

Kweek van urine: analyse en post-analyse

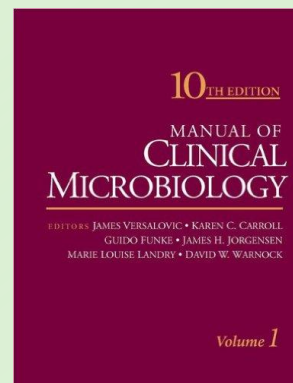
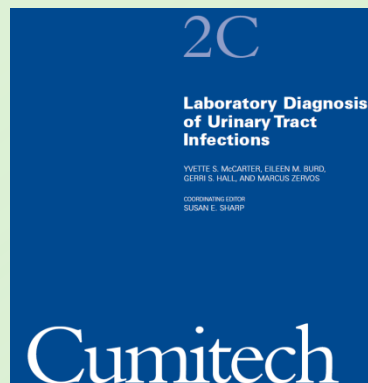
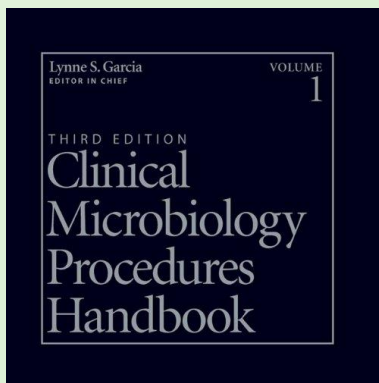
G. Coppens, H. De Beenhouwer,
R. Cartuyvels

Analyse

- Voedingsbodems
- Incubatie
- Pyurie
- Aflezen van de voedingsbodems

Meest geciteerde bronnen

- *Clinical Microbiology Procedures Handbook*, Garcia, ASM, 3rd Ed. 2010 (CMPH₃ Garcia)
- *Cumitech 2C: Laboratory Diagnosis of UTI*, ASM, 2009
- *Manual of Clinical Microbiology*, Versalovic, ASM, 10th Ed., 2011 (MCM₁₀ Versalovic)
- Bilulu “expert” opinion



Voedingsbodems

Welke voedingsbodems verkiest U voor een routine urinekweek?

- 1. Chroomagar**
- 2. Chroomagar + bloedplaat (eventueel biplate)**
- 3. Chroomagar + CNA (eventueel biplate)**
- 4. McConkey + bloedplaat (eventueel biplate)**
- 5. McConkey + CNA (eventueel biplate)**
- 6. Alle opties zijn mogelijk**
- 7. Andere**

Voedingsbodems

CMPH₃ Garcia, Cumitech 2C, MCM₁₀ Versalovic

- **Meeste procedures raden aan:**
 - ✓ **BAP + MAC** + CNA (optioneel)
 - ✓ Chroomagar
 - wordt vermeld
 - niet algemeen aangeraden

Voedingsbodems

- **Bloedagar** nodig voor groei Gram-positieve bacteriën
 - ✓ *Klassieke Gram-positieve bacteriën*
 - ✓ *C. urealyticum, Aerococcus urinae, ...*
- Voordeel **CNA**-plaat:
 - ✓ Makkelijker detectie Gram-positieven bij overgroei Gram-negatieven

Voedingsbodems

- **Chroomagar**

CMPH₃ Garcia

- ✓ Beste resultaten indien je unieke uropathogeen verwacht
 - Outpatients
- ✓ Polymicrobiële urine (geriatrie, katheter) is contra-indicatie

Cumitech 2C

- ✓ Nuttig indien **complementair** aan klassieke media
 - Snellere detectie/identificatie gemengde culturen

Voedingsbodems

Verschillende studies verdedigen het gebruik van **chromogene agar als 'single plate' methode?**

Isabel Verstreken: Identificatie urinaire pathogenen aan de hand van chromogene media (CAT 2008):

- Op chroomplaten soms minder groei van
 - ✓ Gram-positieve bacteriën
 - ✓ Gisten

“Agar met bloed moet zeker verder gebruikt worden.”

Voedingsbodems

Bilulu Consensus

MEDIA voor standaard urinekweek:

**Combineer
bloedbevattende bodem
én
selectieve bodem/chroomagar**

- Consensus blijft algemeen
- Keuze kan per laboratorium bepaald worden op basis van
 - ✓ ervaring
 - ✓ kostprijs
- 1 μ L urine enten

Voedingsbodems

- Indien specifiek kweek gisten op urine wordt aangevraagd:
 - 2/7: Sabouraud
 - 5/7: Chroomagar
- Beide conform
 - ✓ *CMPH₃ (Garcia)* en *MCM₁₀ (Versalovic)*
- Chroomagar : tijdswinst/duurder

Voedingsbodems

Bilulu Consensus

Bij aanvraag kweek van gisten;

Sabouraud *of* Chromagar

- 10 μ L enten

Incuberen

Incubatie T° en atmosfeer

CMPH₃ (Garcia)

- 35-37°C
- Bloedbevattende plaat: 5% CO₂
- Selectieve plaat/chroomagar: ambiënt
- Biplate: ambiënt doch herincubatie in CO₂
 - ✓ *Expert opinie 8/8*

Incubatieduur

Welke incubatieduur verkiest U voor een routine urinekweek?

- 1. Overnacht incubatie (+/- 18 u).**
- 2. Overnacht incubatie + herincubatie (+/- 42 u).**
- 3. Ambulante midstream < 65 jaar : minimaal 18 u;
Verblijfskatheter, midstream > 65 jaar en alle
gehospitaliseerden : minimaal 36 u;
Eénmalige sondage, suprapubische punctie, gistculturen:
minimaal 48 u.**
- 4. Overnacht incubatie (+/- 18u) maar herincuberen indien
invasieve techniek (spp), steriele pyurie, gistkweek of
immuun gecompromitteerde patiënt.**
- 5. Andere.**

Incubatieduur - Literatuurstudie

JCM, 1981, 13:85-88, P. Murray and A. Niles

JCM, June 1992, p. 1600, P. Murray et al.

JCM, July 1995 p. 1954, Robert Cavagnolo

Diagn Microbiol Infect Dis 1995; 21:55-56, K. Joho et al

Aantal studies evalueren de gewenste incubatieduur:
conclusies variëren tussen

- overnacht (12-24u) incubatie en
- herincubatie (36-60u)

Incubatieduur - Literatuurstudie

Aantal conclusies:

- 90% van significante bacteriurie wordt gedetecteerd binnen de **6 uur incubatie**.
- Overnacht incuberen betrouwbaar op voorwaarde dat incubatietijd $\geq$ **24 uur**.
- Gisten en *C. urealyticum* (...) vragen $\geq$ **48 uur**.
- De klinische impact van herincubatie is minimaal.

Incubatieduur – Literatuur en studies

MCM₁₀ Versalovic

Eindwerk Piet De Kegel - 2010 - OLV ZH Aalst

Validatie incubatieduur urine ZOL, 2014, N. Graindor en G. Coppens

Aantal studies maken afweging tussen
accuraat opsporen UWI en kosten, extra werk, ...
en besluiten:

Herincubatie vooral nuttig bij steriele pyurie.

Incubatieduur

*CMPH3 Garcia, **table 3,12-4***

- minstens 18 uur incuberen:
 - ✓ Midstream ambulante patiënten (< 65 jaar)
- minstens 36 uur incuberen:
 - ✓ Ambulante patiënten $\geq$ 65 jaar
 - ✓ Gehospitaliseerd
 - ✓ Verblijfskatheter
- minstens 48 uur incuberen:
 - ✓ Invasieve procedures (suprapubische punctie, ...)
 - ✓ Kweek gisten

Incubatieduur

CPMH Garcia, ASM, 3rd edition – **tekst p. 3.12.10**

- Urineculturen aflezen na **18 uur** incubatietijd
- Herincubeer **tot 48 uur** incubatietijd:
 - ✓ monsters via invasieve techniek afgenomen (suprapubische punctie, éénmalig sonderen)
 - ✓ negatieve stalen van patiënten met pyurie of symptomen
 - ✓ Immuun-gecompromitteerde patiënten

Incubatieduur CONSENSUS

<i>CPMH Garcia, table 3,12-4, ASM, 3rd edition</i>	6/7	Late enting
Indien men een andere incubatieduur wil hanteren, is validatie noodzakelijk.		Variatie in literatuur en studies
<i>CPMH Garcia, tekst 3.12.10, ASM, 3rd edition</i>	1/7	Kosten/baten (gevalideerd)

PYURIE

Kennis van aantal witte bloedcellen in urine

1. is ESSENTIEEL bij het afhandelen van het analytisch proces van de urinekweek (beslissing tot identificatie én antibiogram).
2. is SOMS NUTTIG bij het afhandelen van het analytisch proces van de urinekweek.
3. is NIET NODIG bij het afhandelen van het analytisch proces van de urinekweek.

PYURIE - Definitie

Cutoff in studies **10-25 WBC/ μ L** door verschillen in:

- Referentiepopulaties
 - ✓ Geslacht en leeftijd
- Preanalytische technieken
- Analytische technieken
 - ✓ Microscopie: > 10 WBC/ μ L
 - ✓ Flowcytometrie: $> 20 - 25$ WBC/ μ L
- Validaties in de laboratoria

PYURIE - Definitie

Bilulu Consensus

UF- gebruikers:

Volwassenen:

Pediatrie (0-2 jaar):
(literatuur)

Cutoff

20 of 25 WBC/ μ L

10 -25 WBC/ μ L

Sedimax-gebruikers:

(opgegeven door firma)

> 10 WBC/ μ L

(expert opinie 7/8)

PYURIE - Betekenis

Er is een zeer sterke associatie tussen infectie en pyurie, maar niet altijd!

- **Bacteriurie met pyurie**
- **Bacteriurie zonder pyurie**
- **Pyurie zonder bacteriurie**

CMPH Garcia 3rd edition, UpToDate June 19, 2014

PYURIE - Beslissingscriterium

Gebruiken als **beslissingscriterium bij uitwerken urinekweek?**

Pyurie is een merker van ontsteking.



Kan dus gebruikt worden als surrogaat voor de klinische inlichtingen? (die vaak ontbreken)

PYURIE - Beslissingscriterium

Verscheidene bronnen geven aan dat pyurie gebruikt kan worden als beslissingscriterium voor **herincubatie** van **negatieve kweken**:

- *JCM, Nov. 1992, p. 3033, Francisco Soriano, Carmen Ponte*
 - ✓ *positieve leucocyten esterase test*
- *Manual of Clinical Microbiology, 10th edition, 2011, Versalovic et al*
 - ✓ *positieve leucocyten esterase test*
- *CPMH Garcia, ASM, 3rd edition – tekst p. 3.12.10*
 - ✓ *Pyurie > 10 WBC/μL*
- *Validatie incubatieduur urine ZOL, 2014, N. Graindor en G. Coppens*
 - ✓ *Pyurie > 25 WBC/μL*
- *Eindwerk Piet De Kegel - 2010 - OLV ZH Aalst*
 - ✓ *Pyurie > 200 WBC/μL*

PYURIE - Beslissingscriterium

Pyurie als beslissingscriterium voor
verder uitwerken kweek + antibiogram?

=> Vooral terug te vinden in oudere procedures:

JCM, Nov. 1992, p. 3033, P. Murray

*A practical strategy for diagnosis of UTI, Clinics in laboratory medicine,
volume 15, n° 2 , june 1995, Sodeman*

PYURIE - Beslissingscriterium

Pyurie als beslissingscriterium voor
verder uitwerken kweek + antibiogram?

=> Niet terug te vinden in recentere procedures:

- *CMPH Garcia, ASM 3rd edition*
- *Cumitech 2C, 2009*

Hier als beslissingscriteria voor verdere workup:

- Type kiem
- Aantal types
- Aantal kolonies

PYURIE - Beslissingscriterium

Bilulu Consensus

MIDSTREAM 1 of 2 pathogenen	kiemen ≥ 10.000 CFU/mL: ID en AB kiemen <10.000 CFU/mL: - identificatie - alleen antibiogram indien pyurie	Expert opinie (7/8)
HERCUBATIE negatieve kweken	indien pyurie	Validatie (1/7)

Beperkt gebruik van pyurie in afleesschema

Aflezen van de voedingsbodems

- Waarmee houden we rekening bij het aflezen van urinekweken?
 - ✓ Aard van staal
 - ✓ Aard van kiemen
 - ✓ Aantal kiemen

Aflezen van de voedingsbodems

✓ Aard van het staal:

1. Midstream (*expert 8/8*)

- ✓ Midstream
- ✓ Plakzakje
- ✓ Eenmalige sondage
- ✓ Stoma-urine

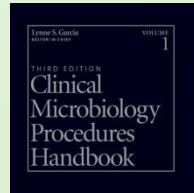


2. Verblijfssonde (urethraal/suprapubisch)

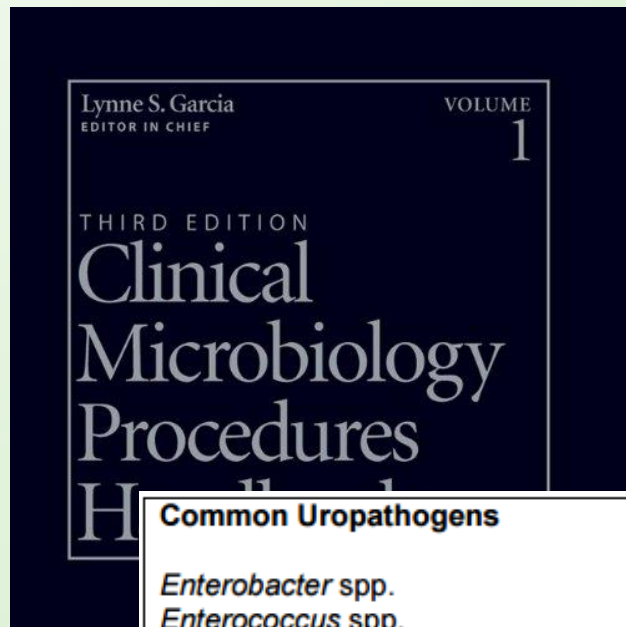
3. Suprapubische punctie

Aflezen van de voedingsbodems

✓ Aard van de kiemen (*Garcia, Cumitech2C, expert 7/8*)



Type kiemen



Common Uropathogens

Enterobacter spp.
Enterococcus spp.
Escherichia coli
Klebsiella spp.
Morganella morganii
Proteus spp.
Providencia spp.
Pseudomonas aeruginosa
Serratia marcescens
Staphylococci (coagulase-negative)
Staphylococcus aureus
Staphylococcus saprophyticus
Yeasts

Uncommon Uropathogens

Corynebacterium jeikeum
Corynebacterium group D-2
Gardnerella vaginalis
Neisseria gonorrhoeae
Streptococcus Group B

Normal Flora

Bacillus spp.
Diphtheroids
Lactobacillus
Micrococcus
Streptococci (viridans)

Type kiemen

2C

Laboratory Diagnosis of Urinary Tract Infections

YVETTE S. McCARTER, EILEEN M. BURD,
GERRI S. HALL, AND MARCUS ZERVOS

COORDINATING EDITOR
SUSAN E. SHARP

Cumitech

Common Urinary Pathogens

Gram-negative bacilli account for the majority of UTIs, specifically *E. coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, and *Pseudomonas aeruginosa*. Among the gram-positive cocci, *Enterococcus* spp., *S. saprophyticus*, and GBS are the major etiologic agents. Although the etiologies of community and hospital-acquired UTI are different, *E. coli* remains the single most common etiologic agent of UTI regardless of age. *E. coli* is responsible for up to 90% of cases of uncomplicated UTI in college-aged women (58), 70% of community-onset cases of uncomplicated UTI, and as much as 66% of cases of cUTI or acute pyelonephritis (83, 122). *K. pneumoniae* is often second in incidence to *E. coli* in community-onset cases and has been reported to have increased clinical importance in the renal transplant population, in which isolates are often multidrug resistant (4). *P. mirabilis* and *Morganella* spp. are often associated with older patients and patients with renal calculi or stones. *P. aeruginosa* is more commonly found in nosocomial UTI than in community-onset cases. *S. saprophyticus* is the most common species of coagulase-negative staphylococci to cause UTI. *S. saprophyticus* causes UTI in adolescents and young adult women who experience their first UTI and has been found in up to 11% of UTIs in college-aged women (82). However, it is a rare cause of UTI in elderly females (129). *Enterococcus* spp. have been reported in as many as 10% of all UTI (46) and up to 16% in the subset of nosocomial UTI (140). Enterococci can be more often associated with patients with underlying structural abnormalities or in patients who had prior urologic manipulations (102). *S. aureus* is much rarer as

Uitwerken van stalen

✓ Aard van de kiemen

1. Commensale urogenitale flora
2. Uropathogenen
3. "I" klasse
(“I”k weet het niet goed.)

Categorieën

1. (Commensale) urogenitale-, huidflora

- ✓ viridans streptokokken
- ✓ commensale Neisseria's
- ✓ lactobacillen
- ✓ CNS andere dan *S. saprophyticus*
- ✓ Corynebacteriën, andere dan *C. urealyticum*
- ✓ *Aerococcus spp.*, andere dan *A. urinae* en *A. sanguinicola*

Categorieën

2. uropathogenen

- ✓ Gram-negatieve bacillen
- ✓ *S. aureus* (uro?-pathogeen)
- ✓ *S. saprophyticus*
- ✓ Gisten
- ✓ beta-hemolytische streptokokken (LargeCol)
- ✓ enterokokken

Categorieën

3. categorie "I":



kiemen die niet onder 1 of 2 vallen

- ✓ *Gardnerella vaginalis*
- ✓ *Aerococcus urinae & sanguinicola*
- ✓ *Corynebacterium urealyticum*
- ✓ *Actinobaculum schaali*, ...

Categorieën

Consensus Categorie "I" :



(8/8)

⇒ Klasseren onder "Categorie 1" indien in minoriteit aanwezig.

⇒ Klasseren onder "Categorie 2" indien in overmaat aanwezig (10 x meer dan andere flora of in reïncultuur).

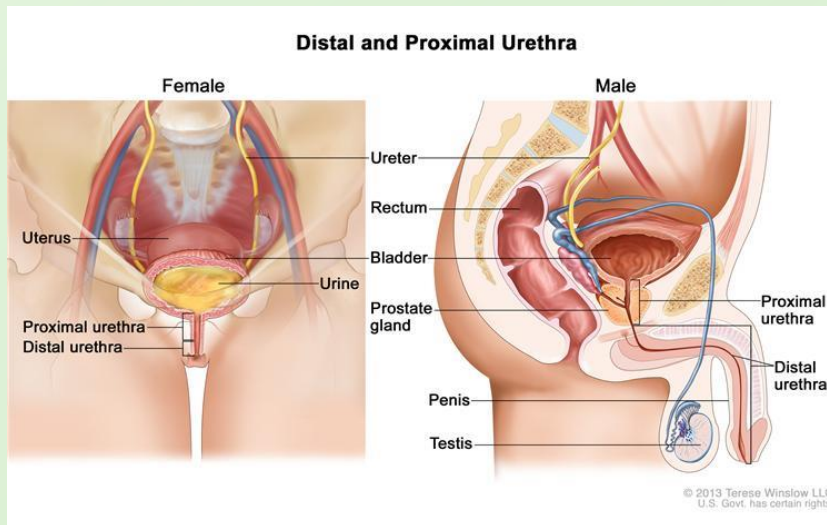
Aflezen van voedingsbodems

Probleem 1:

urine wordt geloosd doorheen niet steriele omgeving

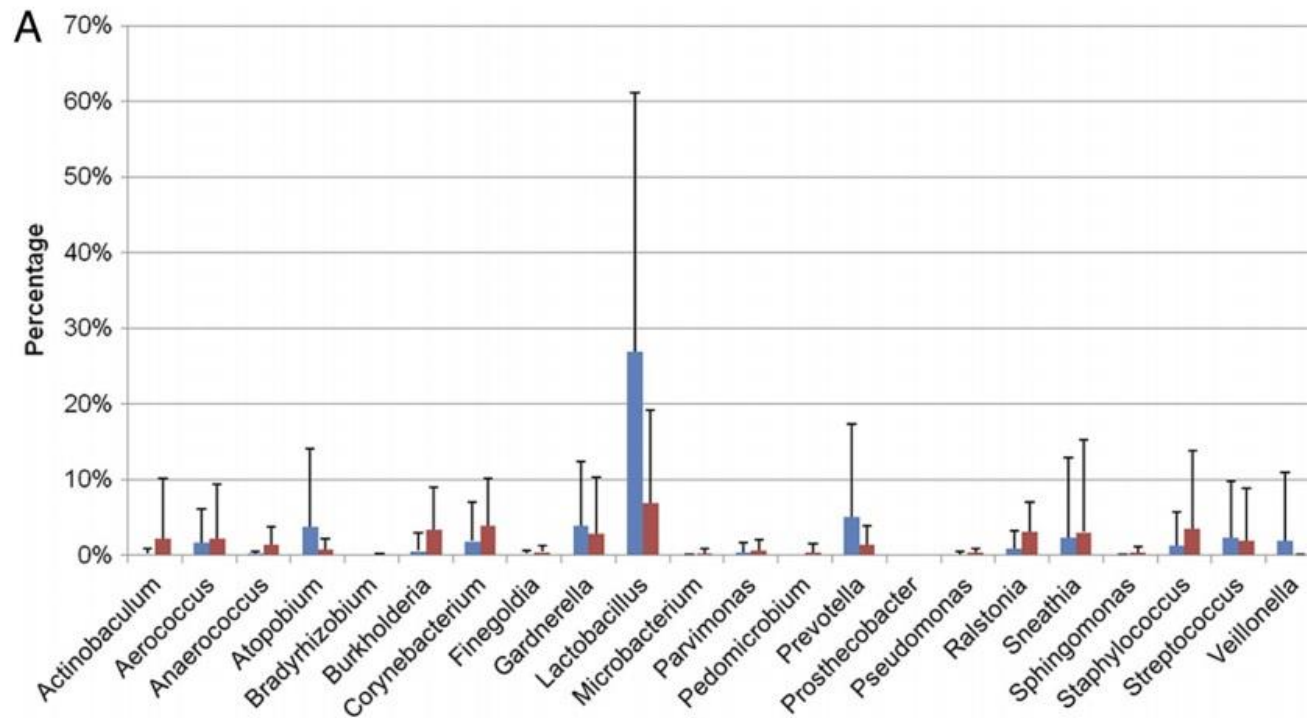
→ risico op contaminatie met flora uit UG-tractus & huid

→ bepaalde kiemen behoren tot normale flora en zijn verwekkers van UTI



Aflezen van voedingsbodems

Probleem 2: urine is niet steriel!



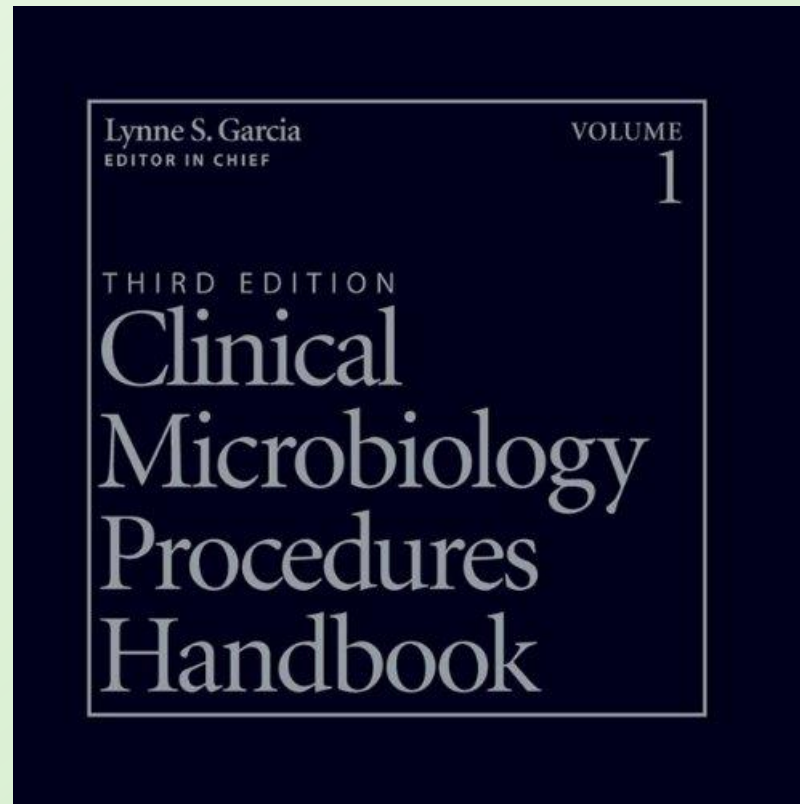
J Clin Microbiol 2012; 50:1376-83

Aflezen van voedingsbodems

Hoe inschatten of bepaalde kiem waarschijnlijke verwekker is van UWI, dus “significant” is?



Aflezen van voedingsbodems



Aflezen van voedingsbodems

Table 3.12–4 Protocol for workup of urine cultures

Type of urine	Inoculation	No. of isolates			Time to final report
		1 isolate ^a	2 uropathogens ^a	≥3 uropathogens	
Voided midstream; obtained in outpatient clinics and doctors' offices from patients <65 yr old	Streak 0.001 ml to BAP for count. Streak MAC (or EMB) in quadrants (CNA or PEA optional).	<10,000 CFU/ml, minimal ID ^b ≥10,000 CFU/ml (or ≥1,000 CFU of uropathogen/ml in females 14–30 yr old); ^c definitive ID ^d and AST	For each <100,000 CFU/ml, minimal ID For each that is ≥100,000 CFU/ml, definitive ID and AST	Report count plus "Multiple bacterial morphotypes present. Suggest appropriate recollection with timely delivery to the laboratory, if clinically indicated."	Day 1 or 2 (minimum incubation, 18 h) ^e
Indwelling catheter; voided from geriatric (≥65 yr old) and all inpatients	Streak 0.001 ml to BAP for count. Streak CNA (or PEA) and MAC (or EMB) in quadrants.	<10,000 CFU/ml, minimal ID ≥10,000 CFU/ml, definitive ID and AST	For each <100,000 CFU/ml, minimal ID For each that is ≥100,000 CFU/ml, definitive ID and AST	If voided urine, or if catheter collected and urinalysis WBCs or leukocyte esterase is available and normal, report as for voided outpatient urine. <i>or</i> Contact caregiver to determine if specimen was collected through catheter port and if patient is febrile or symptomatic. If so, follow protocol as for two uropathogens. <i>otherwise</i> Minimal ID of each uropathogen, with note: "Contact laboratory if definitive identifications are clinically indicated."	Day 2 or 3 (minimum incubation, 36 h)
Straight catheter; pediatric catheterized, suprapubic, kidney, cystoscopy yeast cultures	Streak 0.01 ml to BAP for count. Streak CNA (or PEA) and MAC (or EMB) in quadrants. Add CHOC for surgically collected or prostate specimens.	100 to 1,000 CFU/ml with normal urogenital or skin microbiota, minimal ID ≥1,000 CFU/ml or any pure culture of lower count of uropathogen, definitive ID and AST	For each <1,000 CFU/ml, minimal ID For each uropathogen that is ≥1,000 CFU/ml, definitive ID and AST	For each <10,000 CFU/ml, minimal ID For each that is ≥10,000 CFU/ml, definitive ID and AST <i>or</i> Contact physician to determine extent of workup.	Day 2 or 3 (minimum incubation, 48 h)

^a Urogenital or skin microbiota that is at least 10 times less than the uropathogens is ignored for purposes of workup. If this microbiota is equal to the uropathogens, report "Multiple bacterial morphotypes present. Suggest appropriate recollection with timely delivery to the laboratory, if clinically indicated." For list of uropathogens and urogenital and skin microbiota, see Table 3.12–1.

^b For minimal identification (ID), see Table 3.12–5.

^c Report any amount of group B streptococci (*S. agalactiae*) in this age group. Check staphylococci with novobiocin disk for *Staphylococcus saprophyticus*, a uropathogen in this age group.

^d For definitive ID, see Table 3.12–1.

^e See text (item V.B.5.b) for exceptions.

Aflezen van voedingsbodems

Table 3.12-4 Protocol for workup of urine cultures

Type of urine	Inoculation	No. of isolates			Time to final report
		1 isolate ^a	2 uropathogens ^a	≥3 uropathogens	
Voided midstream; obtained in outpatient	Streak 0.001 ml to BAP for count. Streak MAC	<10,000 CFU/ml, minimal ID ^b	For each <100,000 CFU/ml, minimal ID	Report count plus "Multiple bacterial morphotypes present. Suggest appropriate recollection with timely delivery to the laboratory, if clinically indicated."	Day 1 or 2 (minimum incubation, 48 h) ^c
Straight catheter; pediatric catheterized, suprapubic, kidney, cystoscopy yeast cultures	Streak 0.01 ml to BAP for count. Streak CNA (or PEA) and MAC (or EMB) in quadrants. Add CHOC for surgically collected or prostate specimens.	100 to <1,000 CFU/ml with minimal urogenital or skin microbiota, minimal ID ≥1,000 CFU/ml or any pure culture of lower count of uropathogen, definitive ID and AST	For each <1,000 CFU/ml, minimal ID For each uropathogen that is ≥1,000 CFU/ml, definitive ID and AST	For each <10,000 CFU/ml, minimal ID For each that is ≥10,000 CFU/ml, definitive ID and AST or Contact physician to determine extent of workup.	Day 2 or 3 (minimum incubation, 48 h)

Urogenital or skin microbiota that If this microbiota is equal to the uropathogens, report "Multiple bacterial morphotypes present. Suggest appropriate recollection with timely delivery to the laboratory, if clinically indicated." For list of uropathogens and skin microbiota, see Table 3,12-1.

^a Urogenital or skin microbiota that is at least 10 times less than the uropathogens is ignored for purposes of workup. If this microbiota is equal to the uropathogens, report "Multiple bacterial morphotypes present. Suggest appropriate recollection with timely delivery to the laboratory, if clinically indicated." For list of uropathogens and urogenital and skin microbiota, see Table 3.12-1.

^b For minimal identification (ID), see Table 3.12-5.

^c Report any amount of group B streptococci (*S. agalactiae*) in this age group. Check staphylococci with novobiocin disk for *Staphylococcus saprophyticus*, a uropathogen in this age group.

^d For definitive ID, see Table 3.12-1.

^e See text (item V.B.5.b) for exceptions.

Aflezen van voedingsbodems

Stap 1: Beoordeel verhouding

[urogenitale flora]/[pathogenen]

Doel: Inschatten contaminatiegraad urinestaal.



Aflezen van voedingsbodems

Enkel urogenitale flora	Rapporteer 'Urogenitale flora.'
Urogenitale flora $\geq$ pathogenen	Rapporteer 'Overwegend urogenitale flora met mogelijk aanwezigheid van uropathogenen' en vraag een nieuw staal.
Pathogenen $>$ urogenitale flora	Rapporteer uropathogenen en 'urogenitale flora'.
Enkel pathogenen	Rapporteer uropathogenen.

Aflezen van voedingsbodems

Stap 2: Werk de pathogene bacteriën uit:

- Beoordeel **aantal soorten** pathogenen
- Beoordeel **aantal kolonies**
 - > 100 000 CFU/mL
 - 10-100 000 CFU/mL
 - < 10 000 CFU/mL

Aflezen van voedingsbodems

- “Kass-criteria” diagnose pyelonephritis in ZS
- Langdurig norm voor diagnose alle UWI

Bacteriuria and Pyelonephritis of Pregnancy

EDWARD H. KASS, M.D., Ph.D., Boston

The interpretation of bacterial cultures of the urine has been greatly aided by the use of quantitative methods. Analysis of the bacterial colony counts of urines obtained from large numbers of patients has indicated that, except for certain defined clinical circumstances,¹ a colony count greater than 100,000 per milliliter of freshly obtained urine generally indicates the presence of true bacteriuria, that is, of actual multiplication of bacteria within the urinary tract. Conversely, bacterial colony counts less than 100,000 usually represent contamination attendant upon the collection of the specimen.^{2,3}

The validity of this approach has been

dimension which must be taken into account in the study of the natural history and pathogenesis of pyelonephritis.

Asymptomatic bacteriuria is found with particular frequency in those population groups that are particularly likely to develop pyelonephritis (i.e., patients with diabetes mellitus, pregnancy, obstructive uropathy, past histories of instrumentation, etc.). At autopsy, active pyelonephritis is almost always accompanied by bacteriuria, although there are many instances of bacteriuria without morphologic evidence of bacterial invasion of the kidneys or bladder.⁸

The available evidence, therefore, indi-

Aflezen van voedingsbodems



- Symptomatische vrouwen, L-UTI

Cut-off CFU coliformen/mL	10^5	10^2
sens	51%	95%
spec		85%

Aflezen van voedingsbodems

- “Growing evidence” dat er **geen universele cut-off** bestaat voor significante bacteriurie, toepasbaar
 - ✓ op elke bacterie
 - ✓ op elk type staal
 - ✓ in elke klinische context

Aflezen van voedingsbodems

Midstreamstaal:

1 of 2 pathogenen

≥ 10.000 CFU/mL: ID en ABgram

< 10.000 CFU/mL: ID, ABgram **bij pyurie**



(7/8)

Aflezen van voedingsbodems

- Trend naar lagere cut-off aantal CFU voor diagnose UWI!



Guidelines on Urological Infections

M. Grabe (chair), R. Bartoletti, T.E. Bjerklund-Johansen,
H.M. Çek, R.S. Pickard, P. Tenke, F. Wagenlehner, B. Wullt

Aflezen van voedingsbodems

- Trend naar lagere cut-off aantal CFU in bv.



Guidelines on Urological Infections

1.5 Microbiological and other laboratory findings

The number of bacteria is considered relevant for the diagnosis of a UTI. In 1960, Kass developed the concept of significant bacteriuria ($\geq 10^5$ cfu/mL) in the context of pyelonephritis in pregnancy (12). Although this concept introduced quantitative microbiology into the diagnosis of infectious diseases, and is therefore still of general importance, it has recently become clear that there is no fixed bacterial count that is indicative of significant bacteriuria, which can be applied to all kinds of UTIs and in all circumstances. As described in Appendix 16.1, the following bacterial counts are clinically relevant:

- $\geq 10^3$ cfu/mL of uropathogens in a mid-stream sample of urine (MSU) in acute uncomplicated cystitis in women.
- $\geq 10^4$ cfu/mL of uropathogens in an MSU in acute uncomplicated pyelonephritis in women.
- $\geq 10^5$ cfu/mL of uropathogens in an MSU in women, or $\geq 10^4$ cfu/mL uropathogens in an MSU in men or in straight catheter urine in women, in a complicated UTI.

Aflezen van voedingsbodems

The NEW ENGLAND JOURNAL *of* MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

NOVEMBER 14, 2013

VOL. 369 NO. 20

Voided Midstream Urine Culture and Acute Cystitis in Premenopausal Women

Thomas M. Hooton, M.D., Pacita L. Roberts, M.S., Marsha E. Cox, B.S., and Ann E. Stapleton, M.D.

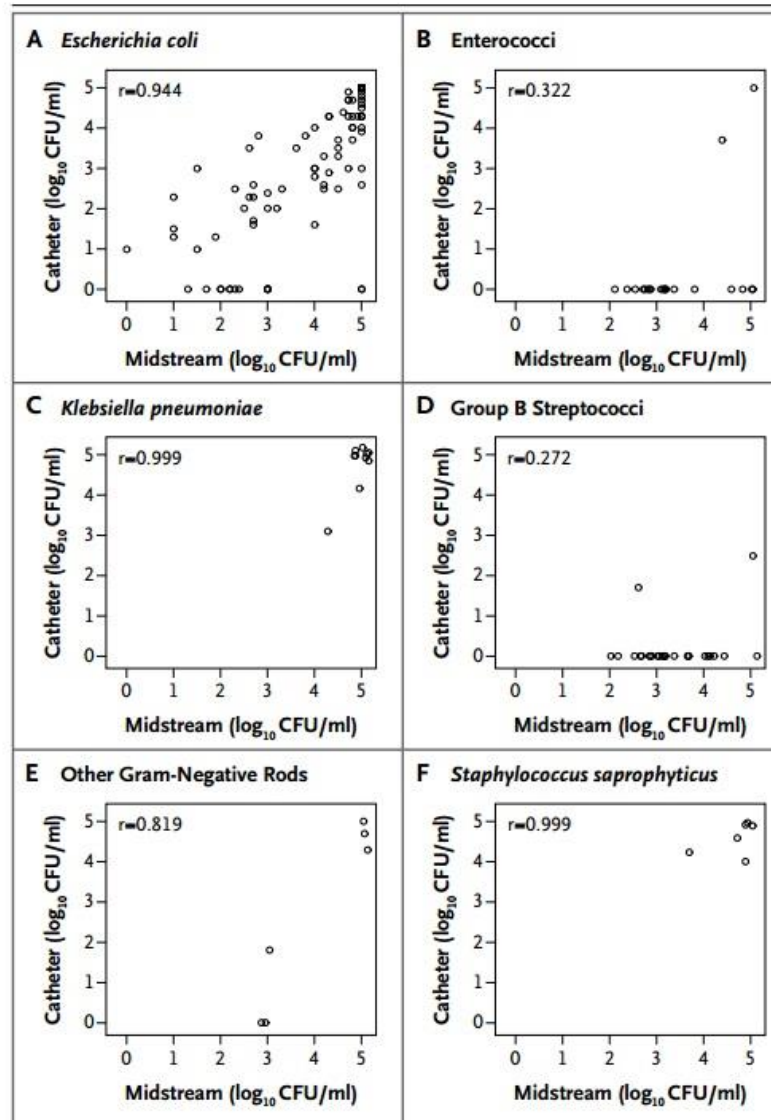
Aflezen van voedingsbodems

T
JOU

ESTABLISHED

Voided

Thomas M. Hoo



ND
CINE

VOL. 369 NO. 20

Acute Cystitis

and Ann E. Stapleton, M.D.

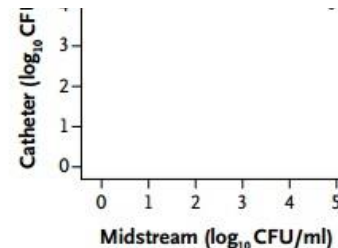
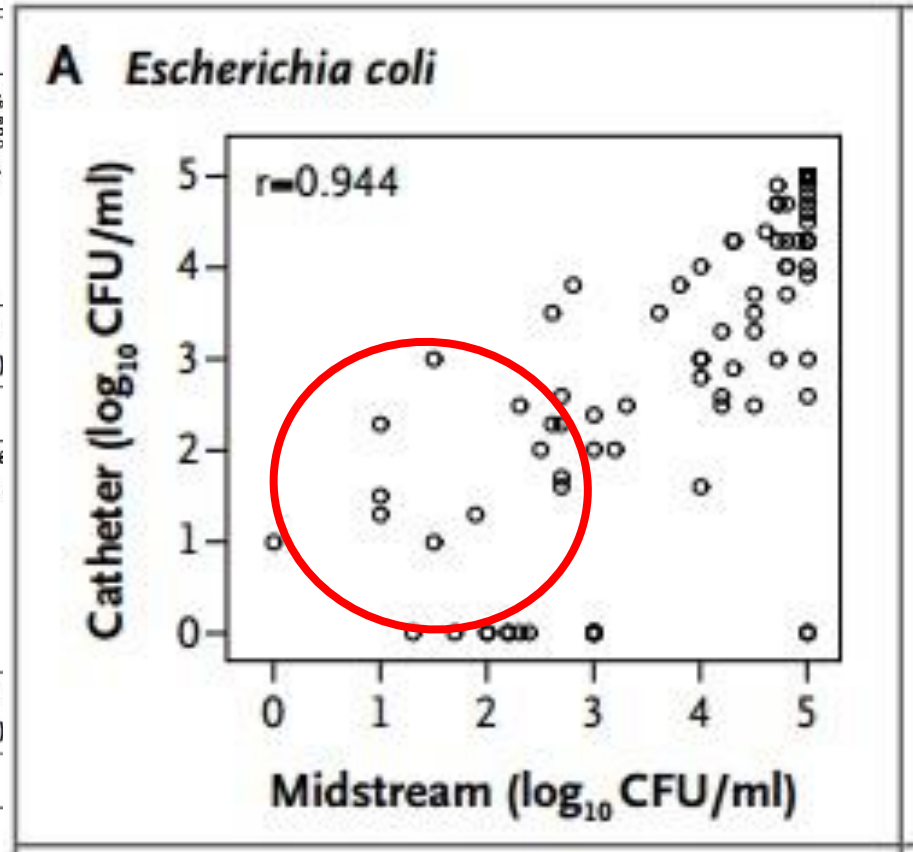
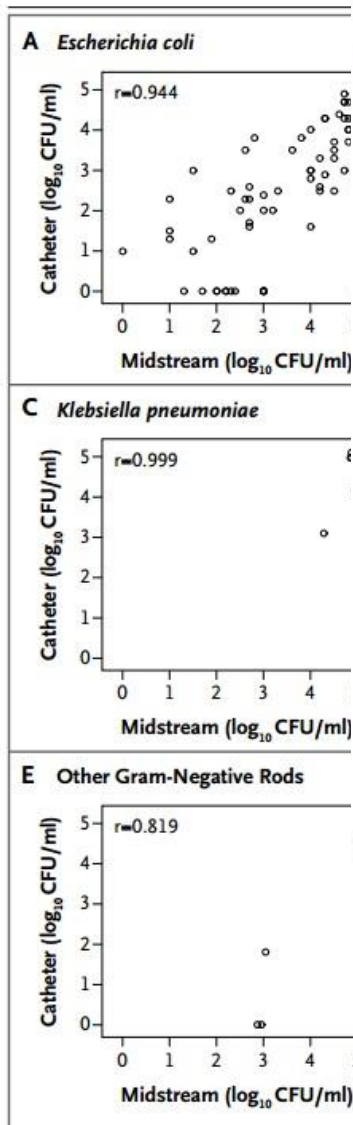
Aflezen van voedingsbodems

T
JOU

ESTABLISHED

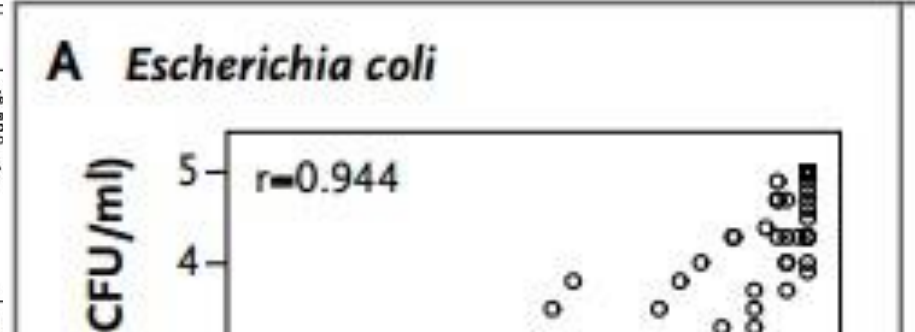
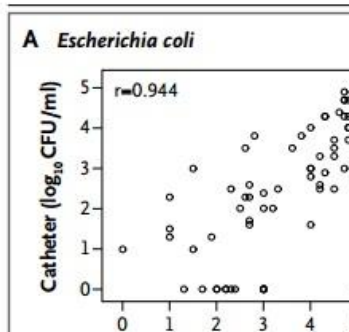
Voided

Thomas M. Hoo



and Ann L. Stapleton, M.D.

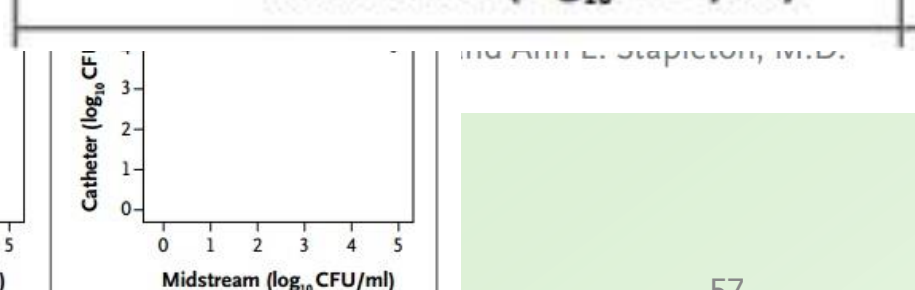
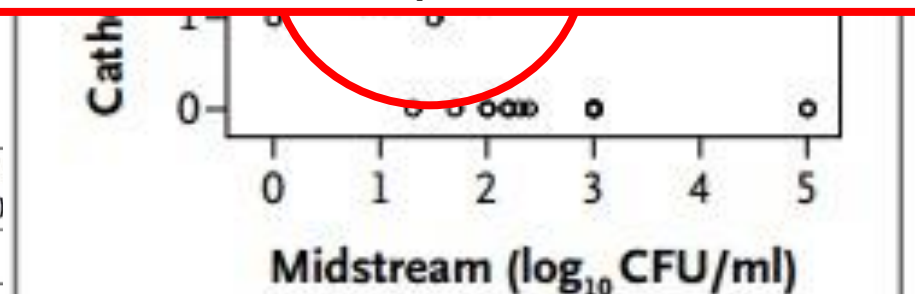
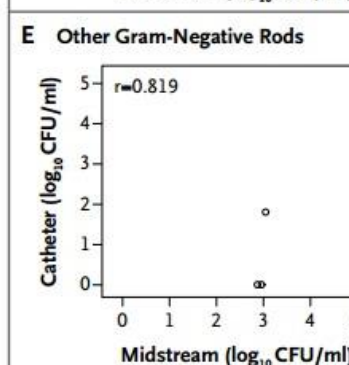
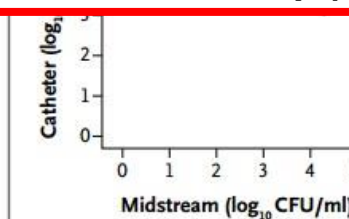
Aflezen van voedingsbodems



The presence of *Escherichia coli* in midstream urine was highly predictive of bladder bacteriuria even at very low counts, with a positive predictive value of 10^2 CFU per milliliter of 93% (Spearman's $r = 0.944$).

Voided

Thomas M. Hoo



Aflezen van voedingsbodems

Midstreamstaal:

1 of 2 pathogenen

≥ 10.000 CFU/mL: ID en ABgram

< 10.000 CFU/mL: ID, ABgram bij pyurie



(7/8)

Aflezen van voedingsbodems

Midstreamstaal:

≥ 3 uropathogenen

Niet uitwerken, vraag nieuw staal.

Uitz. 1 isolaat ≥ 100.000 CFU/mL en 2 isolaten < 10.000 CFU/mL: ID en ABgram van dominante kiem, minimale ID (bv. genus niveau) van overige isolaten.



(6/8)

Aflezen van voedingsbodems

Urine van patiënt met verblijfsonde:

1 of 2 pathogenen

kiemen ≥ 10.000 CFU/mL: ID en ABgram

kiemen < 10.000 CFU/mL: ID zonder ABgram

≥ 3 pathogenen: zie midstream urine

Aflezen van voedingsbodems

“Verblijfssonde geassocieerde cystitis moet enkel behandeld worden als er klinische tekens van infectie zijn. De aanwezigheid van pyurie niet diagnostisch. Start eventuele antibiotherapie pas na verwijderen van de sonde. Indien de sonde blijvend noodzakelijk is en de patiënt symptomen vertoont, wissel dan de sonde onder antibiotherapie.

Bij patiënten met een verblijfssonde zijn polymicrobiële infecties mogelijk. Contacteer een microbioloog indien eventueel verder uitwerking van een staal gewenst is.”

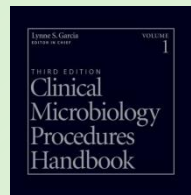


Aflezen van voedingsbodems

Urine bekomen met suprapubische punctie:

Steeds volledig uitwerken (ID en AB).

Bij onverwacht resultaat (bv. aanwezigheid van urethrale flora, ≥ 3 pathogenen): contact met aanvrager.



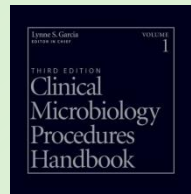
Rapporteren: hoe doe je dat ?

[illegible]

Rapporteren

Stalen zonder groei:

'Negatief' of "Geen groei van uropathogenen"



Rapporteren

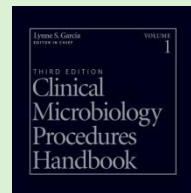
Stalen met groei:

- Vermeld aantal CFU/mL **per kiem**
- Aangepaste categorieën ngl. entvolume

Ten minste volgende (expert opinie, 8/8):

1 μL : $<10^4$, 10^4 - 10^5 ; $>10^5$ CFU/mL

10 μL : $<10^3$, 10^3 - 10^4 ; $>10^4$ CFU/mL



Rapporteren

Enkel urogenitale flora

Rapporteer '*urogenitale flora*' (+ aantal)

* Bij reincultuur en ≥ 100.000 CFU/mL: contacteer klinisch bioloog.

Urogenitale flora $\geq$ pathogenen

Rapporteer: '*Overwegend urogenitale flora met mogelijk aanwezigheid van uropathogenen. Graag controlestaal indien klinisch relevant.*' (+ aantal)

Rapporteren

Pathogenen > urogenitale flora

Rapporteer pathogenen (+ aantal) en 'urogenitale flora' (+ aantal).

Enkel pathogenen

Rapporteer pathogenen (+aantal).

Mengflora met ≥ 3 soorten pathogenen

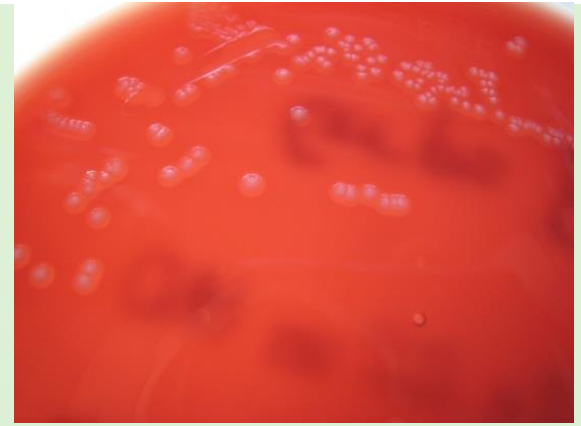
Rapporteer '3 of meerdere kiemsoorten, vermoedelijk contaminatie. Graag controlestaal indien klinisch relevant.' (+ aantal)

Rapporteren

Streptococcus agalactiae:

Overrulen van 'Stap 1',
steeds rapporteren bij

- ✓ ♀ in vruchtbare leeftijd (15-50 jaar) i.k.v.
eventuele zwangerschap. (8/8)
- ✓ neonati (8/8)



Revised Guidelines from CDC, 2010. MMWR 2010: 59 (RR10);1-32.

Rapporteren

Categorie 3: kiemen die niet tot categorie 1 of 2 behoren of "*Potentieel uropathogenen*".

Te rapporteren als

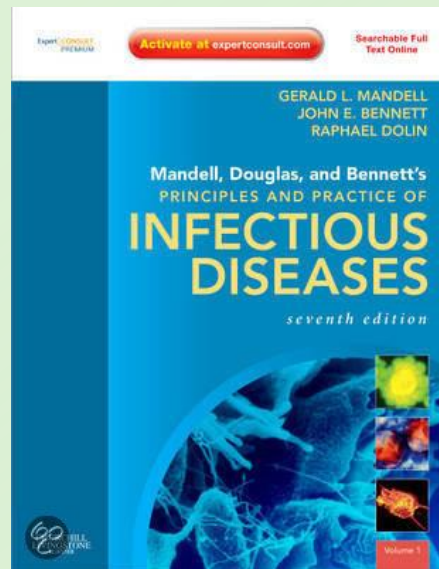
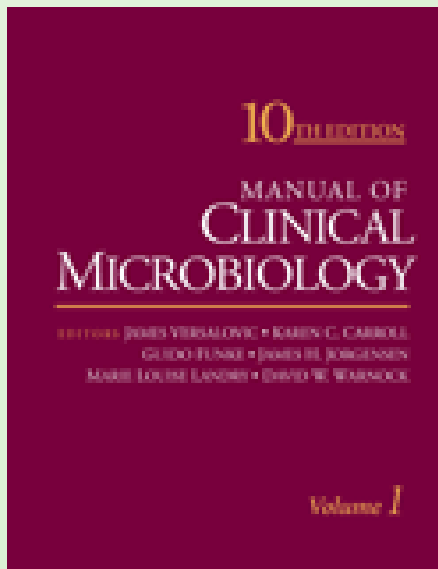
- commensale flora indien in minoriteit aanwezig
- uropathogenen indien in overmaat aanwezig (10 x meer dan andere flora of reincultuur)

Rapporteren

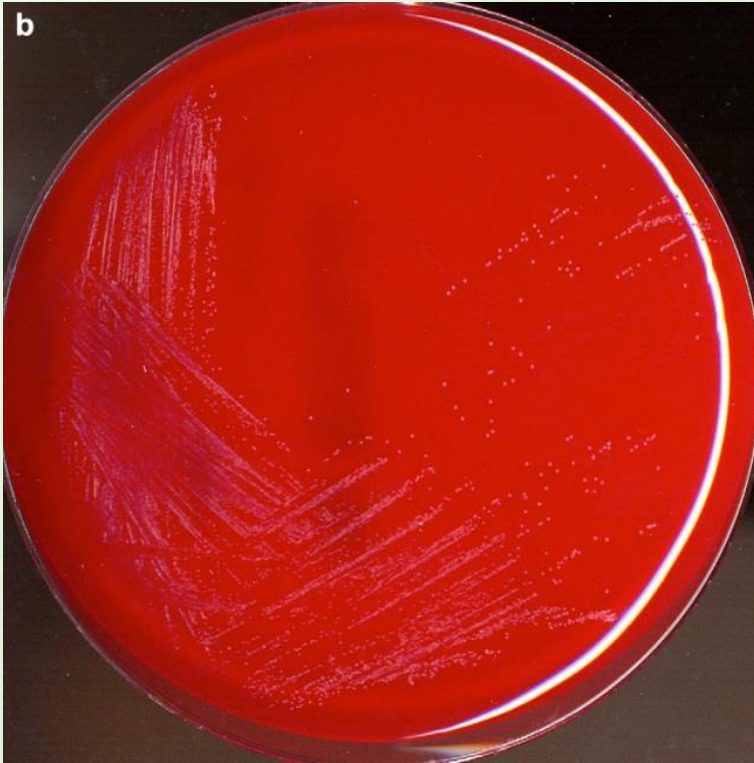
Belangrijk om antwoord te duiden naar aanvrager:

'Laat het rapport niet zomaar los!'

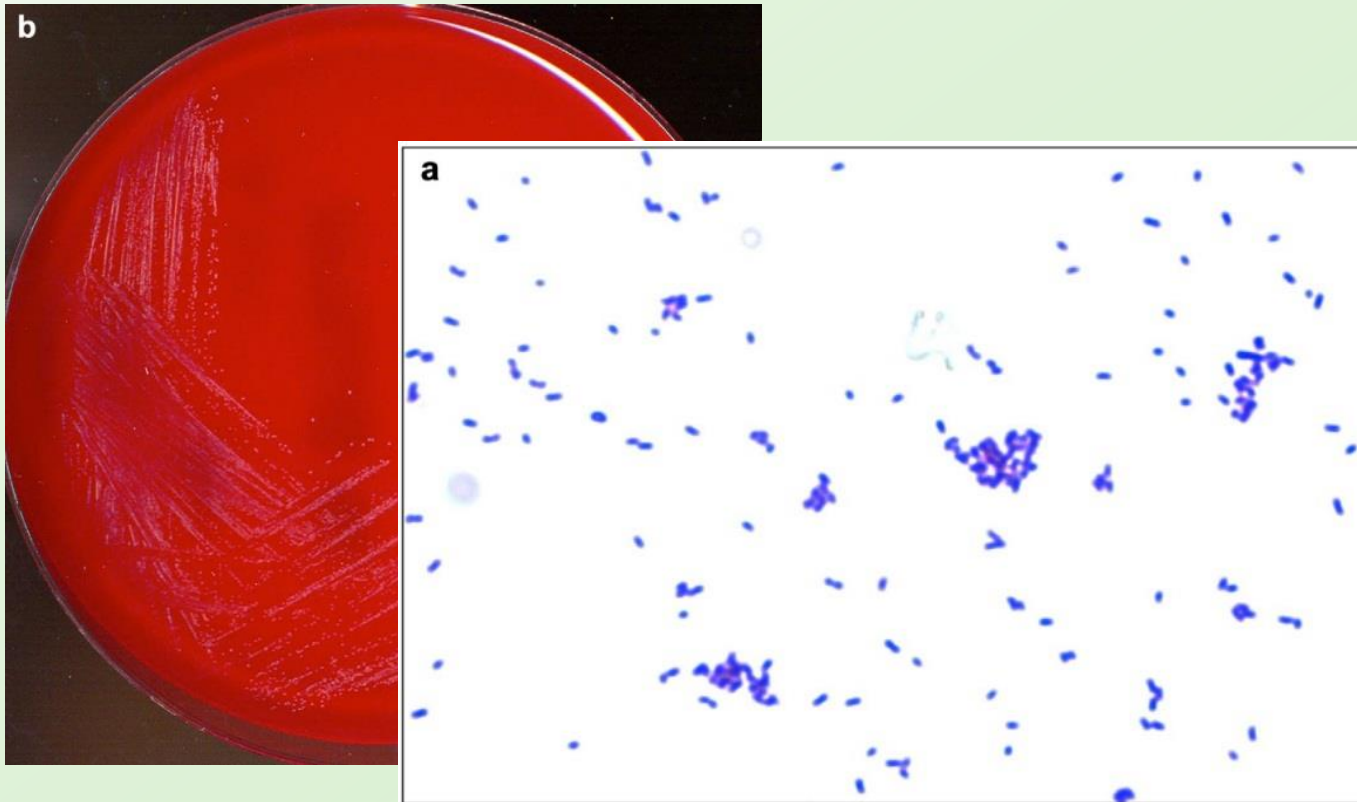
→ informatie ovv. commentaar op rapport



Rapporteren



Rapporteren



Rapporteren



Table 2 Type of infections caused by *A. schaalii*.^{6,8,14–18,20,22–28}

Type of infection	No. of cases (%)	Positive clinical specimens
Urinary tract infections, including:	84 (72)	
<i>Cystitis</i>	59 (70)	Urine
<i>Urosepsis/pyelonephritis</i>	25 (30)	Blood ± urine
Bacteremia	17 (14)	Blood
Endocarditis	1 (1)	Blood
Abscesses	11 (9)	Pus
Cellulitis	2 (2)	Necrotic tissue, blood
Spondylodiscitis	2 (2)	Blood + disc biopsy
Total	117 (100)	



Cattoir V. Actinobaculum schaalii: Review of an emerging uropathogen. J Infect 2012; 64:260-7.

Rapporteren

Actinobaculum schali:

- Urogenitale commensaal, maar mogelijke verwekker van urineweginfecties bij voorbeschikte patiënten. Amoxicilline is de eerste keuze behandeling.
- Deze bacterie maakt deel uit van de normale urogenitale flora. De kiem is een gekende verwekker van urineweginfecties, vaak (maar niet exclusief) bij ouderen en bij patiënten met een urologische voorgeschiedenis. Daarnaast zijn enkele gevallen beschreven van sepsis, spondylodiscitis en endocarditis. Amoxicilline is de eerste keuze voor behandeling. Deze kiem is resistent tegen cotrimoxazole en fluoroquinolones. Er zijn geen interpretatiecriteria beschikbaar voor de gevoeligheidsbepaling.

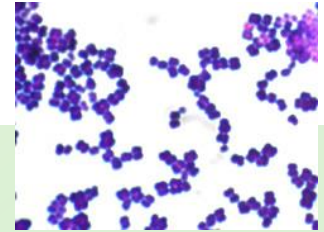
Rapporteren

Aerococcus urinae:

- Urogenitale commensaal, maar mogelijke verwekker van urineweg-infecties bij voorbeschikte patiënten. Nitrofurantoïne of amoxicilline zijn eerste keuze behandeling.
- Deze omgevingsbacterie maakt deel uit van de commensale flora van de huid. De kiem is beschreven als zeldzame verwekker van urineweginfecties, voornamelijk bij oudere patiënten met voorbeschikkende (urologische) factoren. Daarnaast zijn gevallen beschreven van endocarditis, peritonitis en lymphadenitis. Nitrofurantoïne is de voorkeursbehandeling voor cystitis en amoxicilline voor meer ernstige of gecompliceerde infecties. De kiem is vaak resistent tegen cotrimoxazole en fluoroquinolones. Er zijn geen interpretatiecriteria beschikbaar voor de gevoeligheidsbepaling.

Manual of Clinical Microbiology, JH. Jorgensen (Eds.), 11th Ed. 2015, ASM Press Washington DC. J Infect 2013; 66: 467-74. J Infect 2015; 71: 395-412. Clin Microbiol Infect 2015, Oct 8. Epub ahead of print (Rasmussen)

Rapporteren



- 34 691 urinestalen in studieperiode
 - ✓ 52 (0,15%) *A. sanguinicola* (67% UTI)
 - ✓ 66 (0,19%) *A. urinae* (79% UTI)

 **Diagnostic Microbiology and Infectious Disease**
Volume 70, Issue 4, August 2011, Pages 448–451

Bacteriology

Clinical significance and antimicrobial susceptibilities of *Aerococcus sanguinicola* and *Aerococcus urinae* *

Kelsey Shelton-Dodge^a, Emily A. Vetter^b, Peggy C. Kohner^b, Lisa M. Nyre^b, Robin Patel^{b, c}  



Rapporteren

- En hoe moet dat dan zonder MALDI-TOF?



Rapporteren

- En hoe moet dat dan zonder MALDI-TOF?

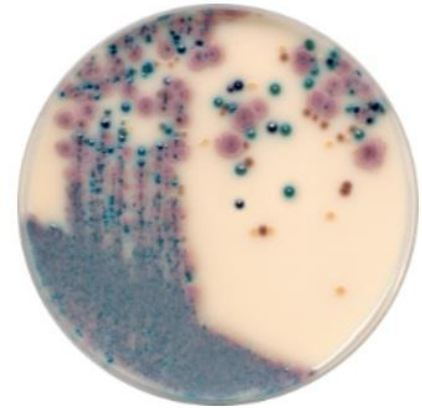


Steekproef 2014

10 125 urinestalen

33 ID's met MALDI-TOF of 0,3%

Rapporteren



- Hoe aanpakken?
 - ✓ Chromogene voedingsbodem
 - ✓ Expertise van MLT's
 - ✓ Conventionele ID-testen (microscopie, katalase, oxidase, PHX): progressieve afbouw
 - ✓ Zoek een vriend **MET** een MALDI-TOF en stuur moeilijke identificaties door.

Einde

- Dank u voor uw aandacht!

