



Kommentar zum Ringversuch B9 Mikrobiologie 2019-2

Probe A: Mittelstrahlurin / Harnwegsinfekt

Anforderung: Potentiell pathogene Bakterien (Genus + Spezies) + Resistenzprüfung

Die in dieser Probe enthaltene *Staphylococcus saprophyticus* konnte von allen Teilnehmern problemlos identifiziert werden. *S. saprophyticus* ist ein häufiger Erreger unkomplizierter Harnwegsinfektionen bei jungen Frauen (Honeymoon-Cystitis).

S. saprophyticus ist ein Koagulase-negativer Staphylokokkus mit einer Novobiocin-Resistenz.

Keine derzeitig verfügbare Methode kann bei Koagulase-negativen Staphylokokken eine Beta-Lactamase zuverlässig erfassen. Die Empfindlichkeit mit auslaufendem Rand ist nur noch für *Staphylococcus aureus* anzuwenden. Bei Koagulase-negativen Staphylokokken sollte diese Methode nicht mehr angewandt werden. In unseren Händen funktioniert diese Methode allerdings auch für Koagulase-negative Staphylokokken ausser bei *S. saprophyticus*. EUCAST hat für *S. saprophyticus* Ampicillin-Hemmhöfe definiert. Ein Ampicillin (2 µg) Hemmhof ≥ 18 mm bedeutet Empfindlichkeit gegenüber Ampicillin, Amoxicillin und Piperacillin (mit oder ohne Beta-Laktam-Inhibitor). Die Ampicillin-Hemmzone betrug bei unserem Stamm 22mm und war somit empfindlich. Penicillin sollte für *S. saprophyticus* nicht getestet werden. Wir haben dieses Mal noch alle Resultate akzeptiert, bitten Sie aber in Zukunft bei *S. saprophyticus* Ampicillin zu testen und Penicillin nicht mehr anzugeben.

Es ist darauf zu achten, dass im Blättchentest für *S. saprophyticus* die gleichen Cefoxitin-Grenzwerte wie für *S. aureus* und andere Koagulase-negativen Staphylokokken – ohne *S. epidermidis* - (≥ 22 mm empfindlich, ≤ 21 mm resistent) gelten. Mittels MHK gelten folgende Grenzwerte: MHK Werte > 8 mg/L gelten als Methicillin-resistent (Cave: für *S. aureus* und *S. lugdunensis* gelten MHK Werte > 4 mg/L schon als resistent). Unser Stamm war Cefoxitin empfindlich.

S. saprophyticus weist natürlicherweise eine erhöhte Oxacillin-MHK auf. Unser Stamm hatte eine Oxacillin-MHK von 0.75mg/L, was beim Grenzwert von 0.25 mg/L für Koagulase-negative Staphylokokken als resistent gilt. Man darf aber die Methicillinresistenz nicht von dieser MHK ableiten, sondern vom Cefoxitin-Hemmhof. Unser Stamm war Cefoxitin empfindlich und deshalb empfindlich gegen Cephalosporine.

Fosfomycin musste mittels MHK getestet werden. Wir haben dieses Mal auch die Werte mit mm-Durchmesser akzeptiert.

Nitrofurantoin ist speziell für *S. saprophyticus* bei unkomplizierten Harnwegsinfektionen empfohlen.

Fusidinsäure darf im Urin für *S. saprophyticus* nicht berichtet werden.

Genereller Hinweis: Es dürfen auch mehr als das Minimum von 6 Antibiotika angegeben werden, aber falsche Angaben werden zuerst gezählt.

Identifikation

Staphylococcus saprophyticus

Anzahl

61

Probe B: Trachealsekret / Ventilatorassoziierte Pneumonie
Anforderung: Potentiell pathogene Bakterien (Genus + Spezies) + Resistenzprüfung

In diesem Trachealsekret konnte *Morganella morganii* isoliert werden. Die Diagnose wurde von allen Teilnehmern problemlos gestellt.

M. morganii zeigt eine „natürliche“ Resistenz gegen Ampicillin und Amoxicillin/Clavulansäure. Bei *M. morganii* ist eine chromosomale AmpC Beta-Laktamase vorhanden. Es sollte deshalb bei *M. morganii* wie bei anderen Bakterien mit einer chromosomalen induzierbaren AmpC Beta-Laktamase (*Enterobacter* spp., *Citrobacter freundii*, *Serratia* spp.) darauf hingewiesen werden, dass bei einer Therapie mit 3.- Generationen-cephalosporinen resistente Subpopulationen selektioniert werden können. Wir haben für Cefotaxim, Cefprozidim und Ceftriaxon alle Werte akzeptiert. Für Cefuroxim allerdings gab es keine Punkte, wenn man 'empfindlich' angegeben hat. *M. morganii* besitzt eine intrinsische Resistenz gegen 2. Generation Cephalosporine. Bei *M. morganii* weist EUCAST auf die niedrige Resistenz gegenüber Imipenem hin. Wir haben für Imipenem alle Werte akzeptiert. Es gibt für *M. morganii* laut EUCAST allerdings keine empfindlichen Werte mehr. Der Resistenzmechanismus ist nicht auf einer Carbapenemase beruhend.

Fosfomycin haben wir akzeptiert, es sollte aber nicht berichtet werden.

Identifikation	Anzahl
<i>Morganella morganii</i>	61

Probe C: Tiefe Wunde / Wundinfekt
Anforderung: Potentiell pathogene Bakterien (Genus + Spezies)

Es handelte sich um einen Stamm von *Clostridium perfringens*. Dies ist der häufigste, anaerobe Erreger in klinischen Proben. *C. perfringens* darf keineswegs immer mit der Diagnose „Gasbrand“ gleichgesetzt werden. Sowohl schwere Septikämien (mit Ursprung im Darm, im weiblichen Genitaltrakt oder in Weichteilverletzungen) können mit positiven Blutkulturen einhergehen (J Infect Dis 1975; 131:S81-5; Clin Infect Dis 2001; 33:349-53; Arch Intern Med 1968; 86:496-501). *C. perfringens* kann aber auch als Hautkontaminante vorkommen (J Clin Pathol 1976; 29:185-6).

Die Diagnose konnte von der Mehrzahl der Teilnehmer gestellt werden. Kommt *C. perfringens* in Blutkulturen vor, zeigen diese meist erhebliche Gasbildung und Hämolyse. Im Grampräparat findet man nicht sporulierte, dicke Gram-positive Stäbchen. Sie zeigen nur anaerobes Wachstum mit Doppelzonen-Hämolyse ohne Schwärmen und einen umgekehrten CAMP-Test (reverse CAMP). Biochemische Parameter (z.B. in anaeroben API-Systemen) und MALDI-TOF bestätigen die Diagnose; Lecithinase ist positiv. Der Keim ist auf Penicillin und Clindamycin, deren Kombination zur Therapie verwendet wird, empfindlich.

Identifikation	Anzahl
<i>Clostridium perfringens</i>	57
<i>Clostridium species</i>	3
<i>Trueperella pyogenes</i>	1

Probe D: Vaginalabstrich / Soor
Anforderung: Potentiell pathogene Bakterien (Genus + Spezies)

Bei *Candida albicans* handelt es sich um einen Hefepilz, der beim Menschen häufig auf den Schleimhäuten von Mund und Rachen und im Genitalbereich sowie im Verdauungstrakt zu finden ist. Er ist der häufigste Erreger der Candidose (Soor).

Die Besiedelung durch *C. albicans* verursacht in der Regel kaum Beschwerden. Wenn es zu einem Ungleichgewicht der Immunabwehr kommt, kann *C. albicans* aber schnell vom Besiedler zum Erreger werden.

Auf Chromagar zeigt sich *C. albicans* mit türkisen Kolonien und ist schwer von *C. dubliniensis* zu unterscheiden (*C. dubliensis* eher dunkelgrün). Es sind zusätzliche Abklärungen nötig, um *C. dubliniensis* zu differenzieren, weil *C. dubliensis* sehr schnell gegen Fluconazol resistent wird. Die Diagnose konnte mittels Maldi-TOF problemlos gestellt werden. Eine positive β -Glucosidase und Wachstum bei 45°C unterstützen die Abgrenzung gegen *C. dubliensis*, welche β -Glucosidase negativ ist und bei 45°C nicht wächst.

Identifikation	Anzahl
<i>Candida albicans</i>	61

Probe E: Wundabstrich / Hautläsion nach Gartenarbeit mit Kakteen
Anforderung: Potentiell pathogene Bakterien (Genus + Spezies)

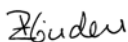
Aus diesem Wundabstrich konnte *Nocardia farcinica* isoliert werden. Nocardien sind als Erreger pulmonaler Infektionen, zumeist bei immunsupprimierten Patienten, bekannt (Clin Microbiol Rev 1994; 7:357-417; J Clin Microbiol 2003; 41:4497-501; Clin Infect Dis 2007; 44:1307-14). Sie kommen ubiquitär im Erdboden, in Feuchtbiotopen oder in Blumenerde tropischer Pflanzen vor und wachsen besonders gut bei 30°C.

Eine Untersuchung zeigte, dass *N. farcinica* und *N. nova* die am häufigsten isolierten Spezies waren (J Clin Microbiol 2005; 43:2624-8). Früher wurde angenommen, dass *N. asteroides* die am häufigsten vorkommende Species sei. Die über 30 bisher beschriebenen Spezies lassen sich nur durch Sequenzieren der 16S rDNA und evtl. sogar DNA-DNA-Hybridisierung voneinander trennen; die häufigsten können allerdings durch biochemische Tests (Urease, Hydrolysen) identifiziert werden (J Clin Microbiol 2005; 43:2624-8; MCM 9, S. 530). Eine Differenzierung kann für die Therapie wertvoll sein, da die Empfindlichkeit zwischen den Spezies schwankt (MCM 9, S.529). *N. farcinica* ist resistent gegen Gentamicin und Tobramycin wie auch Erythromycin, aber empfindlich gegen Ciprofloxacin und Baktrim.

Nocardien wachsen innerhalb von 2-7 Tagen auf Blutagar, zeigen kein Wachstum unter anaeroben Bedingungen, d.h. sind obligate Aerobier, in der Mikroskopie sind fädige, verzweigte, gelegentlich gekörnte oder kokkoide Gram-positive Stäbchen sichtbar. Die Kolonien sind aufgeworfen, riechen nach Walderde, zeigen weissliche bis orange Pigmentierung, bilden Luftmyzel (mit der Lupe suchen!) und zeigen partielle Säurefestigkeit (Verwendung von 0,5-1% Schwefelsäure). *N. farcinica* ist Urease und Aeskulin positiv und Nitrat negativ. MALDI-TOF erzielte eine gute Identifikation.

Identifikation	Anzahl
<i>Nocardia farcinica</i>	39
<i>Nocardia farcinica/kroppenstedtii</i>	1
<i>Nocardia kroppenstedtii</i>	1
<i>Nocardia nova</i>	1
<i>Nocardia cyriacigeorgica</i>	1
<i>Nocardia brevicatena</i>	1
<i>Nocardia asteroides</i>	1
<i>Nocardia species</i>	11
<i>Rhodococcus fascians</i>	1
<i>Listeria monocytogenes</i>	1
<i>Gordonia terrae</i>	1
<i>Actinomycetes species</i>	1
Gram-positive Stäbchen	1

Mit freundlichen Grüßen

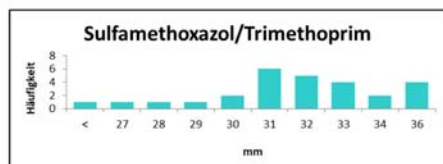
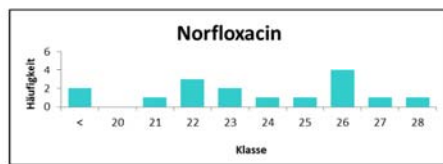
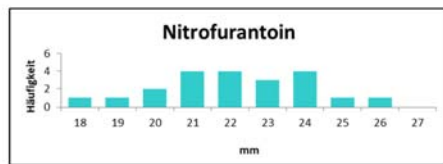
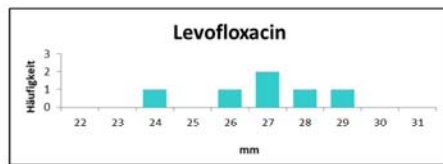
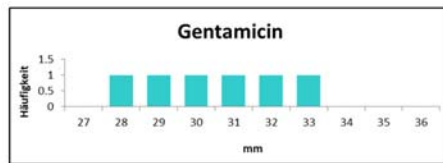
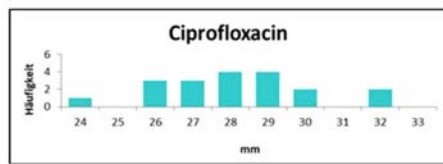
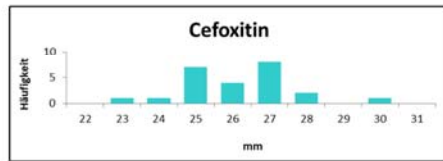
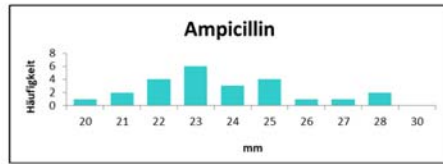


Prof. Dr. R. Zbinden



F.S. Hufschmid-Lim

Resistenzprüfung Probe A



Resistenzprüfung Probe B

