



**Version 2017 – ABLESESCHABLONE 6er-Antibiotika-Ring /HWI/EAU):**  
**MD24174**

Standard nach EUCAST clinical breakpoint v7.0 und EUCAST/NAK per 01.01.2017.

Mit dem neuen 6er-Antibiotika-Ring MD2417 haben wir auf vielfache Anregung ein einfaches Hilfsmittel konzipiert, das durch die Erstellung eines Antibiogramms nach Standardverfahren, oder akzeleriert innerhalb eines Tages die Umsetzung einer rationalen Therapie Antibiotika-pflichtiger urogenitaler Infektionen in der ärztlichen Praxis ermöglicht.

Dazu haben wir den aktuellen Therapie-Leitlinien der EAU (Europäischer Verband für Urologie) die empfohlenen First-Line Antibiotika zur Behandlung urogenitaler Infektionen entnommen und sie entsprechend dem EUCAST/NAK Standard für das Agar-Diffusionsverfahren, das in vielen urologischen und gynäkologischen Praxen und Laboren angewendet wird, in einem 6er-Antibiotika-Ring kombiniert (Grabe et al., 2015<sup>1</sup>).

Bakterielle Harnwegsinfektionen (HWI) und Zystitis sind häufige Infektionen. Im ambulanten Bereich tragen sie einen wesentlichen Teil zu den Verordnungen von Antibiotika bei. Die steigende Resistenzrate der Erreger empfiehlt einen rationalen Antibiotika-Einsatz zur Vermeidung einer weiteren Resistenzentwicklung. Der Goldstandard zur Diagnose der HWI, bakterielle Urinkultur mit Erreger-Identifikation, -Quantifizierung und –Empfindlichkeitsprüfung (Schmiemann et al.<sup>2</sup>) kann in der Praxis nicht regelmäßig vor der Therapieentscheidung für ein bestimmtes Antibiotikum abgeschlossen werden. Orientierende oder indirekte Methoden des Keimnachweises bzw. Entzündungswerte allein geben keinen ausreichenden Hinweis auf einen sinnvollen Antibiotika-Einsatz. Sowohl die aktualisierte Leitlinie der EAU (Grabe et al.<sup>1</sup>), als auch die klinische S3-Leitlinie der Leitliniengruppe unter Führung der DGU (Wagenlehner et al.<sup>3</sup>) geben Empfehlungen für die Auswahl der Antibiotika bei der Behandlung unkomplizierter HWI und Zystitis.

Bei der Konzeption dieses Antibiotika-Rings haben wir die beiden erwähnten Leitlinien als Referenz verwendet, um Ihnen für die Praxis ein hilfreiches Mittel zur Hand zu geben. Drei der sechs Antibiotika werden als wirksam gegen *E. coli* eingestuft (Fosfomycin, Nitrofurantoin, Nitroxolin), den häufigsten nachgewiesenen Keim für HWI (NAK<sup>4</sup>). Die drei weiteren Antibiotika gehören den Antibiotika-Klassen an, die als First-Line Therapie empfohlen werden (Cefuroxim, Norfloxacin, Trimethoprim).

**Anwendung - Anlage des Antibiogramms:**

Sie belegen eine mit dem Patientenmaterial flächig beimpfte Agar-Platte (z.B. Müller-Hinton oder Iso-Res-Sensibilitäts-Agar) mit dem Ring MD2417 und können nach 16-24h Bebrütung mit dieser Schablone die Empfindlichkeit vorhandener Bakterien gegen die o.g. Antibiotika ablesen und eine Therapie-Entscheidung treffen. Gleichzeitig können Sie so auch Resistenzentwicklungen in Ihrem Patientenkollektiv frühzeitig erkennen, dokumentieren und darauf reagieren.

Zur Sicherstellung der Diagnose und Abrechenbarkeit sollte dem Goldstandard entsprechend parallel zu diesem Verfahren eine Reinkultur zur Erreger-Identifikation, -Quantifizierung und – Empfindlichkeitsprüfung (Schmiemann et al.<sup>2</sup>) erfolgen, um das vorläufige Antibiogramm zu bestätigen.



## Anwendung – Ablesen mithilfe der Schablonen:

Mit der Einführung des EUCAST-Standards und des sich regelmäßig ändernden Spektrums an Antibiotika, die in der urologischen Praxis eingesetzt und bei den Ringversuchen getestet werden, ist es erforderlich, die Hemmhofgrößen um die einzelnen Antibiotika-Plättchen herum im Kontext unterschiedlicher Empfindlichkeitsschwellen verschiedener Erregergruppen abzulesen.

Die Hemmhöfe der Standards gelten für eine definierte Erregerdichte (0,5 MacFarland Trübungsstandard einer Reinkultur-Suspension, EUCAST<sup>5</sup>). Das Ablesen einer mit Primärmaterial bewachsenen Platte kann also im Ergebnis von einer Reinkultur abweichen und sollte deshalb im Standardverfahren bestätigt werden.

Die Schablonen wurden so designt, dass sie das Ablesen vereinfachen und den zeitaufwendigen Vergleich abgelesener Größen mit den EUCAST-Tabellen in den Arbeitsprozess integrieren. Das Nachschlagen entfällt. Die Ringe und Schablonen werden regelmäßig den Standards angepasst.

- Zum Ablesen des beimpften und mit dem Ring belegten Nährbodens nach Bebrütung legen Sie die Schablone mit dem betreffenden Antibiotikum über das entsprechende Antibiotikaplättchen. Die Antibiotika-Codierung ist dem Plättchen aufgedruckt und kann mit Legende der Schablone in der linken Spalte verglichen werden.
- Vergleichen Sie die Hemmhofgröße mit den für verschiedene Erregergruppen angegebenen EUCAST- bzw. EUCAST/NAK- Schwellenwerten.
- Bei nicht eindeutigen Schwellenwerten, d.h. Hemmhöfen, die verschiedenen Erregergruppen einmal als empfindlich, einmal als nicht empfindlich zugeordnet werden können, empfehlen wir eine weitere Erregerdifferenzierung, z.B. durch eine bunte Reihe oder Selektion auf differenzierenden Nährböden.

Wir bedanken uns für Ihr Vertrauen und sind für Anregungen und Hinweise zur stetigen Verbesserung der Produkte und Schulungen dankbar.

Weitere Informationen, Dokumentationsbeispiele und die Übersicht zu Schulungen, die wir ebenfalls anbieten, finden Sie unter [www.aurosan.de](http://www.aurosan.de).

Wir bieten weitere Ringe (mit Schablonen) für das Standardverfahren zur Anwendung in der täglichen Praxis und für die BAK B 411 Ringversuche an:

MD1501	CAZ 10µg	CIP 5µg	NOR 10µg	GM 10µg	FOT 50µg	SXT 23,75/1,25µg
MD1502	SAM 10/10µg	OX 1µg	CXM 30µg	MEM 10µg	LEV 5 µg	NI 100µg
MD1503	PG 1IU	AP 10µg	CIP 5µg	NOR 10µg	T 30µg	SXT 23,75/1,25µg
MD1504	CPD 10µg	LEV 5µg	OFX 5µg	E 15µg	NI 100µg	FOX 30µg

## Referenzen:

- Guido Schmiemann, Eberhardt Kniehl, Klaus Gebhardt, Martha M. Matejczyk, Eva Hummers-Pradier; ORIGINALARBEIT Diagnose des Harnwegsinfekts - Eine systematische Übersicht; Deutsches Ärzteblatt | Jg. 107 | Heft 21 | 28. Mai 2010; S. 361-67
- M. Grabe, R. Bartoletti, T.E. Bjerklund Johansen, T. Cai (Guidelines Associate), M. Çek, B. Köves, K.G. Naber, R.S. Pickard, P. Tenke, F. Wagenlehner, B. Wullt; Guidelines on Urological Infections; European Association of Urology 2015
- Florian M. E. Wagenlehner, Udo Hoyme, Martin Kaase, Reinhard Fünfstück, Kurt G. Naber, Guido Schmiemann; KLINISCHE LEITLINIE Unkomplizierte Harnwegsinfektionen; Deutsches Ärzteblatt | Jg. 108 | Heft 24 | 17. Juni 2011; S.415-23
- Nationales Antibiotika Sensitivitätstest-Komitee; Nitroxoline: Rationale for the NAK clinical breakpoints, version 1.2; 02.04.2015, online version
- Manual\_v\_5.0\_EUCAST\_Disk\_Test;  
[http://www.eucast.org/ast\\_of\\_bacteria/disk\\_diffusion\\_methodology/](http://www.eucast.org/ast_of_bacteria/disk_diffusion_methodology/)



## Legende zur Ableseschablone für den 6er-Antibiotika-Ring MD2417:

Ring MD2417	Enterics	Pseudo-monaden	Staphylo-kokken	Enterokokken	Strepto-kokken <sup>Z</sup>	Acinetobacter	Stenotrophomonas
CXM 30µg (Cefuroxim)	19 / 19 <sup>C</sup>	X	D	X	F	X	X
NIX 30µg (Nitroxolin)	15 / 15 <sup>C,F</sup>	X	C, P	C	X	X	X
NOR 10µg (Norfloxacin)	19 / 22 <sup>C</sup>	X	17 / - <sup>E</sup>	12 / 12	12 / - <sup>G</sup>	X	X
TMP 5µg (Trimethoprim)	15 / 18 <sup>A</sup>	X	14 / 17 <sup>A</sup>	21 / 50	C	X	X
FOS 50 µg (Fosfomycin)	C	X	X	X	X	X	X
F 100µg (Nitrofurantoin)	11 / 11 <sup>A</sup>	X	13 / 13 <sup>C,P</sup>	15 / 15 <sup>A</sup>	15 / 15 <sup>A</sup>	X	X

Farblegende
Austestung ist im Agardiffusionstest möglich
Austestung ist begrenzt möglich
Austestung ist im Agardiffusionstest nicht möglich

Zahlenlegende
11 / 11 Grenzwerte: <11mm resistent, intermediär entfällt, ≥11mm sensibel
13 / 16 Grenzwerte: <13mm resistent, ≥13mm intermediär, ≥16mm sensibel

Buchstabenlegende	
A	Nur bei unkomplizierten Harnwegsinfektionen
B	Für Isolate mit Hemmhofdurchmessern 13-16 mm muss das Vorliegen von Resistenz mittels MHK-Bestimmung bestätigt werden.
C	Grenzwerte in Vorbereitung
D	Wird nicht getestet, Ergebnis wird von Cefoxitin abgeleitet (für <i>S. aureus</i> , <i>S. lugdunensis</i> , <i>S. saprophyticus</i> 22/22; für Koagulase negative Staphylokokken 25/25; für <i>S. pseudintermedius</i> 35/35).
E	Wenn Keim sensibel für Norfloxacin, dann auch sensibel für Ciprofloxacin, Levofloxacin und Ofloxacin. Bei Resistenz, muss einzeln getestet werden.
F	Wird nicht getestet, Ergebnis wird von Penicillin abgeleitet (18/18).
G	Wenn Keim sensibel für Norfloxacin, dann auch sensibel für Levofloxacin und Moxifloxacin. Bei Resistenz, muss einzeln getestet werden.
P	Hemmhofgrenzen gelten nur für <i>S. saprophyticus</i> .
X	Nach EUCAST keine Austestung vorgesehen
Z	Grenzwerte gelten für Streptokokken der Gruppen A, B, C und G; Antibiogramm erfolgt auf MH-F Agar.