

Alle Laboruntersuchungen
Mikrobiologie, Genanalysen
Alle Kassen und Privat
Zertifiziert nach ISO 9001 & ISO 14001

Antibiotika-Resistenz
häufiger bakterieller Erreger

Jahresbericht 2022

labors.at

Dem Menschen den richtigen Wert geben.

Herausgeber & Redaktion

Mühl-Speiser-Bauer-Spitzauer und Partner
Fachärzte für medizinische und chemische Labordiagnostik OG
1210 Wien | Kürschnergasse 6b | FN 364646w

Autor:innen

Drⁱⁿ. Sonja Lener, Univ. Prof. Dr. Alexander M. Hirschl
Stand: März 2023

Inhalt

Einleitung	4
Auswertung/Kriterien	4
Ergebnisse	4
Harnkeime	4
Staphylococcus aureus	5
Pyogene Streptokokken	5
Streptococcus pneumoniae und Haemophilus influenzae	5
Neisseria gonorrhoeae	5
Campylobacter spp. und Salmonella spp.	5
Mycoplasma genitalium (ehemals Mycoplasma genitalium)	5
Zusammenfassung	6
Tabellen	7

Der vorliegende Bericht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Die Herausgeber übernehmen keine Haftung für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität der Inhalte.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Bericht auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Alle Personenbezeichnungen gelten für sämtliche Geschlechter.

Einleitung

Mit dieser Broschüre möchten wir Ihnen die Daten über das Resistenzverhalten häufiger bakterieller Erreger im Jahr 2022 vorlegen.

In diesem Jahr hat labors.at die folgende Anzahl an mikrobiologischen Proben aus dem niedergelassenen Bereich in Wien und Umgebung analysiert:

157.822	Harne
57.399	Abstriche
31.392	Stuhlproben
1.170	Proben auf Dermatophyten
905	Punktate/Biopsien

Die daraus extrahierten Resistenzdaten sollen einen Beitrag zu einer Fakten-basierten empirischen Antibiotika-Therapie bei Ihren Patient:innen ermöglichen.

Die Autor:innen:

Drⁱⁿ. Sonja Lener

Univ. Prof. Dr. Alexander M. Hirschl

März 2023

Auswertung/ Kriterien

Die Durchführung und Interpretation der Ergebnisse der Empfindlichkeitsprüfung erfolgte nach den aktuellen europäischen Richtlinien (<https://eucast.org>).

Für die unterschiedlichen Erregergruppen wurden Antibiotika ausgetestet, die prinzipiell für eine Therapie in Frage kommen.

Bei der Auswertung wurde jeweils ein Patient:innen-Erstisolat berücksichtigt. Als sensibel gewertet wurden Isolate, welche als sensibel (S) oder sensibel bei erhöhter Exposition (I) interpretiert wurden.

Zur besseren Orientierung sind die Resistenzraten nach dem Ampelfarben-Prinzip dargestellt:

Resistenzrate 0 bis 10 %: das entsprechende Antibiotikum kann für eine empirische Therapie herangezogen werden.

Resistenzrate >10 bis 25 %: das entsprechende Antibiotikum soll nur nach empfindlicher Austestung verwendet werden.

Resistenzrate >25 %: das entsprechende Antibiotikum soll nur gezielt nach empfindlicher Austestung verwendet werden, wobei andere Therapieoptionen zur Vermeidung einer weiteren Resistenzentwicklung vorzuziehen sind.

Ergebnisse

• Harnkeime

Tabelle 1 zeigt das Spektrum der aus Harnproben isolierten Erreger. Mit Abstand am häufigsten wurde *E. coli*, gefolgt von *E. faecalis* und *K. pneumoniae* nachgewiesen. Das gleiche Bild zeigte sich auch in den vorangegangenen Jahren.

Tabelle 2 gibt einen Gesamtüberblick über das Resistenzverhalten der häufigsten im Jahr 2022 isolierten Harnkeime.

Kritische, im roten Bereich liegende Resistenzen sind nach wie vor die Ausnahme und finden sich nur bei *E. coli* gegenüber Aminopenicillinen sowie bei *P. mirabilis* ebenfalls gegenüber Aminopenicillinen und auch gegenüber Trimethoprim.

Die Tabellen 3 bis 5 zeigen die Resistenzentwicklung bei den häufigsten gramnegativen HWI-Erregern gegenüber oral verfügbaren Wirkstoffen.

Die Resistenz bei *E. coli* gegenüber Mecillinam ist – nachdem diese 2020/21 die 10 % Marke überschritten hat – nun wieder im grünen Bereich. Auch bei *K. pneumoniae* ist diese Resistenz weiter rückläufig, während für *P. mirabilis* das Gegenteil zutrifft.

Orale Cephalosporine sowie Fosfomycin und Nitrofurantoin (für die es allerdings nach wie vor nur EUCAST-Inter-

pretationskriterien für *E. coli* gibt) zeichnen sich über die Jahre durch konstant niedrige Resistenzraten aus.

In den Tabellen 6 und 7 ist das Resistenzverhalten von multi-resistenten *E. coli*- und *K. pneumoniae* Stämmen im Vergleich zu Nicht-MRGN-Stämmen dargestellt.

3 MRGN sind definitionsgemäß gegenüber Cephalosporinen der 3. Generation (Cefotaxim und/oder Ceftazidim) und Fluorquinolonen resistent.

Bei 4 MRGN-Isolaten kommt eine Meropenem-Resistenz oder zumindest die Produktion einer Carbapenemase, die aber nicht zwangsläufig auch mit einer Resistenz in vitro gegen Carbapeneme einhergehen muss, hinzu. Diese Diskrepanz ergibt sich daraus, dass die MRGN-Klassifikation keine therapeutische Klassifikation ist, sondern primär die Belange der Hygiene im Blickpunkt hat.

3 MRGN-Erreger kommen mit einer Häufigkeit von 2 - 4 % vor; 4 MRGN-Keime finden sich bei Enterobakterien sehr selten und bei *P. aeruginosa* in der Größenordnung von 1 % (Tabelle 8).

• Staphylococcus aureus

Für die Einordnung eines Isolates als MRSA und somit auch für die Resistenz gegenüber den meisten β -Laktamantibiotika gilt die Resistenz gegenüber Cefoxitin.

Die MRSA-Rate ist mit 4 % nun wieder deutlich niedriger als im Vorjahr.

In den letzten Jahren bewegte sich dieser Wert zwischen 4 und 8 % (Abb. 1).

Glykopeptide, Linezolid, Rifampicin und Cotrimoxazol sind unverändert gegen MRSA sehr gut wirksam.

Bei Methicillin-sensiblen Stämmen sind Erythromycin, dessen Ergebnis auch für andere Makrolide gilt, und Clindamycin im gelben Bereich, während die anderen getesteten Wirkstoffe eine Empfindlichkeit von deutlich mehr als 90 % aufweisen (Tabelle 9).

• Pyogene Streptokokken

Im Vergleich zum Vorjahr hat sich bei Streptokokken der Gruppe A die Makrolid- sowie die damit verbundene Clindamycin-Resistenz zwar mehr als halbiert (Tabelle 10), liegt aber immer noch deutlich über den Zahlen der Vorjahre, in welchen beide Wirkstoffe stets im grünen Bereich lagen.

Bei Streptokokken der Gruppe B ist die Erythromycin-Resistenz um 10 - 15 % niedriger als in den Jahren 2017 - 2021 und erreicht damit nahezu den gleichen Wert wie 2016. Mit 35 % ist die Clindamycin-Resistenz in den vergangenen 4 Jahren stabil.

• Streptococcus pneumoniae und Haemophilus influenzae

Von beiden Spezies wurden auch 2022 nur relativ wenige Stämme isoliert.

Dies erklärt die zum Teil beträchtlichen Schwankungen wie es z. B. bei der Makrolid-Resistenz von Pneumokokken (2019: 10 %, 2020: 26 %, 2021: 7 % und 2022: 12 %) beobachtet werden kann, wobei das für heuer errechnete Konfidenzintervall von 5 - 26 % alle diese Werte umfasst und somit nicht von signifikanten Veränderungen ausgegangen werden kann. Das gleiche gilt auch für die bei anderen Keim/Antibiotikum-Kombinationen beobachteten Schwankungen (Tabellen 11 und 12).

• Neisseria gonorrhoeae

Alle Isolate sind gegenüber Ceftriaxon und Cefixim empfindlich. Die Azithromycin-Resistenz beträgt 15 %, jene gegenüber Tetrazyklin 35 % (Tabelle 13).

• Campylobacter spp. und Salmonella spp.

Eine Makrolidresistenz ist bei *Campylobacter* spp. immer noch selten, jedoch bei *C. coli* mit 7 % deutlich häufiger als in den Vorjahren.

Die Resistenz von *Campylobacter* spp. gegenüber Fluorquinolonen ist mit bis zu 90 % und Tetrazyklinen mit mehr als 50 % unverändert hoch (Tabelle 14).

2022 wurden nur 81 *Salmonella* spp. isoliert. 21 % weisen eine Resistenz gegenüber Ampicillin und Ciprofloxacin auf, während die übrigen getesteten Wirkstoffe zu ≥ 90 % als empfindlich ausgetestet wurden (Tabelle 15).

• Mycoplasmoides (ehemals Mycoplasma) genitalium

2022 wurden insgesamt 332 positive Proben mittels PCR gefunden. Davon konnte in 131 Proben (39,5 %) eine Makrolidresistenz nachgewiesen werden. Eine nahezu idente Resistenzrate zeigte sich auch im Jahr 2021. Diese Daten unterstreichen die Notwendigkeit der Resistenztestung vor einer Makrolidtherapie.

Zusammenfassung

Es gibt eine Reihe von Indizien dafür, dass der Status der antimikrobiellen Resistenz (AMR) in Österreich relativ günstig ist, wie dies auch in internationalen Vergleichsstudien zum Ausdruck kommt.

1) *Antimicrobial consumption in the EU/EEA (ESAC-Net), Annual Epidemiological Report for 2021, publiziert 2022:*

Darin wird der Verbrauch an systemischen Antibiotika (antibacterials for systemic use, ATC group J01) in EU/EEA als Anzahl der defined daily dosis (DDD) pro 1.000 Einwohnern (EW)/Tag dargestellt.

In der medizinischen Grundversorgung betrug dieser Verbrauch im EU/EEA-Durchschnitt 15,0 DDD/1.000 EW/d.

Weit darunter und mit dem insgesamt niedrigsten Wert rangiert Österreich an der ersten Stelle; die Werte für die einzelnen Länder liegen zwischen 7,2 (Österreich) und 24,3 DDD/1.000 EW/d (Rumänien).

In der Mehrzahl der Länder lässt sich ein Rückgang des Verbrauches beobachten.

Etwas anders stellt sich die Situation im Krankenhausbereich dar: da liegt Österreich mit einem Wert von 1,63 DDD/1.000 EW/d etwas über dem EU/EEA-Mittelwert von 1,5 DDD/1.000 EW/d.

In dieser Kategorie reichen die Länderwerte von 0,7 (Niederlande) bis 2,21 DDD/1.000 EW/d (Tschechien).

Ein Zusammenhang zwischen der günstigen Verbrauchsstatistik im niedergelassenem Bereich und einer auf relativ niedrigem Niveau mehrheitlich stabilen Resistenzsituation, wie es sich aus unseren Daten ableiten lässt, ist anzunehmen.

2) *ECDC-WHO Report, Antimicrobial resistance surveillance in Europe (2020 data), publiziert 2022:*

In diesem jährlich erscheinenden Bericht werden die Resistenzraten invasiver Indikatorkeime (z. B. Enterobakterien, P. aeruginosa, S. aureus, S. pneumoniae) gegenüber ausgewählten Wirkstoffen berichtet.

In nahezu allen Kategorien (MRSA, VRE, Carbapenem- oder 3. Generations-Cephalosporin-Resistenz von Enterobakterien) zählt Österreich zu den Ländern mit den niedrigsten Resistenzraten.

3) *The burden of bacterial antimicrobial resistance in the WHO European region in 2019: a cross-country systematic analysis, Lancet Public Health, Oct. 2022:*

Auch in dieser umfassenden Studie zur Auswirkung der AMR zeigen sich für Österreich relative günstige Werte.

So beträgt die Rate an Todesfällen/100.000 EW in Österreich, die einer AMR zuzuschreiben bzw. mit dieser assoziiert sind, 7,2 und 35,3.

Etwas niedrigere Werte werden nur aus Schweden, Finnland,

Schweiz und Island, signifikant höhere Werte aus Osteuropa, Russland und Zentralasien, das auch Teil der WHO-Region Europa ist, berichtet.

Im Wissen, dass AMR keine Grenzen kennt, sollte die unveränderte Einschätzung der WHO, wonach die antimikrobielle Resistenz ein globales und vorrangiges Gesundheitsproblem darstellt, dennoch nicht vergessen werden:

“Antimicrobial resistance is among the global threats of deepest concern, with severe consequences to human health and economies. Humanity will need to tackle this threat for many years and decades to come.” (Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) Report 2022, WHO).

Tabelle 1 Erregerspektrum Harn

Keime gesamt	Anzahl der Isolate im Vergleich zur Gesamtzahl in %	Anzahl der Isolate
Escherichia coli	52,4	22.508
Enterococcus faecalis	14,1	6.063
Klebsiella pneumoniae	6,9	2.942
Proteus mirabilis	2,4	1.029
Pseudomonas aeruginosa	2,2	946
Citrobacter koseri	1,9	828
Klebsiella oxytoca	1,3	552
Enterobacter cloacae	1,2	505
Staphylococcus saprophyticus	0,9	395
Morganella morganii	0,7	318
Andere	16,0	6.862
Gesamtzahl aller Keime mit Antibiogramm		42.948

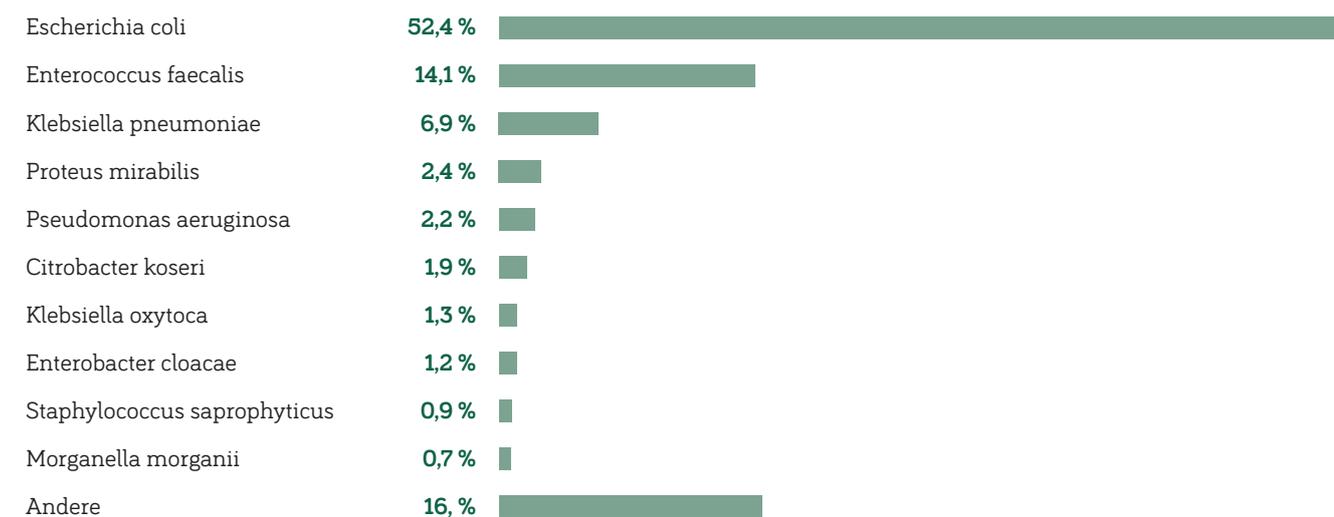


Tabelle 2 Antibiotika-Resistenz von Harnkeimen (gesamt)

	Esche- richia coli	Entero- coccus faecalis	Kleb- siella pneumo- niae	Proteus mirabilis	Pseudo- monas aerugi- nosa	Citro- bacter koseri	Kleb- siella oxytoca	Entero- bacter cloacae	Staphy- lococcus sapro- phyticus	Morga- nella morganii
Anzahl der Isolate	22.508	6.063	2.942	1.029	946	828	552	505	395	318
Antibiotika % resistent inkl. 95 % Konfidenzintervall										
Ampicillin	35 (34-36)	0 (0-0)	n.d.	28 (26-31)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Mecillinam oral*	9 (8-9)	n.d.	7 (6-8)	25 (23-28)	n.d.	n.d.	5 (4-8)	n.d.	n.d.	n.d.
Piperacillin	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	18 (16-21)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Amoxicillin- Clavulan- säure oral*	12 (11-12)	n.d.	6 (5-7)	4 (3-5)	n.d.	2 (1-3)	8 (6-10)	n.d.	n.d.	n.d.
Piperacillin- Tazobactam	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	5 (4-6)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cefalexin*	7 (7-8)	n.d.	5 (4-6)	2 (2-4)	n.d.	1 (0-2)	8 (6-11)	n.d.	n.d.	n.d.
Cefuroxim oral*	7 (6-7)	n.d.	5 (4-6)	1 (1-2)	n.d.	0 (0-83)	7 (6-10)	n.d.	n.d.	n.d.
Cefotaxim	5 (5-5)	n.d.	5 (4-5)	1 (1-2)	n.d.	0 (0-1)	3 (2-5)	n.d.	n.d.	n.d.
Ceftazidim	5 (5-5)	n.d.	5 (4-6)	1 (0-2)	11 (9-13)	0 (0-1)	2 (1-3)	n.d.	n.d.	n.d.
Cefepim	4 (4-4)	n.d.	4 (3-5)	1 (0-1)	8 (7-10)	0 (0-1)	3 (2-5)	5 (3-7)	n.d.	0 (0-1)
Ertapenem	0 (0-0)	n.d.	0 (0-1)	0 (0-1)	n.d.	0 (0-1)	0 (0-1)	12 (10-15)	n.d.	0 (0-2)
Imipenem	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	14 (12-16)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Meropenem	0 (0-0)	n.d.	0 (0-0)	0 (0-1)	6 (4-7)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	n.d.	0 (0-1)
Gentamicin	3 (3-4)	n.d.	1 (1-2)	8 (6-10)	n.d.	0 (0-1)	0 (0-2)	0 (0-2)	0 (0-2)	3 (2-6)
Amikacin	0 (0-0)	n.d.	0 (0-1)	1 (0-2)	2 (1-3)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	n.d.	1 (0-3)
Tobramycin	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3 (2-4)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ciprofloxacin	16 (16-16)	6 (5-7)	10 (9-11)	20 (18-22)	10 (8-12)	1 (1-2)	3 (2-4)	3 (2-5)	1 (0-2)	14 (10-18)
Fosfomycin oral*	2 (2-2)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Nitrofurantoin*	1 (1-1)	0 (0-0)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0 (0-1)	n.d.
Trimethoprim*	19 (19-20)	n.d.	11 (10-12)	35 (32-38)	n.d.	1 (0-2)	3 (2-5)	4 (3-7)	4 (3-7)	18 (14-23)
Linezolid	n.d.	0 (0-0)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Vancomycin	n.d.	0 (0-0)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Teicoplanin	n.d.	0 (0-0)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

* gilt nur für unkomplizierten HWI

n.d. - nicht getestet/indiziert

Tabelle 3 Resistenzentwicklung bei *E. coli* aus Harnen gegenüber oralen Antibiotika

Antibiotikum	E. coli, % resistent						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ampicillin	37	38	37	37	36	35	35
Amoxicillin-Clavulansäure*	11	10	11	15	11	13	12
Mecillinam*	5	6	6	9	13	12	9
Cefuroxim*	5	6	6	7	6	6	7
Ciprofloxacin	12	14	17	17	15	16	16
Fosfomycin*	0	2	2	2	2	2	2
Nitrofurantoin*	0	1	1	1	1	1	1
Trimethoprim*	21	21	21	20	19	19	19

Tabelle 4 Resistenzentwicklung bei *K. pneumoniae* aus Harnen gegenüber oralen Antibiotika

Antibiotikum	K. pneumoniae, % resistent						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Amoxicillin-Clavulansäure*	7	7	8	11	8	8	6
Mecillinam*	6	4	4	7	11	9	7
Cefuroxim*	5	6	5	6	6	6	5
Ciprofloxacin	5	7	9	11	10	11	10
Trimethoprim*	12	12	11	12	12	11	11

Tabelle 5 Resistenzentwicklung bei *P. mirabilis* aus Harnen gegenüber oralen Antibiotika

Antibiotikum	P. mirabilis, % resistent						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ampicillin	31	30	27	29	29	26	28
Amoxicillin-Clavulansäure*	5	5	4	5	3	4	4
Mecillinam*	14	16	13	18	22	21	25
Cefuroxim*	2	2	2	2	2	1	1
Ciprofloxacin	11	18	22	22	21	19	20
Trimethoprim*	45	39	38	35	36	31	35

* gilt nur für unkomplizierten HWI

Tabelle 6 Antibiotika-Resistenz von E. coli im Harn

Keime	Escherichia coli gesamt	Escherichia coli 3 MRGN**	Escherichia coli 4 MRGN	Escherichia coli nicht MRGN
Anzahl der Isolate	22.508	741	7	21.760
Anzahl der Isolate in %	100	3,29	0,03	96,68
Antibiotika % resistent inkl. 95 % Konfidenzintervall				
Ampicillin	35 (34-36)	100 (99-100)	100 (59-100)	33 (32-34)
Mecillinam oral*	9 (8-9)	13 (11-16)	43 (16-75)	9 (8-9)
Amoxicillin-Clavulansäure oral*	12 (11-12)	48 (45-52)	100 (59-100)	11 (10-11)
Cefalexin*	7 (7-8)	100 (99-100)	100 (45-100)	4 (4-5)
Cefuroxim oral*	7 (6-7)	100 (99-100)	100 (59-100)	4 (3-4)
Cefotaxim	5 (5-5)	100 (99-100)	86 (46-99)	2 (2-2)
Ceftazidim	5 (5-5)	96 (95-97)	86 (46-99)	2 (2-2)
Cefepim	4 (4-4)	87 (84-89)	86 (46-99)	1 (1-2)
Ertapenem	0 (0-0)	1 (0-2)	100 (59-100)	0 (0-0)
Meropenem	0 (0-0)	0 (0-1)	0 (0-41)	0 (0-0)
Gentamicin	3 (3-4)	25 (22-29)	0 (0-55)	3 (3-3)
Amikacin	0 (0-0)	4 (3-6)	0 (0-55)	0 (0-0)
Ciprofloxacin	16 (16-16)	100 (99-100)	50 (19-81)	13 (13-14)
Fosfomycin oral*	2 (2-2)	4 (2-5)	0 (0-41)	2 (2-2)
Nitrofurantoin*	1 (1-1)	4 (3-6)	0 (0-41)	1 (0-1)
Trimethoprim*	19 (19-20)	58 (54-61)	57 (25-84)	18 (17-19)

* gilt nur für unkomplizierten HWI

** Nähere Informationen zur MRGN-Klassifikation finden Sie in der Broschüre „Bakterielle Multiresistenz“ auf der Homepage von labors.at unter <https://www.labors.at/arzte/downloads-informationen/>

Tabelle 7 Antibiotika-Resistenz von *K. pneumoniae* im Harn

Keime	Klebsiella pneumoniae gesamt	Klebsiella pneumoniae 3 MRGN	Klebsiella pneumoniae 4 MRGN	Klebsiella pneumoniae nicht MRGN
Anzahl der Isolate	2.942	97	4	2.841
Anzahl der Isolate in %	100	3,29	0,14	96,57
Antibiotika % resistent inkl. 95 % Konfidenzintervall				
Mecillinam oral*	7 (6-8)	27 (19-36)	100 (45-100)	6 (5-7)
Amoxicillin-Clavulansäure oral*	6 (5-7)	49 (40-59)	100 (45-100)	5 (4-5)
Cefalexin*	5 (4-6)	100 (94-100)	100 (45-100)	2 (2-3)
Cefuroxim oral*	5 (4-6)	98 (92-100)	100 (45-100)	2 (2-3)
Cefotaxim	5 (4-5)	99 (94-100)	100 (45-100)	2 (1-2)
Ceftazidim	5 (4-6)	99 (94-100)	100 (45-100)	2 (1-2)
Cefepim	4 (3-5)	81 (72-88)	100 (45-100)	1 (1-2)
Ertapenem	0 (0-1)	7 (3-14)	100 (45-100)	0 (0-0)
Meropenem	0 (0-0)	0 (0-5)	100 (45-100)	0 (0-0)
Gentamicin	1 (1-2)	29 (20-41)	25 (4-71)	1 (0-1)
Amikacin	0 (0-1)	3 (0-10)	75 (29-96)	0 (0-0)
Ciprofloxacin	10 (9-11)	100 (95-100)	100 (45-100)	7 (6-8)
Trimethoprim*	11 (10-12)	86 (77-91)	100 (45-100)	9 (8-10)

* gilt nur für unkomplizierten HWI

Tabelle 8 Häufigkeit multiresistenter Harnisolate

Keime	Anteil (%) an Gesamtzahl der jeweiligen Spezies						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Keime/Jahre							
Escherichia coli 3 MRGN	3,58	4,13	4,25	3,93	3,50	3,13	3,29
Escherichia coli 4 MRGN	0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	0,03	0,02	0,03
Klebsiella pneumoniae 3 MRGN	3,73	3,41	4,16	3,30	3,28	3,43	3,30
Klebsiella pneumoniae 4 MRGN	0,17	0,04	0,07	0,10	0,38	0,17	0,14
Pseudomonas aeruginosa 3 MRGN	2,34	1,34	2,20	2,82	2,48	3,20	3,20
Pseudomonas aeruginosa 4 MRGN	0,86	1,17	1,27	1,34	0,79	1,04	1,04

Tabelle 9 Antibiotika-Resistenz von *S. aureus*

Keime	Staphylococcus aureus gesamt	Staphylococcus aureus Methicillin-resistent	Staphylococcus aureus Methicillin-sensibel
Anzahl der Isolate	3.037*	120	2.917
Anzahl der Isolate in %	100	3,95	96,05
Antibiotika % resistent inkl. 95 % Konfidenzintervall			
Cefoxitin	4 (3-5)	100 (96-100)	0 (0-0)
Gentamicin	4 (3-5)	23 (17-32)	3 (3-4)
Erythromycin	23 (21-24)	48 (38-58)	22 (20-23)
Clindamycin	22 (20-23)	42 (32-52)	21 (19-23)
Doxycyclin	4 (3-5)	31 (23-41)	3 (2-4)
Ciprofloxacin	6 (5-7)	40 (32-49)	5 (4-5)
Fusidinsäure	3 (2-3)	20 (13-29)	2 (1-3)
Cotrimoxazol	3 (1-1)	12 (8-20)	1 (0-1)
Rifampicin	0 (0-1)	0 (0-5)	0 (0-1)
Linezolid	0 (0-0)	0 (0-4)	0 (0-0)
Vancomycin	0 (0-9)	0 (0-9)	n.d.
Teicoplanin	0 (0-9)	0 (0-9)	n.d.

* Proben-abhängig wurde teilweise eine unterschiedliche Anzahl von Wirkstoffen getestet

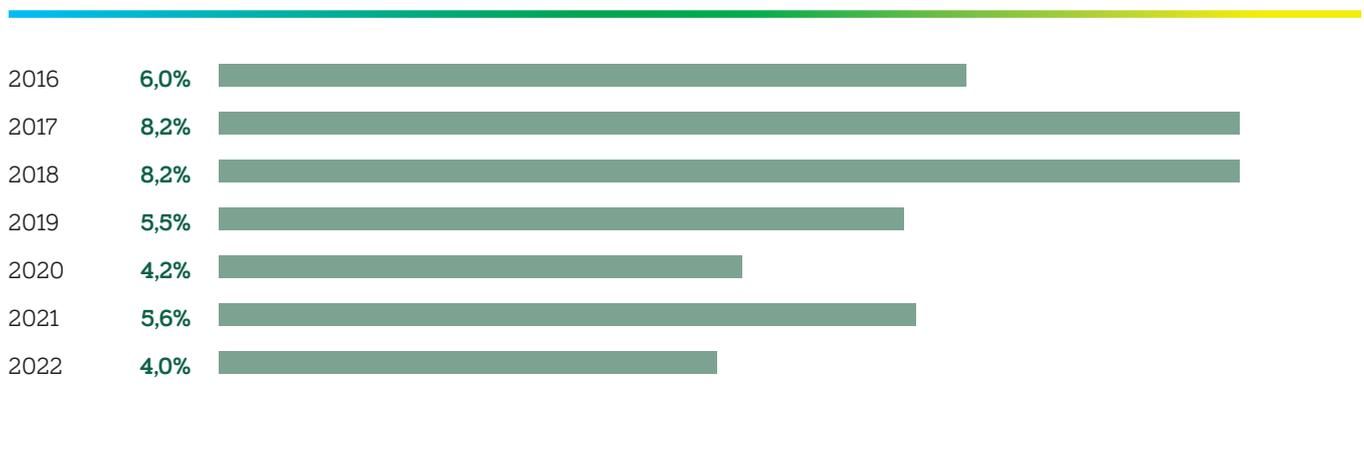
Abb. 1 Häufigkeit von MRSA

Tabelle 10 Antibiotika-Resistenz von pyogenen Streptokokken

Keime	Streptococcus pyogenes (Gruppe A)	Streptococcus agalactiae (Gruppe B)
Anzahl der Isolate	270	5.841*
Antibiotika % resistent inkl. 95 % Konfidenzintervall		
Penicillin	0 (0-2)	0 (0-0)
Erythromycin	15 (11-19)	36 (34-38)
Clindamycin	14 (10-19)	35 (33-37)
Vancomycin	0 (0-2)	0 (0-0)

* Proben-abhängig wurde teilweise eine unterschiedliche Anzahl von Wirkstoffen getestet

Tabelle 11 Antibiotika-Resistenz von S. pneumoniae

Keim	Streptococcus pneumoniae
Anzahl der Isolate	41
Antibiotika % resistent inkl. 95% Konfidenzintervall	
Penicillin	10 (3-23)
Erythromycin	12 (5-26)
Clindamycin	10 (3-23)
Levofloxacin	0 (0-10)
Moxifloxacin	0 (0-10)
Vancomycin	0 (0-10)

Tabelle 12 Antibiotika-Resistenz von *H. influenzae*

Keim	<i>Haemophilus influenzae</i>
Anzahl der Isolate	129
Antibiotika % resistent inkl. 95 % Konfidenzintervall	
Ampicillin	22 (16-30)
Amoxicillin-Clavulansäure	5 (2-11)
Ciprofloxacin	2 (1-7)
Doxycyclin	0 (0-4)

Tabelle 13 Antibiotika-Resistenz von *Neisseria gonorrhoeae*

Keim	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>
Anzahl der Isolate	101
Antibiotika % resistent inkl. 95 % Konfidenzintervall	
Cefixim	0 (0-5)
Ceftriaxon	0 (0-5)
Azithromycin	15 (9-23)
Tetrazyklin	35 (26-44)

Tabelle 14 Antibiotika-Resistenz von *Campylobacter* spp.

Keime	<i>Campylobacter jejuni</i>	<i>Campylobacter coli</i>
Anzahl der Isolate	450	59
Antibiotika % resistent inkl. 95 % Konfidenzintervall		
Erythromycin	1 (0-2)	7 (2-17)
Ciprofloxacin	85 (81-88)	90 (79-96)
Doxycyclin	53 (48-58)	44 (32-57)

Tabelle 15 Antibiotika-Resistenz von *Salmonella* spp.

Keim	<i>Salmonella</i> spp.
Anzahl der Isolate	81
Antibiotika % resistent inkl. 95 % Konfidenzintervall	
Ampicillin	21 (13-31)
Amoxicillin-Clavulansäure	10 (5-19)
Cefotaxim	2 (0-9)
Ceftazidim	2 (0-9)
Cefepim	2 (0-9)
Meropenem	0 (0-6)
Ciprofloxacin	21 (13-31)
Trimethoprim	6 (2-14)

Telefon (01) 260 53 – 0

Fax (01) 260 53 – 500

Mail mail@labors.at

www.labors.at

Alle Laboruntersuchungen aus einer Hand

Proben

- Blut
- Harn
- Stuhl
- Abstrich
- Spermogramm
- Gerinnungskontrolle, z.B. Marcoumar
- Quantiferon Tuberkulosestest
- Lymphozyten-Typisierung
- Genetische Risikofaktoren

Funktionstests

- Blutzucker-Belastungstest
- Laktose-Atemtest
- Fruktose-Atemtest
- Cortisol im Speichel

