ND	ND	568	1356	339	30	59
Martin-Gutiérrez et al.	bacteria: 200/ μ L	99,1	91,6	86,15	99,5	112	196	18	1	57
Geerts et al.	bacteria: 200/ μ L	93	63,5	47,8	96,2	1798	3422	1967	135	49
Inigo et al.	bacteria: 460/ μ L and WBC: 40/ μ L	98,1	79,2	ND	99,2	471	1090	287	9	57
Middelkoop et al.	bacteria: 133/ μ L	90,2	64,3	60,3	91,6	129	153	85	14	44
De Rosa et al.	bacteria: 58/ μ L	99,4	78,4	65,4	99,7	787	1506	416	5	56
Kim et al.	bacteria: 15/ μ L	99	67,4	40,7	99,5	333	737	357	3	52
Conkar et al.	bacteria: 10/ μ L	100	43,5	17,1	100	57	225	264	0	41
Millán-Lou et al.	bacteria: 138,8/ μ L and WBC: 119,8/ μ L	95,3	70,4	40,5	98,6	203	709	298	10	59
Song et al.	bacteria: 50/ μ L and YLC: 100/ μ L	100	56,5	ND	100	41	48	37	0	38
Broeren et al.	bacteria: 250/ μ L and WBC 25/ μ L	97	91	90	97	61	318	31	2	78



BAC: 10-690/ μ L



zeer hoge sensitiviteit & NPV



Deel 1



INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

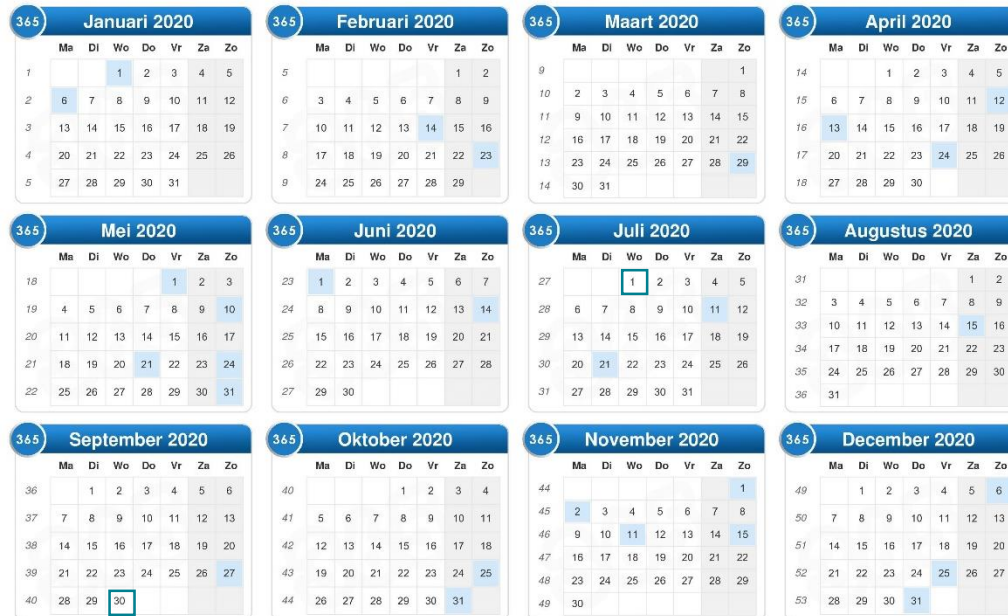
RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE



76	URINE			
	Sediment	Kweek	Gisten	Ana
	915		7601	7604
760	Midstream	XXXXX	○	
761	Gesondeerd (vers)	XXXXX	○	
762	Verblijfsonde	XXXXX	○	
763	Blaaspunctie	XXXXX	○	○
764	Kleefzakje	XXXXX	○	
SPECIALE ONDERZOEKEN				
768	○ Cultuur <i>S. agalactiae</i>			
769	○ Legionella antigen (>18j en enkel bij gehospitaliseerden)			
765	○ PCR <i>Chlamydia trachomatis</i> (eerste portie)			
766	○ PCR <i>Neisseria gonorrhoeae</i> (eerste portie)			



HEILIGHART
ALGEMEEN ZIEKENHUIS LIER

Laboratory diagnosis of urinary tract infections: Towards a BILULU consensus guideline

Matthijs Oyaert^{a,*1}, Britt Van Meensel^{b,1}, Reinoud Cartuyvels^c, Johan Frans^d, Wim Laffut^e, Patricia Vandecandelaere^f, Hans De Beenhouwer^a, on behalf of the BILULU Study Group



INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSSSTUDIE

CONCLUSIE

Table 2

Summary of urinary specimen processing.

	Description
Volume of the inoculation?	- <u>Routine samples: at least 1 µL</u> - Detection of yeasts and invasive samples*: 10 µL
Plates that have to be inoculated?	- Routine samples: combination of a blood-containing agar plate and a MacConkey or selective/chromagar plate - Detection of yeasts: additional inoculation of a sabouraud or chromagar plate
How to incubate?	- Incubation temperature and atmosphere <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> 35–37 °C<input type="radio"/> Blood-containing agar: 5–10% CO₂-atmosphere<input type="radio"/> Selective plate/chromagar: ambient temperature (35–37 °C)<input type="radio"/> <u>Biplate: ambient temperature (35–37 °C), re-incubation in 5–10% CO₂-atmosphere</u> - Duration of incubation: <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Midstream of outpatients < 65 years: at least 18 h<input type="radio"/> Midstream of outpatients ≥ 65 years: at least 36 h<input type="radio"/> <u>Inpatients: at least 36 h</u><input type="radio"/> Indwelling catheter: at least 36 h<input type="radio"/> Supra-pubic puncture: at least 42 h<input type="radio"/> Culture of yeasts: at least 42 h

*Invasive samples: supra-pubic puncture and single sondage specimens retained as invasive samples.

*Additional inoculation of a 1 µL plate can facilitate the count.



Laboratory diagnosis of urinary tract infections: Towards a BILULU consensus guideline

Matthijs Oyaert^{a,*,1}, Britt Van Meensel^{b,1}, Reinoud Cartuyvels^c, Johan Frans^d, Wim Laffut^e, Patricia Vandecandelaere^f, Hans De Beenhouwer^a, on behalf of the BILULU Study Group



INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSSSTUDIE

CONCLUSIE

Table 4

Scheme for processing and workup of urine cultures based on method of collection, and number of pathogens.

Type of collection	Culture		Culture	
	1 or 2 uropathogens		≥ 3 uropathogens	
	Colony count	Extent of workup	Colony count	Extent of workup
Midstream Straight catheter Pedibag	≥ 10 ⁴ CFU/mL:	ID and AB	1 isolate ≥ 10 ⁵ CFU/mL and 2 isolates < 10 ⁴ CFU/mL	ID and AB of the predominant uropathogen ID of the other uropathogens No workup, ask new sample
	< 10 ⁴ CFU/mL:	ID and ask control sample (AB if pyuria)	Other cases:	
Indwelling catheter Supra-pubic sondage Nephrostomy	≥ 10 ⁴ CFU/mL:	ID and AB	1 isolate ≥ 10 ⁵ CFU/mL and 2 isolates < 10 ⁴ CFU/mL	ID and AB of the predominant uropathogen ID of the other uropathogens No workup, ask new sample
	< 10 ⁴ CFU/mL:	ID and ask control sample	Other cases:	
Supra-pubic aspiration	Always ID and AB, except for yeasts (only ID). Contact clinician for clinical information*			

*In case of exceptional results, e.g. presence of urethral flora or ≥ 3 different types of micro-organisms.

Abbreviations: ID: identification; AB: antimicrobial susceptibility testing; CFU: colony forming unit.



Resultaten

INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

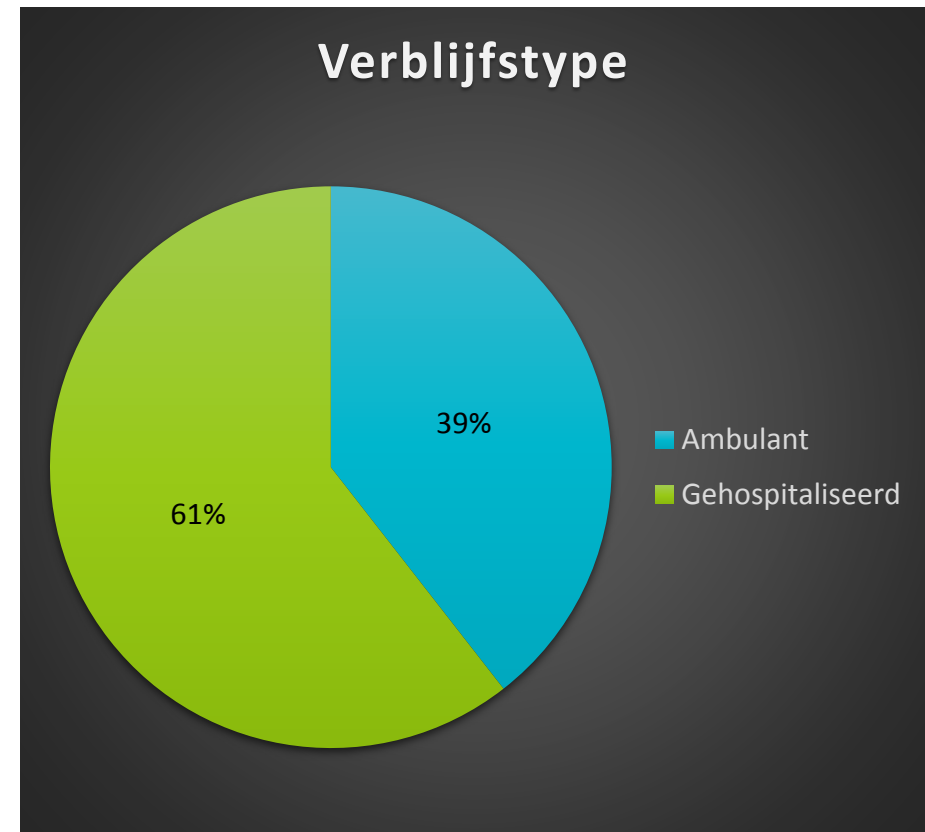
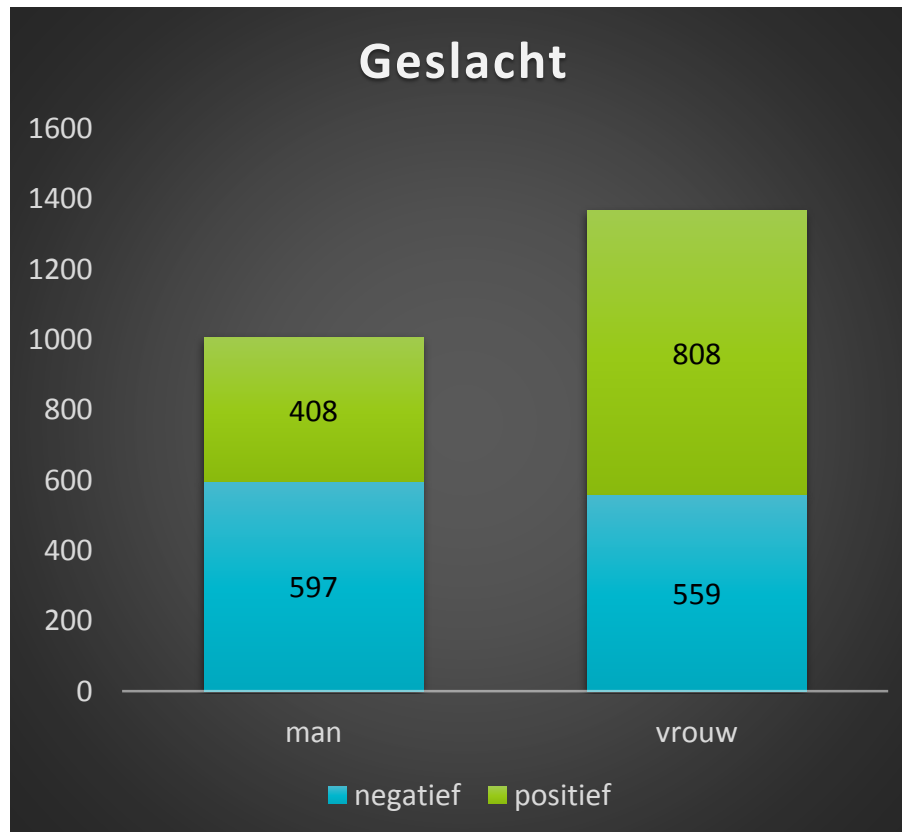
RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSSSTUDIE

CONCLUSIE



Resultaten

INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

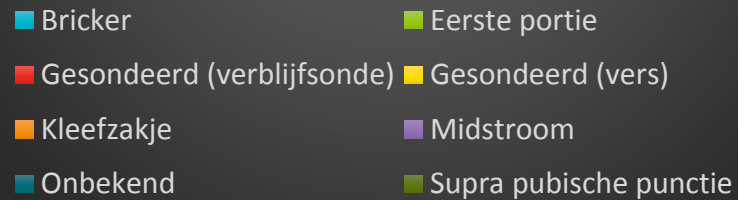
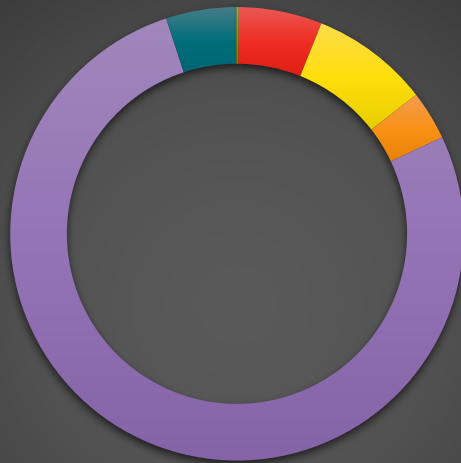
LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

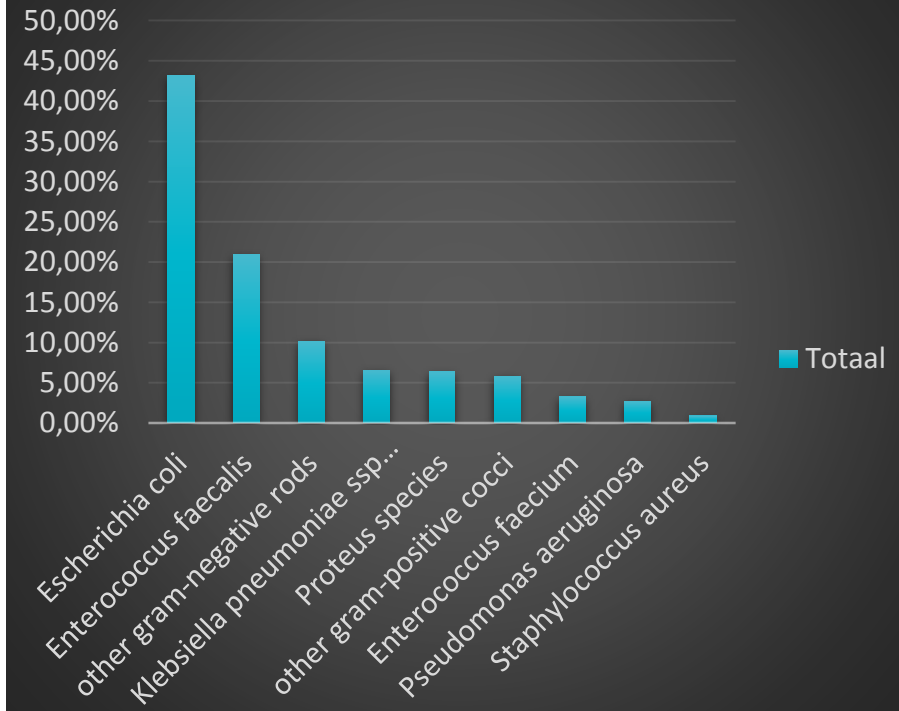
HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE

Type urinestaal



Type pathogeen



■ Totaal



Deel 2

INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSSSTUDIE

CONCLUSIE

76	URINE	Sediment	Kweek	Gisten	Ana
		915		7601	7604
760	Midstroom	✗	✗	○	
761	Gesondeerd (vers)	○	○	○	
762	Verblijfsonde	○	○	○	
763	Blaaspunctie	○	○	○	○
764	Kleefzakje	○	○	○	
SPECIALE ONDERZOEKEN					
768	○ Cultuur <i>S. agalactiae</i>				
769	○ Legionella antigeen (>18j en enkel bij gehospitaliseerden)				
765	○ PCR Chlamydia trachomatis (eerste portie)				
766	○ PCR Neisseria gonorrhoeae (eerste portie)				



bijkomende exclusiecriteria: ♀ 15-50 jaar, kinderen < 1 jaar & intensieve zorgen

Aflezing urinecultuur H.H. Lier



INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSSSTUDIE

CONCLUSIE

Groei (aflezen)	GLIMS			Commentaar ("Insert" en kies)	Werkwijze (voor de pathogenen)
	Isolaat	Beoordeling			
		Code	Aantal kiemen CFU/mL ¹		
Geen groei	--	--	--	--	--
Enkel urogenitale flora	&UF	K	< 10.000	--	--
		T	10.000 – 100.000		
		G	> 100.000		
Urogenitale flora > pathogenen	&UF	K	< 10.000	UF_overw Overwegend urogenitale flora met mogelijk aanwezigheid van pathogenen. Graag controlestaal indien klinisch relevant.	--
		T	10.000 – 100.000		
		G	> 100.000		
Pathogenen ≥ urogenitale flora (1 of 2 soorten)	&UF en naam pathogenen intikken	K	PYURIE ² : < 10.000	--	ID/AB
		K	GEEN PYURIE: < 10.000	AB_aanvr. Antibiogram wordt enkel uitgewerkt op specifieke vraag.	ID
		T	10.000 – 100.000	--	ID/AB
		G	> 100.000		
Pathogenen ≥ urogenitale flora (≥ 3 soorten)	&UP	K	< 10.000	UP_meng 3 of meerdere kiemsoorten; vermoedelijk contaminatie. Graag controlestaal indien klinisch relevant.	--
		T	10.000 – 100.000		
		G	> 100.000		

¹ Aantal kolonies op de URI-plaat * 1000

² I.g.v. verblijfskatheter: geen rekening houden met pyurie, steeds AB op aanvraag!

ROC analyse

INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

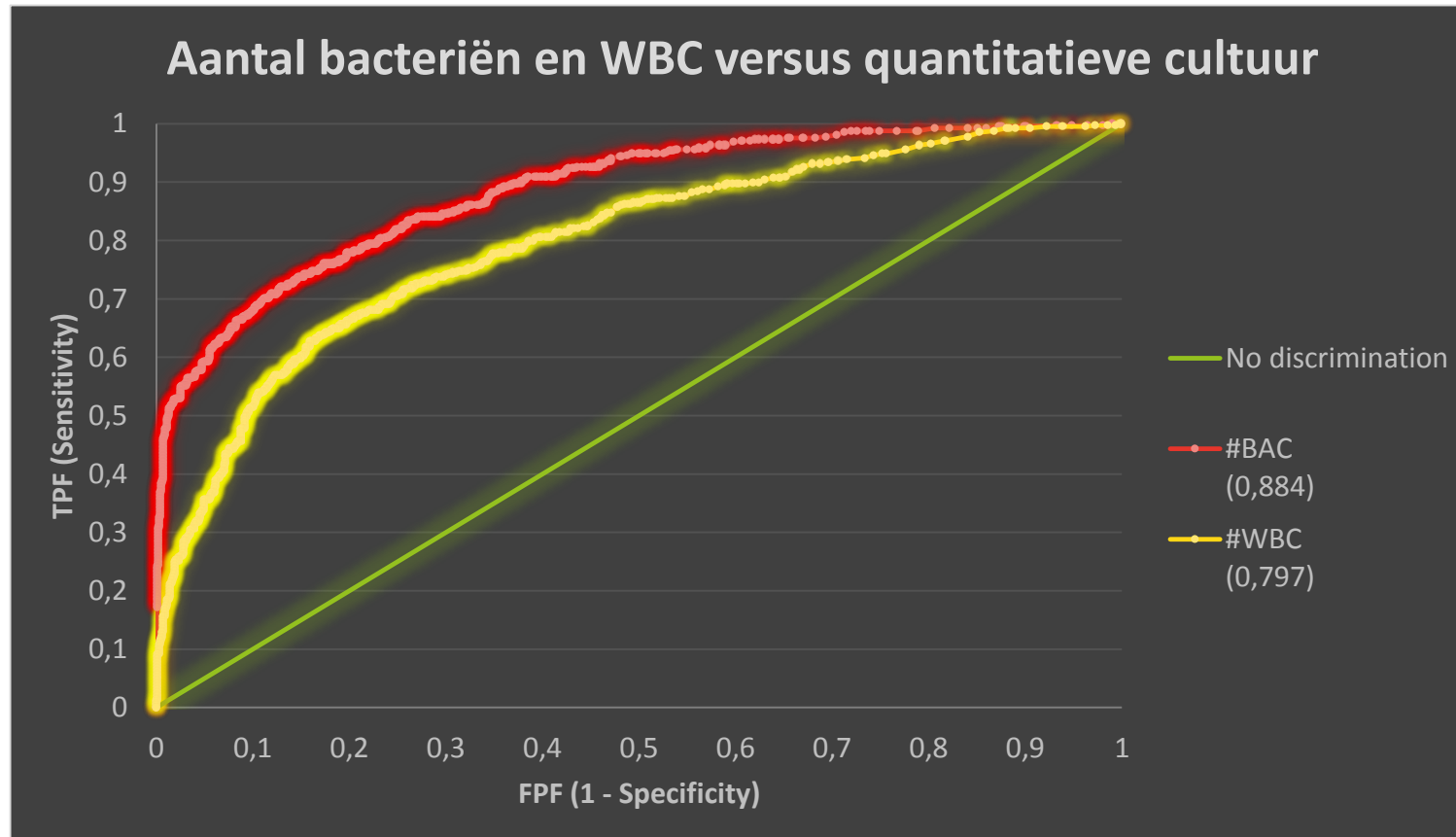
RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE



Sensitiviteit: 95% versus 98%

INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE

Afkapwaarde # BAC (bac/ μ L)	Sensitiviteit (%)	Specificiteit (%)	NPV (%)	PPV (%)	TP (n)	TN (n)	FP (n)	FN (n)
45,60	95	47	96	42	388	477	534	20
18,40	98	30	98	36	400	299	712	8



35% cultuur reductie bij 95% sens

Man versus vrouw

INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE

Afkapwaarde # BAC (bac/ μ L)	Sensitiviteit (%)	Specificiteit (%)	NPV (%)	PPV (%)	TP (n)	TN (n)	FP (n)	FN (n)
♂: 23,8	95	49	96	31	136	295	307	7
♀: 90,2	95	30	92	50	252	160	249	13



geen meerwaarde differentiatie o.b.v. geslacht

Besluit

INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

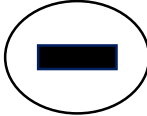
RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE

- TAT  urinestaal ↓↓↓
- “real time rapportering” voor ± 2000 patiënten/jaar
- Mogelijke voordelen
 - # empirische AB ↓
 - risico op resistentie ↓
 - gezondheidskosten ↓



Nieuwe workflow

INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

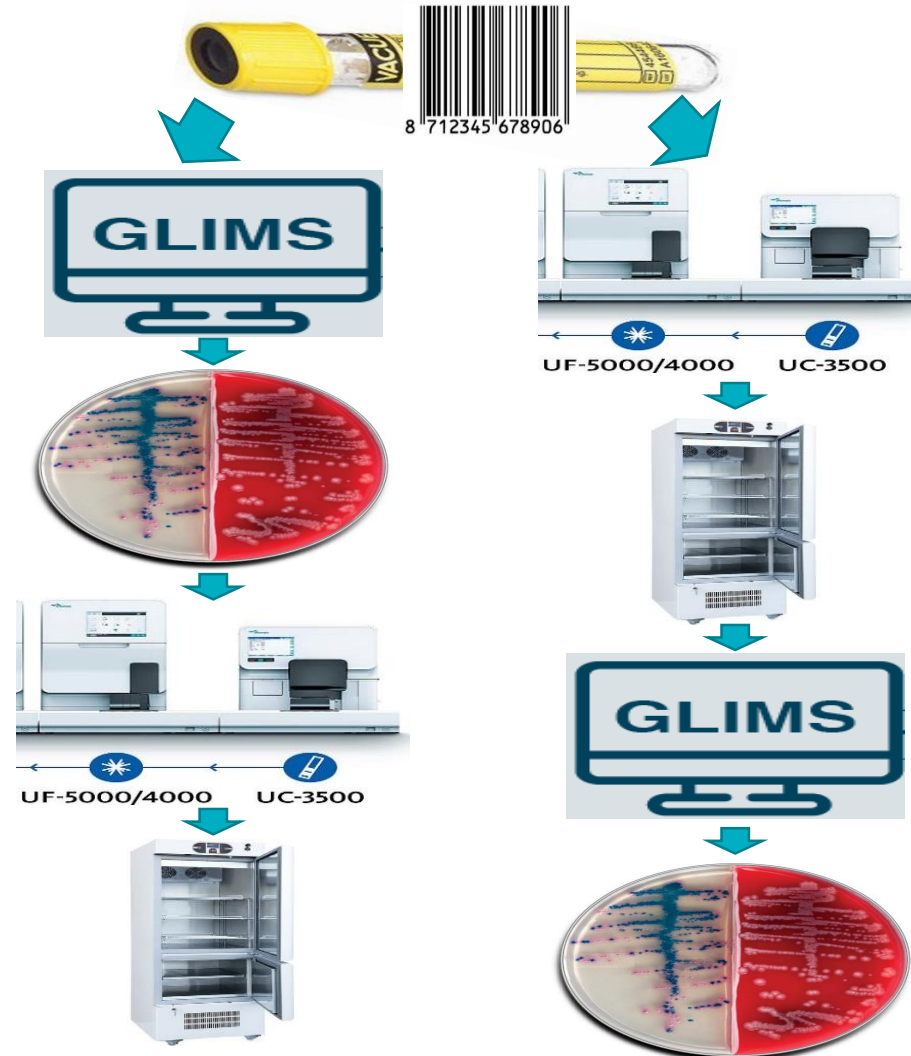
RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE



HEILIGHART
ALGEMEEN ZIEKENHUIS LIER



INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

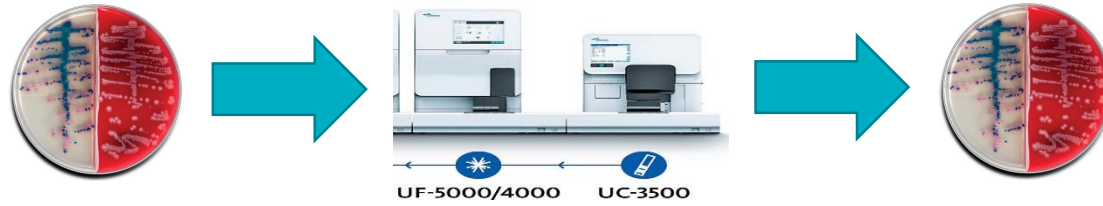
RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE



HEILIGHART
ALGEMEEN ZIEKENHUIS LIER



INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE

- Resultaat cultuur voor & na UF-4000: **3/35 discordant (= contaminatie)**
 - 1 kol *S. aureus*
 - 1 kol *E. coli*
 - 2 kol *E. coli*
- Verdunningsreeks: **contaminatie bij 2 McF**
- Literatuur (1 artikel): **geen contaminatie**





INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSSSTUDIE

CONCLUSIE



RIZIV

Beschrijving	Code nummer		B-waarde	100% FFS	25% FFS
	AMB	HOS			
Microscopisch onderzoek van urinesediment	126512	126523	70	€ 2,24	€ 0,56
Aërobe kweek van urine met identificatie van de geïsoleerde kiemen	549312	549323	200	€ 6,40	€ 1,6
Bepaling van de gevoeligheid voor antibacteriële stoffen van aerobe kiemen (andere dan mycobacteriën)	550734	550745	400	€ 12,80	€ 3,20



HEILIGHART
ALGEMEEN ZIEKENHUIS LIER



INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE

- materiaal: urinebuis, transferstuk, Bi-plaat, entlus & reagentia
- 1 urinestaal = 63s MLT tijd

	Materiaal kost	Personeel kost	Totale kost
Referentie scenario	€ 4.459,56	€ 1.191,96	€ 5.651,52
Test scenario (sensitiviteit 95%)	€ 4.111,57	€ 846,05	€ 4.957,61
Test scenario (sensitiviteit 98%)	€ 4.292,88	€ 978,29	€ 5.271,17



HEILIGHART
ALGEMEEN ZIEKENHUIS LIER



INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE

	Totale inkomsten (25% FFS)	Totale inkomsten (100% FFS)	Totale uitgaven
Referentie scenario	€ 3.065,04	€ 12.260,16	€ 5.651,52
Test scenario (sensitiviteit 95%)	€ 2.269,84	€ 9.079,36	€ 4.957,61
Test scenario (sensitiviteit 98%)	€ 2.573,84	€ 10.295,36	€ 5.271,17



HEILIGHART
ALGEMEEN ZIEKENHUIS LIER



INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSTUDIE

CONCLUSIE

- **Performant** om UWI uit te sluiten
- **Klinische impact ++**
- **Leaner workflow ++**
- **Cost-benefit = status-quo**

Einde



INTRODUCTIE

DEFINITIES

EPIDEMIOLOGIE

PATHOGENESE

URINE-ANALYSE

SITUATIE H.H. LIER

STUDIE OPZET

RESULTATEN

LITERATUURSTUDIE

RETROSPECTIEVE STUDIE

HAALBAARHEIDSSSTUDIE

CONCLUSIE

