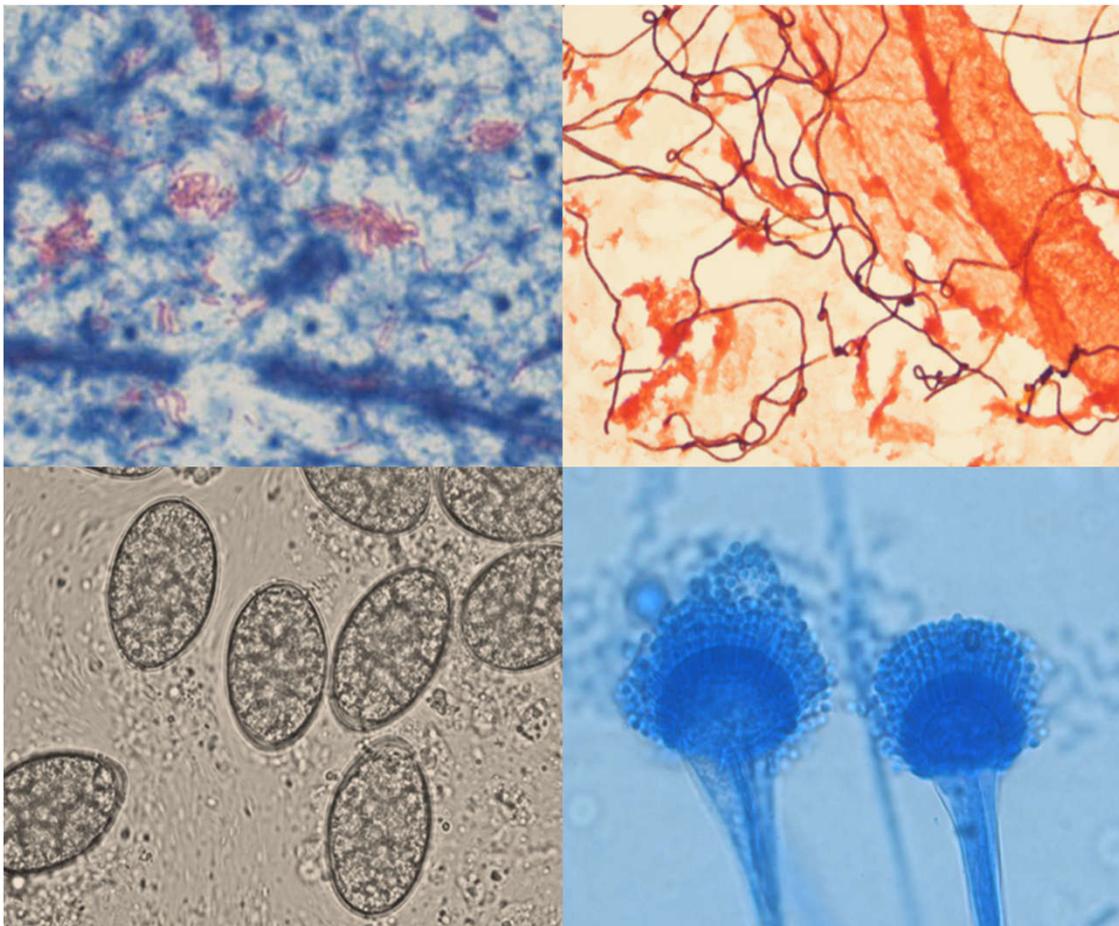


# Handbuch für mikrobiologische Proben



ZERTIFIZIERT NACH  
ISO 9001:2015

*institut für hygiene und  
medizinische mikrobiologie* 

Sehr geehrte Frau Kollegin, sehr geehrter Herr Kollege,

das bakteriologische Labor des Instituts für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie (HMM) bietet Ihnen ein umfassendes Analysespektrum, welches von der mikrobiologischen Routinediagnostik bis zur spezifischen molekularbiologischen Untersuchung reicht. Kontinuierlich entwickeln wir unser Leistungsangebot weiter und verlieren dabei unseren traditionell hohen Qualitäts- und Serviceanspruch nicht aus dem Fokus.

Der diagnostische Aussagewert einer mikrobiologischen Untersuchung hängt wesentlich von der Auswahl des geeigneten Untersuchungsmaterials und -verfahrens ab. Für eine optimale bakteriologische, mykologische und parasitologische Diagnostik haben wir daher die wichtigsten Empfehlungen in Form eines Laborhandbuches zusammengefasst. Hiermit möchten wir Ihnen eine optimale Unterstützung anbieten.

Dieses Nachschlagwerk soll Sie im klinischen Alltag bestmöglich darüber informieren, welche Probe für welche Untersuchung geeignet ist und Sie zeitgleich über den Ablauf der Untersuchung, die Abnahmetechnik, Probenmenge, Lagerung und den Transport in Kenntnis setzen.

Das Laborhandbuch orientiert sich in Layout, Aufbau und Inhalt grundsätzlich an unseren innerbetrieblichen Strukturen und Prozessen, ist Teil unseres Qualitätsmanagementsystems und mit unseren Probenbegleitscheinen inhaltlich und farblich abgestimmt. Eingangs finden Sie allgemeine organisatorische Details wie Öffnungszeiten und wichtige Erreichbarkeiten.

An der HMM werden je nach Fragestellung und Probenart verschiedene mikrobiologische Methoden angewendet. Die konventionelle mikrobiologische Untersuchung umfasst die kulturelle Anzucht, die Mikroskopie und die Empfindlichkeitsprüfung (= Antibiogramm, Antimykogramm); diese Verfahren stellen den Hauptanteil dar und werden weitestgehend standardmäßig durchgeführt. Parasitologische Untersuchungen umfassen die Mikroskopie sowie Spezialuntersuchungen. Molekularbiologische Untersuchungen dienen zum Nachweis von Erreger-DNA bzw. zur Erregeridentifikation und Isolattypisierung (Ausbruchsuntersuchungen) herangezogen. Für spezielle Erreger stehen auch Antigenbestimmungen zur Verfügung.

Wir hoffen, mit diesem Laborhandbuch zur Erstellung von qualitativ hochwertigen Befunden beizutragen.



Cornelia Lass-Flörl

# INHALTSVERZEICHNIS

DAS TEAM DER BAKTERIOLOGIE .....	1
ALLGEMEINE INFORMATIONEN .....	3
AKTUELLES FORMULAR ÜBERWEISUNGSSCHEIN .....	4
VARIA-PROBEN .....	6
Diverse Abstriche.....	6
Vaginalabstriche .....	10
Punktat / Ejakulat / Magensaft / Spülflüssigkeit .....	13
Explantierte Gelenkprothesen .....	17
Liquor.....	18
Biopsie / Gewebe / Kontaktlinsen.....	22
Katheterspitzen .....	26
Muttermilch.....	28
Hautgeschabsel / Nägel / Haare (mit Haarwurzeln).....	30
Respiratorische Sekrete.....	31
Harn .....	36
Harn nativ .....	36
Harn Eintauchobjektträger .....	39
Dauerkatheterspitzen.....	41
Blut .....	42
Blutkulturen.....	42
EDTA-Blut .....	44
Serum .....	45
Stuhl.....	46
Abkürzungen/Erläuterungen.....	49
Index.....	50

# DAS TEAM DER BAKTERIOLOGIE

	<p><b>Univ.-Prof. Dr. med. univ. Cornelia Lass-Flörl</b> Direktorin Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie</p>
	<p><b>Dr. med. univ. Ingrid Heller</b> Fachliche Leitung</p> <p style="text-align: right;">☎ 70765</p>
	<p><b>Dr. med. univ. Monica Mango</b> Stellvertretende fachliche Leitung</p> <p style="text-align: right;">☎ 70761</p>
	<p><b>Mag. Dr. Stefan Fuchs</b> Labormanagement Schwerpunkt Molekularbiologie</p> <p style="text-align: right;">☎ 72709</p>
	<p><b>Dr. med. univ. Michael Berktold, PhD</b> Allg. Bakteriologie, Krankenhaushygiene</p> <p style="text-align: right;">☎ 70764</p>
	<p><b>Dr. med. univ. Miriam Alisa Knoll</b> Allg. Bakteriologie</p> <p style="text-align: right;">☎ 72573</p>
	<p><b>Dr. med. univ. Bettina Kuppelwieser</b> Allg. Bakteriologie, Krankenhaushygiene</p> <p style="text-align: right;">☎ 72766</p>

	<p><b>Dr. med. univ. Brigitte Risslegger</b> Allg. Bakteriologie</p> <p style="text-align: right;"> 70772</p>
	<p><b>Dr. med. univ. Sonja Tasche</b> Allg. Bakteriologie</p> <p style="text-align: right;"> 72775</p>
	<p><b>Mag. Nina Lackner</b> Allg. Bakteriologie</p> <p style="text-align: right;"> 72732</p>

# ALLGEMEINE INFORMATIONEN

## Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie

Medizinische Universität Innsbruck

Schöpfstraße 41/2. Stock

6020 Innsbruck

Tel.: 0512/9003-70750

Fax: 0512/9003-73750

Email: [hygiene-bakteriologie@i-med.ac.at](mailto:hygiene-bakteriologie@i-med.ac.at)

### Telefonische Befundauskunft:

Bakteriologie-Hauptlabor:	0512/9003-70750
Montag – Freitag	10:00 – 18:00 Uhr
Samstag, Sonn- und Feiertag	10:00 – 12:00 Uhr

### Probenannahmezeiten:

Montag – Freitag	08:00 – 18:00 Uhr
Samstag	08:00 – 11:00 Uhr und 16:00 – 17:00 Uhr
Sonn- und Feiertag	08:00 – 10:00 Uhr

Alle relevanten Informationen sowie Formulare finden Sie auch auf unserer Homepage ([www.i-med.ac.at/hygiene/bakteriologiehome.html.de](http://www.i-med.ac.at/hygiene/bakteriologiehome.html.de))

# AKTUELLES FORMULAR ÜBERWEISUNGSSCHEIN

<b>INSTITUT FÜR HYGIENE UND MEDIZINISCHE MIKROBIOLOGIE</b> Medizinische Universität Innsbruck Univ. Prof. Dr. Cornelia Lass-Flörl, Direktorin <b>BAKTERIOLOGIE</b> 6020 Innsbruck, Schöpfstr. 41/II – Tel.: 0512/9003/70750 Fax: 0512/9003/73750		<b>ÜBERWEISUNGSSCHEIN</b> 		Probenannahme: Montag bis Freitag 8.00 – 18.00 Uhr Samstag 8.00 – 11.00 Uhr, 16.00 – 17.00 Uhr Sonn- u. Feiertag 8.00 – 10.00 Uhr Befundauskunft: ab 10.00 Uhr ZERTIFIZIERT nach ISO 9001 Version: 8					
<b>Feld bitte freilassen für Interne Proben ID</b>		ÖGK: SVS-LW BVAEB-EB BVAEB-OEB KFTLL KFTLB KFTGB SVS-GW PRIVAT	KFTLB KFTGB SVS-GW PRIVAT	Zwischenstaatliches Sozialabkommen	Kriegshinterbliebene(r)	Pensionistin Pensionist	Erwerbstätig Arbeitslos Selbstvers.		
Versicherte(r) – in Blockschrift ausfüllen									
Nachname		Vorname		SV-Nr.		Geburtsdatum			
Patient(in) – in Blockschrift ausfüllen									
Nachname		Vorname		SV-Nr.		Geburtsdatum			
Adresse									
Beschäftigt bei									
Tag/Zeit der Probenentnahme:									
Antibiotische Behandlung:									
Klin. Diagnose:									
Tel. Nr. - anfordernder Arzt:									
Arztstempel bzw. Kostenstelle									
<b>VARIA – Material</b> <input type="checkbox"/> Abstrich von _____ <input type="checkbox"/> Vaginalabstrich <input type="checkbox"/> Punktat von _____ <input type="checkbox"/> Liquor <input type="checkbox"/> Dialysat/Spüflüssigkeit _____ <input type="checkbox"/> Gewebe von _____ <input type="checkbox"/> Biopsie von _____ <input type="checkbox"/> Ejakulat <input type="checkbox"/> Magensaft <input type="checkbox"/> Katheterspitze _____ <input type="checkbox"/> Sonstiges _____		<b>VARIA – Untersuchungsauftrag</b> <input type="checkbox"/> pathogene Keime <input type="checkbox"/> Screening Streptokokken Gruppe B (nur aus Vaginal- u. Rektalabstrich) <input type="checkbox"/> Screening MRSA <input type="checkbox"/> Screening – Multiresistente Erreger € <input type="checkbox"/> Sonikation € <input type="checkbox"/> Helicobacterkultur (Magenbiopsie) <input type="checkbox"/> Mikroskopie (Gram-Fbg.) <input type="checkbox"/> Panbakterielle PCR A € <input type="checkbox"/> Meningitis-PCR B € (Pneumo-/Meningokokken/Haemophilus) <input type="checkbox"/> Meningitis-PCR B € (Listerien/Streptokokken Gruppe B/E. coli) <input type="checkbox"/> Trichomonaden-PCR € <input type="checkbox"/> Sonstiges _____		<b>VARIA – Untersuchungsauftrag</b> <input type="checkbox"/> Katheter _____ <input type="checkbox"/> Vene _____ <input type="checkbox"/> Arterie _____		<b>PILZE – Untersuchungsauftrag</b> <input type="checkbox"/> Mikroskopie <input type="checkbox"/> Kultur <input type="checkbox"/> Resistenzbestimmung <input type="checkbox"/> Pilz-PCR € <input type="checkbox"/> Aspergillus-Antigen (Serum, BAL) € <input type="checkbox"/> Candida-Antigen (Serum) € <input type="checkbox"/> Kryptokokken-Antigen (Serum, Liquor) € <input type="checkbox"/> Dermatophyten inkl. PCR (Isolat, Nagel, Hautgeschäbel, Haarwurzel) <input type="checkbox"/> Sonstiges _____		<b>BLUTKULTUR</b> <input type="checkbox"/> Katheter _____ <input type="checkbox"/> Vene _____ <input type="checkbox"/> Arterie _____	
<b>RESP. SEKRET – Material</b> <input type="checkbox"/> Sputum <input type="checkbox"/> Bronchialsekret <input type="checkbox"/> Trachealsekret <input type="checkbox"/> Bronchiallavage (BAL)		<b>RESP. SEKRET – Untersuchungsauftrag</b> <input type="checkbox"/> pathogene Keime (inkl. Gramfbg.) <input type="checkbox"/> Legionellen <input type="checkbox"/> Pneumocystis <input type="checkbox"/> Sonstiges _____		<b>RESP. SEKRET – Untersuchungsauftrag</b> <input type="checkbox"/> pathogene Keime (inkl. AB-Spiegel) <input type="checkbox"/> Legionellen-Antigen <input type="checkbox"/> Pneumokokken-Antigen <input type="checkbox"/> Sonstiges _____		<b>STUHL – Untersuchungsauftrag</b> <input type="checkbox"/> kulturelle Stuhluntersuchung (Salmonellen/Shigellen/Campylobacter) <input type="checkbox"/> Yersinien (Kultur) <input type="checkbox"/> EHEC-Toxin <input type="checkbox"/> Clostridioides difficile-Toxin <input type="checkbox"/> Helicobacter pylori-Antigen <input type="checkbox"/> Parasiten/Wurmeier <input type="checkbox"/> Screening - Multiresistente Erreger € <input type="checkbox"/> Basis Gastroenteritis-PCR € (Salmonellen/Campylobacter/Shigellen/EHEC) <input type="checkbox"/> Basis- + erweiterte Enteritis-PCR € (Yersinien/enterotox. E.coli/Plesiomonas/Vibrionen) <input type="checkbox"/> Parasiten-PCR € (Amöben/Lamblien/Kryptosporidien) <input type="checkbox"/> Sonstiges _____			
<b>HARN – Material</b> <input type="checkbox"/> Mittelstrahlharn <input type="checkbox"/> Katheterharn <input type="checkbox"/> Blasenpunktionsharn <input type="checkbox"/> Eintauchobjektträger		<b>HARN – Untersuchungsauftrag</b> <input type="checkbox"/> pathogene Keime (inkl. AB-Spiegel) <input type="checkbox"/> Legionellen-Antigen <input type="checkbox"/> Pneumokokken-Antigen <input type="checkbox"/> Sonstiges _____		<b>MYKOBAKTERIEN – Material</b> <input type="checkbox"/> Sputum/Bronchialsekret <input type="checkbox"/> Bronchiallavage <input type="checkbox"/> Punktat von _____ <input type="checkbox"/> Gewebe/Biopsie von _____ <input type="checkbox"/> Blutkultur (eigenes Medium) <input type="checkbox"/> Liquor <input type="checkbox"/> Morgenharn		<b>MYKOBAKTERIEN – TUBERKULOSE Untersuchungsauftrag</b> <input type="checkbox"/> Mikroskopie (Ziehl-Neelsen-Fbg.) <input type="checkbox"/> Kultur inkl. Resistenzbestimmung (bei atypischen Mykobakterien Resistenztestung nur auf Anfrage) <input type="checkbox"/> TB-PCR <input type="checkbox"/> Sonstiges _____			

<p style="text-align: center;">Probeninsenderrichtlinien in KURZFORM Details unter <a href="http://www.i-med.ac.at/hygiene/dokumente/Handbuch-fuer-mikrobiologische-Proben.pdf">www.i-med.ac.at/hygiene/dokumente/Handbuch-fuer-mikrobiologische-Proben.pdf</a></p>			
– ALLGEMEINE INFORMATIONEN –			
<b>ABNAHME:</b> Verwendung von sterilen Probenröhrchen Probenröhrchen f. Untersuchungen an unserem Labor werden kostenfrei zur Verfügung gestellt (Bestellschein auf Homepage). Abnahme v. Proben möglichst vor AB-Gabe	<b>LAGERUNG:</b> Grundsätzlich sollte der Transport ins Labor rasch erfolgen. Zwischenlagerung: bei 4 °C, ausgenommen sind: BK, Liquor, Biopsien und Punktate: Lagerung bei Raumtemperatur	<b>AUFBEWAHRUNG:</b> Die an uns gesandten Proben werden 2 Tage nach Bearbeitung entsorgt (ausgenommen Blutkulturen). Bei Untersuchung auf TB wird die Probe sofort zur Gänze verbraucht.	
– VARIA –			
– Diverse Abstriche –			
<b>WAS und WIEVIEL?</b> Wundabstrich: Wundsekret steril abtupfen Material v. Wundgrund u. Randbereich mit sterilem Tupfer entnehmen Eiter mit Spritze aspirieren	<b>BITTE BEACHTEN!</b> Punktate od. Aspirate sind Abstrichen vorzuziehen Bei Verdacht auf Anaerobier-Infektion bitte Tupfer mit Transportmedium verwenden (bei Cervix-/Vaginalabstrichen wird in diesem Falle ein Gardnerella-Nachweis durchgeführt)	<b>WAS und WIEVIEL?</b> Pankbakterielle PCR: Liquor: mind. 0,5 ml / Kinder: 0,2 ml; Punktat. und EDTA-Blut: mind. 2 ml; Gewebe, Biopsien Meningitis-PCR: ausschließlich Liquor: mind. 0,5 ml / Kinder: 0,2 ml	<b>BITTE BEACHTEN!</b> Keine Kostenübernahme durch die Krankenkassen
– Punktate/Biopsien –			
<b>WAS und WIEVIEL?</b> Punktat: 1 – 5 ml in steriles Röhrchen geben Biopsie: in steriles Röhrchen in physiolog. Kochsalzlösung um Austrocknung zu vermeiden	<b>BITTE BEACHTEN!</b> Bitte vermerken, wenn mikroskopisches Präparat erwünscht. Langzeitinkubation erfolgt für 7 Tage	<b>WAS und WIEVIEL?</b> Aspergillus-Antigen: Serum, BAL: mind. 1 ml Candida-Antigen: Serum: mind. 1 ml; Liquor: mind. 0,2 ml, gewünscht 0,5 ml Pankfungale PCR: Liquor: mind. 0,5 ml, gewünscht 1 ml, Punktat und EDTA- Blut: mind. 2 ml; Gewebe und Biopsien; Abstrich: nicht geeignet für Pilzfärbung (Calcofluor-White-Färbung) Dermatophyten PCR: Nägel, Hautschuppen, Haarwurzeln	<b>BITTE BEACHTEN!</b> Keine Kostenübernahme durch die Krankenkassen
– Liquor –			
<b>WAS und WIEVIEL?</b> 1-3 ml in steriles Röhrchen geben	<b>BITTE BEACHTEN!</b> Bei Verdacht auf Meningitis zusätzl. BK-Abnahme		
– Intravasale Katheter-Spitzen –			
<b>WAS und WIEVIEL?</b> Distales Ende vom Katheter steril abscheiden (ca. 3 cm) u. in steriles Röhrchen geben	<b>BITTE BEACHTEN!</b> Nur bei Verdacht auf katherine-assoziierte Infektion zusätzlich BK-Abnahme	<b>WAS und WIEVIEL?</b> Eine Blutkultur (BK-Set) besteht aus einer aeroben 2 ml oder walnussgroße Portion in Probengefäß und einer anaeroben Flasche. Möglichst aus peripherer Vene entnehmen: Erwachsene: 10 ml/Flasche Kinder: 1 – 5 ml/Flasche (pädiat. BK-Flasche) Für Mykobakterien eigenes Medium verwenden	<b>BITTE BEACHTEN!</b> Desinfektion von Haut und Flaschenstößel Desinfektionsmittel einwirken lassen Palpation der Vene nach Desinfektion vermeiden Spezielle Fragestellungen (z.B. V.a. Brucellose) auf der Zuweisung angeben
– MYKOBAKTERIEN – TUBERKULOSE –			
Sputum 3x 2 - 10 ml	Aus tiefen Atemwegen	<b>WAS und WIEVIEL?</b> Sterile Probengefäße verwenden Ca. 3-5 ml Probenmaterial Bei Pneumonie zusätzlich BK-Abnahme	<b>BITTE BEACHTEN!</b> Keinen Speichel einsenden Bei Verdacht auf Legionellen/Pneumokokken Harn einsenden (Antigentest) Bei Verdacht auf Pneumocystis BAL einsenden
Bronchial- bzw. Trachealsekret 2 - 10 ml			
BAL bzw. Pleura 10 - 30 ml			
Biopsie 3x 30 - 50 ml	+ 1 ml sterile 0,9% NaCl-Lösung gegen Austrocknung Morgenharn, Erststrahl		
Harn 3x 5 ml (so viel wie möglich)	Für PCR zusätzliche 2-5 ml		
Liquor 3x 20 ml	Muss nach Abnahme neutralisiert werden. Puffer auf Anfrage in unserem Labor erhältlich		
Blut 10 ml	Eigenes BK-Medium		
Abstrich	Ungeeignet. Gewebeprobe ist zu bevorzugen		
AB = Antibiotikawäge BAL = Bronchialalveole BK = Blutkulturen DK = Dauerkatheter	PCR = Polymerase-Kettenreaktion TB = Tuberkulose		
– RESP. SEKRET (SPUTUM, TRACHEAL- bzw. BRONCHIALSEKRET, BAL) –			
– STUHL –			
<b>WAS und WIEVIEL?</b> Morgensputum ist zu bevorzugen. Kurz vor Abhusten sorgfältige Mundreinigung	<b>WANN?</b> Bei Verdacht auf Sepsis und bei Temperatur $\geq 38,5^\circ\text{C}$ ehestmögliche Abnahme von 2-3 BK-Sets nacheinander	<b>WAS und WIEVIEL?</b> Pro Tag 1 Probe, bis zu 3 Proben an verschiedenen Tagen Bei Patienten mit stationärem Aufenthalt über 3 Tage alge- meine Stuhluntersuchung nur bei entsprechender Indikation	<b>BITTE BEACHTEN!</b> Untersuchung auf C. difficile-Toxin wird nur aus ungeformtem Stuhl durchgeführt. V.a. Entamoeba histolytica bitte gesondert vermerken ebenso wie Auslandsaufenthalt. Molekularbiologischer Diagnostik (PCR) – Keine Kostenübernahme durch die Krankenkassen
<b>WAS und WIEVIEL?</b> Mitteltalsharn und Einmalkatheterharn: ca. 3-5 ml Harn aus DK: Abnahme von 3-5 ml Harn von desinfizierter Entnahmestelle Bei Pyelonephritis/Urosepsis zusätzlich BK-Abnahme	<b>WANN?</b> Morgenharn einsenden Bei DK-Wechsel Abnahme aus neuem DK	<b>WAS und WIEVIEL?</b> Mitteltalsharn und Einmalkatheterharn: ca. 3-5 ml Harn aus DK: Abnahme von 3-5 ml Harn von desinfizierter Entnahmestelle Bei Pyelonephritis/Urosepsis zusätzlich BK-Abnahme	<b>BITTE BEACHTEN!</b> Untersuchung von Harnkatheter- spitzen wird nicht empfohlen. Keine 24-Stunden Sammelharunter- suchungen. Nie aus Sammel- behälter abnehmen. Verwendung von Einrauch- objektträgern nur bei längerer Transportzeit

# VARIA-PROBEN

## Diverse Abstriche (Vaginalabstriche siehe unten)

Lagerung: bei 4°C

**Punktate oder Aspirate sind Abstrichen vorzuziehen!**

<b>Standarduntersuchungen (Untersuchungsauftrag „Pathogene Keime“)</b>	
<b>Mikroskopie</b> (Gram-Präparat)	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• grampositiven und gramnegativen Kokken/Stäbchen</li> <li>• Hefepilzen</li> <li>• Leukozyten (qualitativ)</li> </ul>
Untersuchungsmaterial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proben bei V.a. nekrotisierende Faszitis</li> <li>• Abstrich aus Hirnabszess</li> <li>• auf Anforderung</li> </ul>
Dauer	1 Stunde
<b>aerobe Kultur</b>	
	Nachweis von Bakterien, die keine speziellen Ansprüche an die Kulturbedingungen stellen (z.B. Staphylokokken, Enterokokken, Enterobakterien, Pseudomonas/Nonfermenter)
Dauer	24-48 Stunden
<b>erweiterte Kultur</b>	
	Nachweis von anspruchsvollen Erregern (z.B. Streptokokken, Pneumokokken, Meningokokken, <i>Haemophilus</i> , <i>Moraxella</i> )
Untersuchungsmaterial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstrich Nase</li> <li>• Abstrich Rachen</li> <li>• Abstrich Ohr</li> <li>• Abstrich Auge</li> </ul>
Dauer	24-48 Stunden
<b>anaerobe Kultur</b>	
	Nachweis von Anaerobiern (z.B. <i>Bacteroides</i> , <i>Peptostreptococcus</i> , <i>Finegoldia</i> , Clostridien)
Untersuchungsmaterial	nur aus Abstrichtupfern MIT Transportmedium! Proben aus folgenden Lokalisationen bzw. mit entsprechender Diagnose: <ul style="list-style-type: none"> <li>• intraabdominelle Proben</li> <li>• Galle</li> <li>• Abszess</li> <li>• Empyem</li> <li>• Ulcus</li> <li>• Gangrän</li> <li>• Nekrose</li> <li>• eitrige/übelriechende Proben</li> </ul>

Dauer	48 Stunden
<b>bei Anzucht potentiell pathogener Erreger</b>	
<b>Erregeridentifikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mittels MALDI-TOF</li> <li>• bei Bedarf Sequenzierung</li> </ul>
Dauer	1 Stunde
<b>Antibiogramm</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agardiffusion nach EUCAST</li> <li>• bei Bedarf MHK-Bestimmung mittels VITEK, E-Test oder Mikrodilution</li> </ul>
Dauer	24 Stunden
getestete Antibiotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Azithromycin, Cefalexin, Cefoxitin, Ceftriaxon, Cefuroxim, Ciprofloxacin, Clindamycin, Gentamicin, Levofloxacin, Moxifloxacin, Penicillin, Piperacillin + Tazobactam, Tetracyclin, Trimethoprim + Sulfonamid</li> <li>• <u>zusätzlich bei resistenten grampositiven Erregern/stationären Patienten:</u> Amikacin, Cefotaxim, Fosfomycin, Fusidinsäure, Meropenem, Linezolid, Rifampicin, Vancomycin</li> <li>• <u>zusätzlich bei resistenten gramnegativen: Erregern/stationären Patienten:</u> Amikacin, Aztreonam, Cefepim, Cefotaxim, Ceftazidim, Fosfomycin, Meropenem</li> <li>• <u>getestete Antibiotika bei Pseudomonas/Nonfermentern:</u> Amikacin, Aztreonam, Cefepim, Ceftazidim, Ciprofloxacin, Gentamicin, Imipenem, Meropenem, Piperacillin + Tazobactam, Tobramycin, Trimethoprim + Sulfonamid</li> <li>• <u>getestete Antibiotika bei Enterokokken:</u> Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Imipenem, Linezolid, Piperacillin+Tazobactam, Teicoplanin, Tigecyclin, Vanomycin</li> <li>• <u>getestete Antibiotika bei Anaerobiern (abhängig von Spezies und Probenmaterial):</u> Aminopenicillin+Clavulansäure, Clindamycin, Meropenem, Metronidazol, Penicillin, Piperacillin+Tazobactam</li> <li>• <b>weitere Antibiotika bei Bedarf und bei Anforderung laut Überweisungsschein</b></li> </ul>

<b>Spezialuntersuchungen auf Anforderung</b>	
<b>Methicillin-resistenter <i>Staph. aureus</i> (MRSA)-Screening</b>	mittels Kultur inkl. Resistenztestung (bei Erstbefund)
Untersuchungsmaterial	Abstrich <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nase</li> <li>• Rachen</li> <li>• weitere Probenmaterialien je nach Symptomatik bzw. bei früher nachgewiesener Besiedlung</li> </ul>
Dauer	24 bis 48 Stunden
Anmerkung	bei V.a. community-associated MRSA (caMRSA) Real-time PCR zum Nachweis des Panton-Valentine Leukocidin (PVL)-Gens
<b>multiresistente Erreger-Screening</b>	
	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• MRSA inkl. Resistenztestung (bei Erstbefund)</li> <li>• multiresistenten <i>Pseudomonas</i>/Nonfermentern (3MRGN, 4MRGN) inkl. Resistenztestung (bei Erstbefund)</li> </ul>
Untersuchungsmaterial	Abstrich <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nase</li> <li>• Rachen</li> <li>• weitere Probenmaterialien je nach Symptomatik bzw. bei früher nachgewiesener Besiedlung</li> </ul>
Dauer	24 bis 48 Stunden
<b>multiresistente Erreger-Screening</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE) inkl. Resistenztestung (bei Erstbefund)</li> <li>• extended spectrum Beta-Laktamase-Bildner (ESBL)/3MRGN inkl. Resistenztestung (bei Erstbefund)</li> <li>• Carbapenem-resistente Enterobakterien (CRE)/4MRGN inkl. Resistenztestung (bei Erstbefund)</li> </ul>
Untersuchungsmaterial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rektalabstrich (oder Stuhl)</li> <li>• weitere Probenmaterialien je nach Symptomatik bzw. bei früher nachgewiesener Besiedlung</li> </ul>
Dauer	24 bis 48 Stunden
Anmerkung	bei Nachweis von CRE Carbapenemase-Schnelltest (OXA-48, KPC, NDM, VIM)

<b>Pilze</b>	
<b>Kultur</b>	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hefepilzen</li> <li>• Schimmelpilzen</li> </ul>
Dauer	24 Stunden bis 7 Tage
Anmerkung	Abstriche sind ungeeignetes Probenmaterial für Pilzmikroskopie und PCR
<b>Identifikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mittels Morphologie und MALDI-TOF</li> <li>• bei Bedarf Sequenzierung</li> </ul>
Dauer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 bis 48 Stunden</li> <li>• bei Sequenzierung: ca. 1 Woche</li> </ul>
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bei Schimmelpilzen immer Identifikation</li> <li>• bei Hefen nur bei Isolaten aus sterilen Regionen oder auf Anforderung</li> </ul>
<b>Resistenztestung</b>	MHK-Bestimmung nach EUCAST mittels E-Test oder Mikrodilution
Dauer	24 bis 48 Stunden
getestete Antimykotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>bei Hefepilzen:</u> Anidulafungin, Fluconazol,</li> <li>• <u>bei Aspergillus:</u> Voriconazol</li> </ul>
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• abhängig von Probenmaterial und Spezies</li> <li>• auf Anforderung</li> <li>• standardmäßig bei Erstisolaten aus sterilen Regionen</li> <li>• Wiederholungsisolate: erneute Testung alle 4 Wochen</li> </ul>

# Vaginalabstriche

Lagerung: bei 4°C

<b>Standarduntersuchungen (Untersuchungsauftrag „Pathogene Keime“)</b>	
<b>Mikroskopie</b> (Gram-Präparat)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angabe des Nugent Score:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normalflora (Nugent Score 0-3)</li> <li>- Intermediärflora (Nugent Score 4-6)</li> <li>- Bakterielle Vaginose (Nugent Score 7-10)</li> </ul> </li> <li>• Zusätzlich Nachweis von:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hefepilzen</li> <li>- Grampositiven Kokken</li> <li>- Gramnegativen Stäbchen</li> <li>- Leukozyten</li> </ul> </li> </ul>
Dauer	1 Stunde
<b>aerobe Kultur</b>	Nachweis von Bakterien, die keine speziellen Ansprüche an die Kulturbedingungen stellen (z.B. Staphylokokken, Enterokokken, Enterobakterien, <i>Pseudomonas</i> /Nonfermenter)
Dauer	24-48 Stunden
<b>Pilzkultur</b>	
Dauer	48 Stunden
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• standardmäßig</li> <li>• ID + Resistenzbestimmung auf Anforderung (unter „Pilze – Untersuchungsauftrag“ ankreuzen)</li> </ul>
<b>bei Anzucht potentiell pathogener Erreger</b>	
<b>Erregeridentifikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mittels MALDI-TOF</li> <li>• bei Bedarf Sequenzierung</li> </ul>
Dauer	1 Stunde
<b>Antibiogramm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mittels Agardiffusion nach EUCAST</li> <li>• bei Bedarf MHK-Bestimmung mittels VITEK, E-Test oder Mikrodilution</li> </ul>
Dauer	24 Stunden
getestete Antibiotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Azithromycin, Cefalexin, Cefoxitin, Ceftriaxon, Cefuroxim, Ciprofloxacin, Clindamycin, Gentamicin, Levofloxacin, Moxifloxacin, Penicillin, Piperacillin+Tazobactam, Tetracyclin, Trimethoprim + Sulfonamid</li> </ul>

<p>getestete Antibiotika</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>zusätzlich bei resistenten grampositiven Erregern/stationären Patienten:</u> Amikacin, Cefotaxim, Fosfomycin, Fusidinsäure, Meropenem, Linezolid, Rifampicin, Vancomycin</li> <li>• <u>zusätzlich bei resistenten gramnegativen Erregern/stationären Patienten:</u> Amikacin, Aztreonam, Cefepim, Cefotaxim, Ceftazidim, Fosfomycin, Meropenem</li> <li>• <u>getestete Antibiotika bei Pseudomonas/Nonfermentern:</u> Amikacin, Aztreonam, Cefepim, Ceftazidim, Ciprofloxacin, Gentamicin, Imipenem, Meropenem, Piperacillin+Tazobactam, Tobramycin, Trimethoprim+Sulfonamid</li> <li>• <u>getestete Antibiotika bei Enterokokken:</u> Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Imipenem, Linezolid, Piperacillin+Tazobactam, Teicoplanin, Tigecyclin, Vancomycin</li> <li>• <b>weitere Antibiotika bei Bedarf und bei Anforderung laut Überweisungsschein</b></li> </ul>
------------------------------	--

<b>Spezialuntersuchungen auf Anforderung</b>	
<b>Gruppe B Streptokokken-Screening (GBS)</b>	mittels Kultur inkl. Resistenztestung
Untersuchungsmaterial	Screening in der Schwangerschaft aus <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaginalabstrich</li> <li>• Rektalabstrich</li> </ul>
Dauer	48 Stunden
<b>anaerobe Kultur</b>	
Untersuchungsmaterial	Nachweis von <i>Gardnerella vaginalis</i>
Dauer	48 Stunden
<b>Gonokokken</b>	
Dauer	72 Stunden
getestete Antibiotika	Azithromycin, Cefixim, Ceftriaxon, Ciprofloxacin, Penicillin, Tetracyclin
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rascher Transport in Transportmedium</li> <li>• für PCR ad Virologie schicken und spezielles Abnahmeset verwenden</li> </ul>
<b>Trichomonas vaginalis</b>	
Dauer	PCR
Dauer	1 Tag (nur werktags)
Anmerkung	spezielles Abnahmeset
<b>Pilze</b>	
<b>Identifikation</b>	mittels MALDI-TOF
Dauer	1 Stunde
<b>Resistenztestung</b>	
Dauer	MHK-Bestimmung nach EUCAST mittels E-Test oder Mikrodilution
getestete Antimykotika	<u>bei Hefepilzen:</u> Anidulafungin, Fluconazol,

# Punktat / Ejakulat / Magensaft / Spülflüssigkeit

Lagerung: bei 4°C, Punktate: bei Raumtemperatur

**Punktate oder Aspirate sind Abstrichen vorzuziehen!**

<b>Standarduntersuchungen (Untersuchungsauftrag „Pathogene Keime“)</b>	
<b>Mikroskopie</b> (Gram-Präparat)	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• grampositiven Kokken/Stäbchen</li> <li>• gramnegativen Kokken/Stäbchen</li> <li>• Hefepilzen</li> <li>• Leukozyten (qualitativ)</li> </ul>
Dauer	1 Stunde
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• je nach Untersuchungsmaterial und Fragestellung</li> <li>• aus BK-Medium keine Direktmikroskopie möglich</li> </ul>
<b>aerobe Kultur</b>	Nachweis von Bakterien, die keine speziellen Ansprüche an die Kulturbedingungen stellen (z.B. Staphylokokken, Enterokokken, Enterobakterien, <i>Pseudomonas</i> /Nonfermenter)
Dauer	24-48 Stunden
Anmerkung	Gelenkpunktate: bei ausreichender Menge (> 7 ml) wird ein aerobes und ein anaerobes BK-Medium beimpft und bis zu 5 Tage bebrütet
<b>erweiterte Kultur</b>	Nachweis von anspruchsvollen Erregern (z.B. Streptokokken, Pneumokokken, Meningokokken, <i>Haemophilus</i> , <i>Moraxella</i> )
Untersuchungsmaterial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punktate aus dem Respirationstrakt</li> <li>• ophthalmologische Proben</li> <li>• Gelenkpunktate</li> </ul>
Dauer	24-48 Stunden
<b>anaerobe Kultur</b>	Nachweis von anaeroben Erregern (z.B. <i>Bacteroides</i> , <i>Peptostreptococcus</i> , <i>Fingoldia</i> , Clostridien)
Untersuchungsmaterial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• intraabdominelle Proben</li> <li>• Galle</li> <li>• Abszess</li> <li>• Empyem</li> <li>• Ulcus</li> <li>• Gangrän</li> <li>• Nekrose</li> <li>• übelriechende Proben</li> </ul>
Dauer	48 Stunden

<b>bei Anzucht potentiell pathogener Erreger</b>	
<b>Erregeridentifikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mittels MALDI-TOF</li> <li>• bei Bedarf Sequenzierung</li> </ul>
Dauer	1 Stunde
<b>Antibiogramm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agardiffusion nach EUCAST</li> <li>• bei Bedarf MHK-Bestimmung mittels VITEK, E-Test oder Mikrodilution</li> </ul>
	24 Stunden
getestete Antibiotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Azithromycin, Cefalexin, Cefoxitin, Ceftriaxon, Cefuroxim, Ciprofloxacin, Clindamycin, Gentamicin, Levofloxacin, Moxifloxacin, Penicillin, Piperacillin+Tazobactam, Tetracyclin, Trimethoprim+Sulfonamid</li> <li>• <u>zusätzlich bei resistenten grampositiven Erregern/stationären Patienten:</u> Amikacin, Cefotaxim, Fosfomycin, Fusidinsäure, Meropenem, Linezolid, Rifampicin, Vancomycin</li> <li>• <u>zusätzlich bei resistenten gramnegativen Erregern/stationären Patienten:</u> Amikacin, Aztreonam, Cefepim, Cefotaxim, Ceftazidim, Fosfomycin, Meropenem</li> <li>• <u>getestete Antibiotika bei Pseudomonas/Nonfermentern:</u> Amikacin, Aztreonam, Cefepim, Ceftazidim, Ciprofloxacin, Gentamicin, Imipenem, Meropenem, Piperacillin+Tazobactam, Tobramycin, Trimethoprim+Sulfonamid</li> <li>• <u>getestete Antibiotika bei Enterokokken:</u> Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Imipenem, Linezolid, Piperacillin+Tazobactam, Teicoplanin, Tigecyclin, Vancomycin</li> <li>• <u>getestete Antibiotika bei Anaerobiern:</u> Aminopenicillin+Clavulansäure, Clindamycin, Meropenem, Penicillin, Metronidazol, Piperacillin+Tazobactam</li> <li>• <u>getestete Antibiotika bei Gonokokken:</u> Azithromycin, Cefixim, Ceftriaxon, Ciprofloxacin, Tetracyclin</li> <li>• <b>weitere Antibiotika bei Bedarf und bei Anforderung laut Überweisungsschein</b></li> </ul>

<b>Spezialuntersuchungen auf Anforderung</b>	
<b>Langzeitinkubation</b>	Nachweis von langsam wachsenden Erregern inkl. Resistenztestung
Dauer	bis 7 Tage
<b>panbakterielle PCR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breitspektrum Real-time PCR</li> <li>gegebenenfalls Sequenzierung des 16S rRNA-Gens zum Nachweis bakterieller DNA</li> </ul>
Untersuchungsmaterial	Mindestvolumen 1.0 ml
Dauer	1 bis 2 Werktage (nur werktags)
<b>Pilze</b>	
<b>Mikroskopie</b> (Calcofluor-White-Färbung)	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>Hefepilzen</li> <li>Schimmelpilzen</li> <li>septiertem Mycel / "Aspergillus-like"</li> <li>nicht-septiertem Mycel / Mucormyzet</li> <li>Pilzelement (nicht näher differenzierbar)</li> </ul>
Dauer	1 Stunde
<b>Kultur</b>	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>Hefepilzen</li> <li>Schimmelpilzen</li> </ul>
Dauer	48 Stunden bis 14 Tage
<b>Identifikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mittels Morphologie und MALDI-TOF</li> <li>bei Bedarf Sequenzierung</li> </ul>
Dauer	1 bis 48 Stunden
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>bei Schimmelpilzen immer Identifikation</li> <li>bei Hefen nur bei Isolaten aus sterilen Regionen oder auf Anforderung</li> </ul>
<b>Resistenztestung</b>	MHK-Bestimmung nach EUCAST mittels E-Test oder Mikrodilution
Dauer	24 bis 48 Stunden
getestete Antimykotika	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>bei Hefepilzen</u>: Anidulafungin, Fluconazol,</li> <li><u>bei Aspergillus</u>: Voriconazol</li> </ul>
<b>Anmerkung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>auf Anforderung</li> <li>standardmäßig bei Erstisolaten aus sterilen Regionen</li> <li>Wiederholungsisolate: erneute Testung alle 4 Wochen</li> </ul>
<b>panfungale PCR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breitspektrum Real-time PCR</li> <li>ggf. Sequenzierung der 18S Region zum Nachweis Pilz-DNA</li> </ul>
Dauer	2 bis 4 Werktage (nur an Werktagen)
Anmerkung	Mindestvolumen 1.0 ml

<b>Aspergillus-PCR</b>	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>A. fumigatus</i></li> <li>• <i>A. flavus</i></li> <li>• <i>A. terreus</i></li> </ul>
Dauer	2 Werktage (nur an Werktagen)
Anmerkung	Mindestvolumen 1 ml
<b>Tuberkulose</b>	
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>meldepflichtige Erkrankung<sup>5</sup></b></li> <li>• Punktate: so viel wie möglich einsenden!</li> <li>• Magennüchternsekret: möglichst 3 x 20 ml einsenden, muss nach Abnahme neutralisiert werden (Puffer auf Anfrage in unserem Labor erhältlich)</li> </ul>
<b>Mikroskopie (Ziehl-Neelsen-Färbung)</b>	
Dauer	1 Werktag (in dringenden Fällen 1 Stunde)
Anmerkung	Differenzierung <i>M. tuberculosis</i> -Komplex versus atypische Mykobakterien nicht möglich!
<b>Kultur inkl. ID und Resistenztestung</b>	
Dauer	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mycobacterium tuberculosis</i>-Komplex</li> <li>• atypische Mykobakterien</li> </ul> bis zu 8 Wochen
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>getestete Tuberkulostatika:</b> Isoniazid, Ethambutol, Pyrazinamid, Rifampicin, Streptomycin</li> <li>• bei atypischen Mykobakterien Resistenztestung nur auf Anfrage im Referenzlabor AGES Wien</li> </ul>
<b>TB-PCR (Nukleinsäure-amplifikationstest = NAT)</b>	
Dauer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DNA von <i>Mycobacterium tuberculosis</i>-Komplex</li> <li>• Rifampicin-Resistenzgen (im NAT enthalten)</li> <li>• bei V.a. MDR-TB: Isoniazid-Resistenzgen</li> </ul> 1 Werktag
Anmerkung	nicht zum Nachweis von atypischen Mykobakterien geeignet

# Explantierte Gelenkprothesen

Lagerung: bei Raumtemperatur  
**dicht schließende sterile Transportboxen verwenden**  
**(Maximalgröße 30x25x12 cm)**

<b>Sonikation</b>	Beimpfung eines aeroben und anaeroben BK-Mediums mit der Sonikationsflüssigkeit
<b>Inkubation</b>	System BD BACTEC FX
Dauer	bis 7 Tage
<b>bei Positivität:</b>	
<b>Mikroskopie</b>	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• grampositiven Bakterien</li> <li>• gramnegative Bakterien</li> <li>• Hefepilzen</li> </ul>
Dauer	30 Minuten
<b>Kultur</b>	
	Nachweis von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aeroben Bakterien</li> <li>• anaeroben Bakterien</li> <li>• langsam wachsenden Bakterien</li> <li>• Hefepilzen</li> </ul>
Dauer	24 Stunden
<b>Erregeridentifikation</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mittels MALDI-TOF</li> <li>• bei Bedarf Sequenzierung</li> </ul>
Dauer	1 Stunde
<b>Antibiogramm</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agardiffusion nach EUCAST</li> <li>• bei Bedarf MHK-Bestimmung mittels VITEK, E-Test oder Mikrodilution</li> </ul>
Dauer	24 Stunden
getestete Antibiotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amikacin, Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Aztreonam, Cefazolin, Cefepim, Cefotaxim, Cefoxitin, Ceftazidim, Ceftriaxon, Cefuroxim, Ciprofloxacin, Clindamycin, Ertapenem, Erythromycin, Fosfomycin, Fusidinsäure, Gentamicin, Imipenem, Levofloxacin, Linezolid, Meropenem, Moxifloxacin, Penicillin, Piperacillin+Tazobactam, Rifampicin, Tetrazyklin, Tigecyclin, Trimethoprim+Sulfonamid, Vancomycin</li> <li>• <b>weitere Antibiotika bei Bedarf und bei Anforderung laut Überweisungsschein</b></li> </ul>
getestete Antimykotika	Anidulafungin, Fluconazol

# Liquor

Lagerung: Raumtemperatur  
**1 bis 3 ml in steriles Röhrchen geben**  
**bei V.a. Meningitis zusätzlich BK-Abnahme**

<b>Standarduntersuchungen (Untersuchungsauftrag „Pathogene Keime“)</b>	
<b>Mikroskopie</b> (Gram-Präparat)	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• grampositiven Bakterien</li> <li>• gramnegativen Bakterien</li> <li>• Hefepilzen</li> <li>• Leukozyten (qualitativ)</li> </ul>
Dauer	1 Stunde
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aus makroskopisch trüben Proben</li> <li>• bei V.a. Meningitis</li> <li>• auf Anforderung</li> </ul>
<b>Antibiotikaspiegel</b>	
Dauer	24 Stunden
<b>aerobe Kultur</b>	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bakterien, die keine speziellen Ansprüche an die Kulturbedingungen stellen (z.B. Staphylokokken, Enterokokken, Enterobakterien, <i>Pseudomonas/Nonfermenter</i>, Listerien)</li> <li>• den häufigsten bakteriellen Meningitis-Erregern (Pneumokokken, Meningokokken, <i>Haemophilus influenzae</i>)</li> </ul>
Dauer	24-48 Stunden
Anmerkung	<b>invasive bakterielle Meningitis: meldepflichtige Erkrankung<sup>5</sup></b>
<b>bei Anzucht potentiell pathogener Erreger</b>	
<b>Erregeridentifikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mittels MALDI-TOF</li> <li>• bei Bedarf Sequenzierung</li> </ul>
Dauer	1 Stunde

<b>Antibiogramm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agardiffusion nach EUCAST</li> <li>• bei Bedarf MHK-Bestimmung mittels VITEK, E-Test oder Mikrodilution</li> </ul>
Dauer	24 Stunden
getestete Antibiotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Azithromycin, Cefalexin, Cefoxitin, Ceftriaxon, Cefuroxim, Ciprofloxacin, Clindamycin, Gentamicin, Levofloxacin, Moxifloxacin, Penicillin, Piperacillin+Tazobactam, Tetracyclin, Trimethoprim+Sulfonamid</li> <li>• <u>zusätzlich bei grampositiven Erregern:</u> Amikacin, Cefotaxim, Fosfomycin, Fusidinsäure, Meropenem, Linezolid, Rifampicin, Vancomycin</li> <li>• <u>zusätzlich bei gramnegativen Erregern:</u> Amikacin, Aztreonam, Cefepim, Cefotaxim, Ceftazidim, Fosfomycin, Meropenem</li> <li>• <u>getestete Antibiotika bei Pseudomonas/Nonfermentern:</u> Amikacin, Aztreonam, Cefepim, Ceftazidim, Ciprofloxacin, Gentamicin, Imipenem, Meropenem, Piperacillin+Tazobactam, Tobramycin, Trimethoprim+Sulfonamid</li> <li>• <u>getestete Antibiotika bei Enterokokken:</u> Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Imipenem, Linezolid, Piperacillin+Tazobactam, Teicoplanin, Tigecyclin, Vancomycin</li> <li>• <b>weitere Antibiotika bei Bedarf und bei Anforderung laut Überweisungsschein</b></li> </ul>
<b>Spezialuntersuchungen auf Anforderung</b>	
<b>Pneumokokken-Antigen</b>	Nachweis von <i>Streptococcus pneumoniae</i>
Dauer	30 Minuten
<b>Meningitis-PCR</b>	<p>Real-time PCR, Meningits-PCR: Nachweis von DNA von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Streptococcus pneumoniae</i></li> <li>• <i>Neisseria meningitidis</i> (Differenzierung der Serotypen B und C)</li> <li>• <i>Haemophilus influenzae</i></li> </ul> <p>erweiterte Meningits-PCR, Nachweis von DNA von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Escherichia coli</i></li> <li>• Gruppe B-Streptokokken</li> <li>• Listerien</li> </ul>

Untersuchungsmaterial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gewünschtes Probenvolumen 1.5 ml</li> <li>• Mindestvolumen 0.5 ml Erwachsene, 0.2 ml Kinder (geringes Probenvolumen führt zu verringerter Sensitivität)</li> </ul>
Dauer	3 h
<b>panbakterielle PCR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breitspektrum Real-time PCR</li> <li>• ggf. Sequenzierung des 16S rRNA-Gens zum Nachweis bakterieller Erreger</li> </ul>
Untersuchungsmaterial	Mindestvolumen: 1.0 ml
Dauer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 bis 2 Werkzeuge</li> <li>• nur an Werktagen</li> </ul>
<b>Pilze</b>	
<b>Mikroskopie</b> (Calcofluor-White-Färbung)	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hefepilzen</li> <li>• Schimmelpilzen</li> <li>• septiertem Mycel / "Aspergillus-like"</li> <li>• nicht-septiertem Mycel / Mucormyzet</li> <li>• Pilzelement (nicht näher differenzierbar)</li> </ul>
Dauer	1 Stunde
<b>Kultur</b>	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hefepilzen</li> <li>• Schimmelpilzen</li> </ul>
Dauer	48 Stunden bis 14 Tage
<b>Identifikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mittels Morphologie und MALDI-TOF</li> <li>• bei Bedarf Sequenzierung</li> </ul>
Dauer	1 bis 48 Stunden
<b>Resistenztestung</b>	MHK-Bestimmung nach EUCAST (E-Test oder Mikrodilution)
Dauer	24 bis 48 Stunden
getestete Antimykotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>bei Hefepilzen:</u> Anidulafungin, Fluconazol</li> <li>• <u>getestete Antimykotika bei Aspergillus:</u> Voriconazol</li> <li>• <u>bei Nicht-Aspergillus-Spezies (außer Mucormyzetten):</u> Amphotericin B, Micafungin, Posaconazol, Voriconazol</li> </ul>
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• standardmäßig bei Erstisolaten</li> <li>• Wiederholungs isolate: erneute Testung alle 4 Wochen</li> </ul>
<b>panfungale PCR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breitspektrum Real-time PCR</li> <li>• ggf. Sequenzierung der 18S Region zum Nachweis Pilz-DNA</li> </ul>
Untersuchungsmaterial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gewünschtes Volumen 1.5 ml</li> <li>• Mindestvolumen 1 ml</li> </ul>

Dauer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 bis 4 Werktage</li> <li>• nur an Werktagen</li> </ul>
<b>Aspergillus-PCR</b>	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>fumigatus</i></li> <li>• <i>flavus</i></li> <li>• <i>A. terreus</i></li> </ul>
Untersuchungsmaterial	Mindestvolumen 1 ml
Dauer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Werktage</li> <li>• nur an Werktagen</li> </ul>
<b>Kryptokokken-Antigen</b>	Nachweis von <i>Cryptococcus neoformans</i>
Untersuchungsmaterial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gewünschtes Volumen 0.5 ml</li> <li>• Mindestvolumen 0.2 ml</li> </ul>
Dauer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• am selben Werktag</li> <li>• Probe muss vor 15.00 Uhr im Labor einlangen!</li> </ul>
<b>Tuberkulose</b>	
Untersuchungsmaterial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mind. 5 ml (so viel wie möglich – mehr Probenvolumen erhöht Sensitivität)</li> <li>• für PCR zusätzliche 2-5 ml</li> </ul>
Anmerkung	<b>meldepflichtige Erkrankung<sup>§</sup></b>
<b>Mikroskopie (Ziehl-Neelsen-Färbung)</b>	
	Nachweis von säurefesten Stäbchen
Dauer	1 Werktag (in dringenden Fällen 1 Stunde)
Anmerkung	Differenzierung <i>M. tuberculosis</i> -Komplex versus atypische Mykobakterien nicht möglich!
<b>Kultur inkl. ID und Resistenztestung</b>	
	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mycobacterium tuberculosis</i>-Komplex</li> <li>• atypischen Mykobakterien</li> </ul>
Dauer	bis zu 8 Wochen
getestete Tuberkulostatika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isoniazid, Ethambutol, Pyrazinamid, Rifampicin, Streptomycin</li> <li>• bei atypischen Mykobakterien Resistenztestung nur auf Anfrage im Referenzlabor AGES Wien</li> </ul>
<b>Tuberkulose TB-PCR (Nukleinsäure-amplifikationstest = NAT)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DNA von <i>Mycobacterium tuberculosis</i>-Komplex</li> <li>• Rifampicin-Resistenzgen (im NAT enthalten)</li> <li>• bei VMDR-TB: Isoniazid-Resistenzgen</li> </ul>
Dauer	1 Werktag
Anmerkung	nicht zum Nachweis von atypischen Mykobakterien geeignet

# Biopsie / Gewebe / Kontaktlinsen

Lagerung: Raumtemperatur

**Biopsie mit physiologischer Kochsalzlösung bedecken, um Austrocknung zu vermeiden!**

<b>Standarduntersuchungen (Untersuchungsauftrag „Pathogene Keime“)</b>	
<b>Mikroskopie</b> (Gram-Präparat)	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• grampositiven Kokken und Stäbchen</li> <li>• gramnegativen Kokken und Stäbchen</li> <li>• Hefepilzen</li> <li>• Leukozyten (qualitativ)</li> </ul>
Dauer	1 Stunde
Anmerkung	auf Anforderung
<b>aerobe Kultur</b>	
	Nachweis von Bakterien, die keine speziellen Ansprüche an die Kulturbedingungen stellen (z.B. Staphylokokken, Enterokokken, Enterobakterien, <i>Pseudomonas</i> /Nonfermenter)
Dauer	24-48 Stunden
Anmerkung	weitere Untersuchungen (z.B. TB, Pilze) nur bei ausreichender Materialmenge möglich - bei Bedarf telefonische Rücksprache
<b>bei Anzucht potentiell pathogener Erreger</b>	
<b>Erregeridentifikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mittels MALDI-TOF</li> <li>• bei Bedarf Sequenzierung</li> </ul>
Dauer	1 Stunde
<b>Antibiogramm</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agardiffusion nach EUCAST</li> <li>• bei Bedarf MHK-Bestimmung mittels VITEK, E-Test oder Mikrodilution</li> </ul>
Dauer	24 Stunden
getestete Antibiotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Azithromycin, Cefalexin, Cefoxitin, Ceftriaxon, Cefuroxim, Ciprofloxacin, Clindamycin, Gentamicin, Levofloxacin, Moxifloxacin, Penicillin, Piperacillin+Tazobactam, Tetracyclin, Trimethoprim+Sulfonamid</li> <li>• <u>zusätzlich bei grampositiven Erregern:</u> Amikacin, Cefotaxim, Fosfomycin, Fusidinsäure, Meropenem, Linezolid, Rifampicin, Vancomycin</li> <li>• <u>zusätzlich bei gramnegativen Erregern:</u> Amikacin, Aztreonam, Cefepim, Cefotaxim, Ceftazidim, Fosfomycin, Meropenem</li> </ul>

getestete Antibiotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>getestete Antibiotika bei Pseudomonas/Nonfermentern:</u> Amikacin, Aztreonam, Cefepim, Ceftazidim, Ciprofloxacin, Gentamicin, Imipenem, Meropenem, Piperacillin+Tazobactam, Tobramycin, Trimethoprim+Sulfonamid</li> <li>• <u>getestete Antibiotika bei Enterokokken:</u> Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Piperacillin+Tazobactam, Imipenem, Vancomycin, Linezolid, Teicoplanin, Tigecyclin</li> <li>• <u>getestete Antibiotika bei Anaerobiern:</u> Aminopenicillin+Clavulansäure, Clindamycin, Meropenem, Metronidazol, Penicillin, Piperacillin+Tazobactam</li> <li>• <b>weitere Antibiotika bei Bedarf und bei Anforderung laut Überweisungsschein</b></li> </ul>
<b>Spezialuntersuchungen auf Anforderung</b>	
<b>Langzeitinkubation</b>	Nachweis langsam wachsender Erreger
Dauer	7 Tage
<b>Helicobacterkultur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gram-Präparat</li> <li>• <i>Helicobacter pylori</i>-Kultur inkl. Resistenztestung</li> </ul>
Untersuchungsmaterial	Magenbiopsien
Dauer	7 Tage
getestete Antibiotika	Amoxicillin, Clarithromycin, Levofloxacin, Metronidazol, Rifampicin
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in Transportmedium schicken</li> <li>• erst 2-4 Wochen nach Absetzen der Therapie ist eine kulturelle Anzucht möglich!</li> </ul>
<b>panbakterielle PCR</b>	Breitspektrum Real-time PCR ggf. Sequenzierung des 16S rRNA-Gens zum Nachweis bakterieller Erreger
Untersuchungsmaterial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nur aus sterilen Regionen</li> <li>• Idealerweise separates Stück Gewebe oder Biopsie extra für PCR</li> </ul>
Dauer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 bis 2 Werkstage</li> <li>• nur an Werktagen</li> </ul>
<b>Pilze</b>	
<b>Mikroskopie (Calcofluor-White-Färbung)</b>	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hefepilzen</li> <li>• Schimmelpilzen</li> <li>• septiertem Mycel / "Aspergillus-like"</li> <li>• nicht-septiertem Mycel / Mucormyzet</li> <li>• Pilzelement (nicht näher differenzierbar)</li> </ul>

Dauer	1 Stunde
<b>Kultur</b>	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hefepilzen</li> <li>• Schimmelpilzen</li> </ul>
Dauer	48 Stunden bis 14 Tage
<b>Identifikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mittels Morphologie und MALDI-TOF</li> <li>• bei Bedarf Sequenzierung</li> </ul>
Dauer	1 bis 48 Stunden
<b>Resistenztestung</b>	MHK-Bestimmung nach EUCAST mittels E-Test oder Mikrodilution
Dauer	24 bis 48 Stunden
getestete Antimykotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>bei Hefepilzen:</u> Anidulafungin, Fluconazol</li> <li>• <u>bei Aspergillus:</u> Voriconazol</li> </ul>
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• standardmäßig bei Erstisolaten</li> <li>• Wiederholungsisolat: erneute Testung alle 4 Wochen</li> </ul>
<b>panfungale PCR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breitspektrum Real-time PCR</li> <li>• ggf. Sequenzierung der 18S Region zum Nachweis Pilz-DNA</li> </ul>
Dauer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 bis 4 Werkzeuge</li> <li>• nur an Werktagen</li> </ul>
<b>Aspergillus-PCR</b>	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>fumigatus</i></li> <li>• <i>flavus</i></li> <li>• <i>A. terreus</i></li> </ul>
Dauer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Werkzeuge</li> <li>• nur an Werktagen</li> </ul>
<b>Tuberkulose</b>	
Anmerkung	<b>meldepflichtige Erkrankung<sup>5</sup></b>
<b>Mikroskopie (Ziehl-Neelsen-Färbung)</b>	Nachweis von säurefesten Stäbchen
Dauer	1 Werktag (in dringenden Fällen 1 Stunde)
Anmerkung	Differenzierung <i>M. tuberculosis</i> -Komplex versus atypische Mykobakterien nicht möglich!
<b>Kultur inkl. ID und Resistenztestung</b>	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mycobacterium tuberculosis</i>-Komplex</li> <li>• atypischen Mykobakterien</li> </ul>
Dauer	bis zu 8 Wochen

getestete Tuberkulostatika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isoniazid, Ethambutol, Pyrazinamid, Rifampicin, Streptomycin</li> <li>• bei atypischen Mykobakterien Resistenztestung nur auf Anfrage im Referenzlabor AGES Wien</li> </ul>
<b>TB-PCR (Nukleinsäure-amplifikationstest = NAT)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DNA von <i>Mycobacterium tuberculosis</i>-Komplex</li> <li>• Rifampicin-Resistenzgen (im NAT enthalten)</li> <li>• bei V.a. MDR-TB:Isoniazid-Resistenzgen</li> </ul>
Dauer	1 Werktag
Anmerkung	nicht zum Nachweis von atypischen Mykobakterien geeignet
<b>Akanthamoeben</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcofluor-White-Färbung</li> <li>• Spezialkultur</li> <li>• PCR</li> </ul>
Untersuchungsmaterial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontaktlinsen</li> <li>• Hornhautbiopsie</li> <li>• Spül- bzw. Kontaktlinsenflüssigkeiten</li> </ul>
Dauer	bis 7 Tage
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ohne Transportmedium schicken!</li> <li>• Abstrich NICHT geeignet!</li> </ul>

# Katheterspitzen

Lagerung: 4°C

Distales Ende abschneiden (ca. 3 cm) und in steriles Röhrchen geben

<b>Standarduntersuchungen (Untersuchungsauftrag „Pathogene Keime“)</b>	
<b>aerobe Kultur</b>	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bakterien, die keine speziellen Ansprüche an die Kulturbedingungen stellen (z.B. Staphylokokken, Enterokokken, Enterobakterien, Nonfermenter)</li> <li>• Hefepilzen</li> </ul>
Dauer	48 Stunden
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nur bei Verdacht auf katheterassoziierte Infektionen einschicken</li> <li>• zusätzlich BK-Abnahme</li> </ul>
<b><i>Actinomyces</i></b>	
Dauer	bis zu 7 Tagen
Anmerkung	auf Anforderung aus Spiralen
<b>bei Anzucht potentiell pathogener Erreger</b>	
<b>Erregeridentifikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mittels MALDI-TOF</li> <li>• bei Bedarf Sequenzierung</li> </ul>
Dauer	1 Stunde
<b>Antibiogramm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agardiffusion nach EUCAST</li> <li>• bei Bedarf MHK-Bestimmung mittels VITEK, E-Test oder Mikrodilution</li> </ul>
Dauer	24 Stunden
getestete Antibiotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Azithromycin, Cefalexin, Cefoxitin, Ceftriaxon, Cefuroxim, Ciprofloxacin, Clindamycin, Gentamicin, Levofloxacin, Moxifloxacin, Penicillin, Piperacillin+Tazobactam, Tetracyclin, Trimethoprim+Sulfonamid</li> <li>• <u>zusätzlich bei grampositiven Erregern:</u> Amikacin, Cefotaxim, Fosfomycin, Fusidinsäure, Meropenem, Linezolid, Rifampicin, Vancomycin</li> <li>• <u>zusätzlich bei gramnegativen Erregern:</u> Amikacin, Aztreonam, Cefepim, Cefotaxim, Ceftazidim, Fosfomycin, Meropenem</li> </ul>

getestete Antibiotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>getestete Antibiotika bei Pseudomonas/Nonfermentern:</u> Amikacin, Aztreonam, Cefepim, Ceftazidim, Ciprofloxacin, Gentamicin, Imipenem, Meropenem, Piperacillin+Tazobactam, Tobramycin, Trimethoprim+Sulfonamid</li> <li>• <u>getestete Antibiotika bei Enterokokken:</u> Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Imipenem, Linezolid, Piperacillin+Tazobactam, Teicoplanin, Tigecyclin, Vancomycin</li> <li>• <b>weitere Antibiotika bei Bedarf und bei Anforderung laut Überweisungsschein</b></li> </ul>
<b>Pilzresistenztestung</b>	mittels MHK-Bestimmung nach EUCAST (E-Test oder Mikrodilution)
Dauer	24 bis 48 Stunden
getestete Antimykotika	Anidulafungin, Fluconazol

# Muttermilch

Lagerung: 4°C

<b>Standarduntersuchungen (Untersuchungsauftrag „Pathogene Keime“)</b>	
<b>Keimzahlbestimmung</b>	
Dauer	24 Stunden
<b>aerobe Kultur</b>	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bakterien, die keine speziellen Ansprüche an die Kulturbedingungen stellen (z.B. Staphylokokken, Enterokokken, Enterobakterien, Nonfermenter)</li> <li>• Hefepilzen</li> </ul>
Dauer	48 Stunden
<b>bei Anzucht potentiell pathogener Erreger</b>	
<b>Erregeridentifikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mittels MALDI-TOF</li> <li>• bei Bedarf Sequenzierung</li> </ul>
Dauer	1 Stunde
<b>Antibiogramm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agardiffusion nach EUCAST</li> <li>• bei Bedarf MHK-Bestimmung mittels VITEK, E-Test oder Mikrodilution</li> </ul>
Dauer	24 Stunden
getestete Antibiotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Azithromycin, Cefalexin, Cefoxitin, Ceftriaxon, Cefuroxim, Ciprofloxacin, Clindamycin, Gentamicin, Levofloxacin, Moxifloxacin, Penicillin, Piperacillin+Tazobactam, Tetracyclin, Trimethoprim+Sulfonamid</li> <li>• <u>zusätzlich bei grampositiven Erregern:</u> Amikacin, Cefotaxim, Fosfomycin, Fusidinsäure, Meropenem, Linezolid, Rifampicin, Vancomycin</li> <li>• <u>zusätzlich bei gramnegativen Erregern:</u> Amikacin, Aztreonam, Cefepim, Cefotaxim, Ceftazidim, Fosfomycin, Meropenem</li> <li>• <u>getestete Antibiotika bei <i>Pseudomonas</i>/Nonfermentern:</u> Amikacin, Aztreonam, Cefepim, Ceftazidim, Ciprofloxacin, Gentamicin, Imipenem, Meropenem, Piperacillin + Tazobactam, Tobramycin, Trimethoprim+Sulfonamid</li> </ul>

getestete Antibiotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>getestete Antibiotika bei Enterokokken:</u> Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Imipenem, Linezolid, Piperacillin+Tazobactam, Teicoplanin, Tigecyclin, Vancomycin</li> <li>• <b>weitere Antibiotika bei Bedarf und bei Anforderung laut Überweisungsschein</b></li> </ul>
Anmerkung	Resistenztestung nur bei Infektionsverdacht
<b>Pilzresistenztestung</b>	mittels MHK-Bestimmung nach EUCAST (E-Test oder Mikrodilution)
Dauer	24 bis 48 Stunden
getestete Antimykotika	Anidulafungin, Fluconazol

# Hautgeschabsel / Nägel / Haare (mit Haarwurzeln)

Lagerung: Raumtemperatur

<b>Dermatophyten</b>	
<b>PCR</b>	
Dauer	Durchführung 1x wöchentlich
<b>Mikroskopie</b>	bei negativer PCR
Dauer	24 Stunden
<b>Kultur inkl. ID</b>	bei positiver Mikroskopie
Dauer	bis zu 4 Wochen

# Respiratorische Sekrete: Sputum, Bronchialsekret, Trachealsekret, broncho-alveoläre Lavage (BAL)

Lagerung: 4°C  
 Abnahme: ca. 3-5 ml  
 BAL 20-30 ml

<b>Standarduntersuchungen (Untersuchungsauftrag „Pathogene Keime“)</b>	
<b>Mikroskopie</b> (Gram-Präparat)	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mischflora</li> <li>• grampositiven und gramnegativen Kokken/Stäbchen</li> <li>• Pilzen</li> <li>• Mundepithelien</li> <li>• Flimmerepithelien</li> <li>• Alveolarmakrophagen</li> <li>• Leukozyten (semiquantitativ)</li> </ul>
Dauer	1 Stunde
Anmerkung	Nachweis von > 25 Epithelzellen/< 10 Leukozyten = Hinweis auf schlechte Probenqualität
<b>aerobe Kultur</b>	
	Nachweis von Bakterien, die keine speziellen Ansprüche an die Kulturbedingungen stellen (z.B. Staphylokokken, Enterokokken, Enterobakterien, <i>Pseudomonas</i> /Nonfermenter)
Dauer	24 bis 48 Stunden
Anmerkung	semiquantitative Mengenangabe (spärlich, mäßig, reichlich)
<b>erweiterte Kultur</b>	
	Nachweis von respiratorischen Erregern (Streptokokken, Pneumokokken, Meningokokken, <i>Haemophilus</i> , <i>Moraxella</i> )
Dauer	24 bis 48 Stunden
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• semiquantitative Mengenangabe (spärlich, mäßig, reichlich)</li> <li>• bei V.a. invasive Pneumokokken-Infektion Antigen-Nachweis aus Harn empfohlen</li> </ul>
<b>Legionellen</b>	
	mittels Kultur
Dauer	bis 7 Tage
Anmerkung	Durchführung standardmäßig <ul style="list-style-type: none"> <li>- aus BAL</li> <li>- bei V.a. atypische Pneumonie</li> <li>- auf Anforderung</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei V.a. invasive Legionellen-Infektion Antigen-Nachweis aus Harn empfohlen</li> </ul>

<b>Burkholderia cepacia-Komplex</b>	mittels Kultur
Dauer	bis 7 Tage
Anmerkung	bei CF-PatientInnen
<b>bei Anzucht potentiell pathogener Erreger:</b>	
<b>Erregeridentifikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mittels MALDI-TOF</li> <li>• bei Bedarf Sequenzierung</li> </ul>
Dauer	1 Stunde
<b>Antibiogramm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agardiffusion nach EUCAST</li> <li>• bei Bedarf MHK-Bestimmung mittels VITEK, E-Test oder Mikrodilution</li> </ul>
Dauer	24 Stunden
getestete Antibiotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Azithromycin, Cefalexin, Cefoxitin, Ceftriaxon, Cefuroxim, Ciprofloxacin, Clindamycin, Gentamicin, Levofloxacin, Moxifloxacin, Penicillin, Piperacillin+Tazobactam, Tetracyclin, Trimethoprim+Sulfonamid</li> <li>• <u>zusätzlich bei resistenten grampositiven Erregern/stationären Patienten:</u> Amikacin, Cefotaxim, Fosfomycin, Fusidinsäure, Meropenem, Linezolid, Rifampicin, Vancomycin</li> <li>• <u>zusätzlich bei resistenten gramnegativen Erregern/stationären Patienten:</u> Amikacin, Aztreonam, Cefepim, Cefotaxim, Ceftazidim, Fosfomycin, Meropenem</li> <li>• <u>getestete Antibiotika bei Pseudomonas/Nonfermentern:</u> Amikacin, Aztreonam, Cefepim, Ceftazidim, Ciprofloxacin, Gentamicin, mipenem, Meropenem, Piperacillin+Tazobactam, Tobramycin, Trimethoprim+Sulfonamid</li> <li>• <u>getestete Antibiotika bei Enterokokken:</u> Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Imipenem, Linezolid, Piperacillin+Tazobactam, Teicoplanin, Tigecyclin, Vancomycin</li> <li>• <b>weitere Antibiotika bei Bedarf und bei Anforderung laut Überweisungsschein</b></li> </ul>
Anmerkung	keine Austestung von Spezies, die als Kontaminations- oder Besiedlungsflora interpretiert werden (z.B. vergrünende Streptokokken, KNS)

<b>Spezialuntersuchungen auf Anforderung</b>	
<b>Nokardien</b>	mittels Kultur
Dauer	bis zu 7 Tage
<b>Chlamydien, Mykoplasmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kein kultureller Nachweis möglich</li> <li>zur PCR ad Institut für Virologie schicken</li> </ul>
<b>Bordetella pertussis</b>	bei Verdacht Nasenrachenabstrich zur PCR ad Institut für Virologie schicken
<b>Pilze</b>	
<b>Mikroskopie</b> (Calcofluor-White-Färbung)	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>Hefepilzen</li> <li>Schimmelpilzen</li> <li>septiertem Mycel / "Aspergillus-like"</li> <li>nicht-septiertem Mycel / Mucormyzet</li> <li>Pilzelement (nicht näher differenzierbar)</li> </ul>
Dauer	1 Stunde
Anmerkung	standardmäßig aus BAL bei <ul style="list-style-type: none"> <li>Transplant-PatientInnen</li> <li>hämato-onkologischen PatientInnen</li> <li>V.a. Mykose</li> <li>gleichzeitiger Anforderung von panfungaler oder Aspergillus-PCR oder Aspergillus-Antigen</li> </ul>
<b>Mikroskopie</b> (Calcofluor-White-Färbung)	<b><i>Pneumocystis jirovecii</i></b>
Dauer	1 Stunde
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>geeignetes Probenmaterial: BAL</li> <li>induziertes Sputum/TS/BS: geringe Sensitivität</li> <li>spontanes Sputum: nur bei HIV-PatientInnen geeignet</li> </ul>
<b>Kultur</b>	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>Hefepilzen</li> <li>Schimmelpilzen</li> </ul>
Dauer	48 Stunden bis 14 Tage
Anmerkung	standardmäßig aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>BAL</li> <li>bei CF-PatientInnen</li> </ul>
<b>Identifikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mittels Morphologie und MALDI-TOF</li> <li>bei Bedarf Sequenzierung</li> </ul>
Dauer	1 bis 48 Stunden

Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• standardmäßig bei Hefepilzen aus BAL von Transplant-, hämato-onkologischen und ICU-PatientInnen</li> <li>• immer bei Schimmelpilzen</li> </ul>
<b>Resistenztestung</b>	MHK-Bestimmung nach EUCAST mittels E-Test oder Mikrodilution
Dauer	24 bis 48 Stunden
getestete Antimykotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>bei Hefepilzen</u>: Anidulafungin, Fluconazol</li> <li>• <u>bei Aspergillus</u>: Voriconazol</li> </ul>
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine standardmäßige Resistenztestung bei Isolaten von CF-PatientInnen</li> <li>• standardmäßig bei Schimmelpilz-Erstisolaten sowie Hefepilz-Erstisolaten aus BAL von Transplant-, hämato-onkologischen und ICU-PatientInnen</li> <li>• Wiederholungsisolat: erneute Testung alle 4 Wochen</li> </ul>
<b>Aspergillus-PCR</b>	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>fumigatus</i></li> <li>• <i>flavus</i></li> <li>• <i>A. terreus</i></li> </ul>
Untersuchungsmaterial	Mindestvolumen 1 ml
Dauer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Werktage</li> <li>• nur an Werktagen</li> </ul>
Anmerkung	standardmäßig aus BAL bei klinischem bzw. mikroskopischem V.a. Schimmelpilz (septiertes Myzel oder Pilzelemente)
<b>Aspergillus-Antigen</b>	Galaktomannan
Untersuchungsmaterial	Mindestvolumen 1 ml
Dauer	1 Werktag (Mo/Mi/Fr)
Anmerkung	<p>Nur aus BAL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zielgruppe: immunsupprimierte PatientInnen</li> <li>• eingeschränkte Sensitivität unter antimykotischer Therapie</li> <li>• Kreuzreaktionen mit anderen Pilzen möglich</li> <li>• falsch positive Ergebnisse bei Neonaten oder bei gleichzeitiger AB-Therapie (z.B. Piperacillin+Tazobactam) möglich</li> </ul>
<b>Tuberkulose</b>	
Untersuchungsmaterial	<p>Sputum: 3 x 2-10 ml (aus tiefen Atemwegen)</p> <p>BS bzw. TS: 2-10 ml</p> <p>BAL: 10-30 ml</p>
Anmerkung	<b>meldepflichtige Erkrankung<sup>§</sup></b>
<b>Mikroskopie (Ziehl-Neelsen-Färbung)</b>	Nachweis von säurefesten Stäbchen

Dauer	1 Werktag (in dringenden Fällen 1 Stunde)
Anmerkung	Differenzierung <i>M. tuberculosis</i> -Komplex versus atypische Mykobakterien nicht möglich!
<b>Kultur inkl. ID und Resistenztestung</b>	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mycobacterium tuberculosis</i>-Komplex</li> <li>• atypische Mykobakterien</li> </ul>
Dauer	bis zu 8 Wochen
getestete Tuberkulostatika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isoniazid, Ethambutol, Pyrazinamid, Rifampicin, Streptomycin</li> <li>• bei atypischen Mykobakterien Resistenztestung nur auf Anfrage im Referenzlabor AGES Wien</li> </ul>
<b>TB-PCR (Nukleinsäure-amplifikationstest = NAT)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DNA von <i>Mycobacterium tuberculosis</i>-Komplex</li> <li>• Rifampicin-Resistenzgen (im NAT enthalten)</li> <li>• bei V.a. MDR-TB: Isoniazid-Resistenzgen</li> </ul>
Dauer	1 Werktag
Anmerkung	nicht zum Nachweis von atypischen Mykobakterien geeignet

# Harn

## Harn nativ (Mittelstrahl-, Katheter- oder Blasenpunktionsharn)

**Lagerung:** bei Raumtemperatur maximal 2 Stunden  
im Kühlschrank maximal 24 Std.  
ansonsten sind verfälschte Keimzahlen möglich!

**Menge:** ca. 3-5 ml einsenden

<b>Standarduntersuchungen (Untersuchungsauftrag „Pathogene Keime“)</b>	
<b>Mikroskopie</b> (nativ)	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kokken/Kettenkokken/Stäbchen</li> <li>• Hefepilzen</li> <li>• Leukozyten</li> <li>• Erythrozyten</li> </ul>
Dauer	1 Stunde
Anmerkung	nur aus makroskopisch trüben Proben
<b>Antibiotikaspiegel</b>	
Dauer	24 Stunden
Anmerkung	falsch positive und falsch negative Ergebnisse möglich (z.B. durch interagierende Substanzen in der Nahrung bzw. nicht erfasste Antibiotika)
<b>Keimzahlbestimmung</b>	
Dauer	24 Stunden
<b>Kultur</b>	
Dauer	Nachweis pathogener Keime (Enterobakterien, <i>Pseudomonas</i> /Nonfermenter, Enterokokken, Staphylokokken, Streptokokken sowie Hefepilze)
Dauer	24 Stunden
<b>bei Anzucht potentiell pathogener Erreger:</b>	
<b>Erregeridentifikation</b>	
Dauer	mittels Chromagar oder MALDI-TOF
Dauer	1 Stunde
<b>Antibiogramm</b>	
Dauer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agardiffusion nach EUCAST</li> <li>• bei Bedarf MHK-Bestimmung mittels VITEK, E-Test oder Mikrodilution</li> </ul>
Dauer	24 bis 48 Stunden

getestete Antibiotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Cefalexin, Cefoxitin, Cefpodoxim, Ceftriaxon, Cefuroxim, Cefuroxim-Axetil, Ciprofloxacin, Ertapenem, Fosfomycin, Gentamicin, Mecillinam, Nitrofurantoin, Piperacillin+Tazobactam, Trimethoprim, Trimethoprim+Sulfonamid</li> <li>• <u>zusätzlich bei resistenten gramnegativen Erregern/stationären Patienten:</u> Amikacin, Aztreonam, Cefepim, Cefotaxim, Ceftazidim, Meropenem</li> <li>• <u>zusätzlich bei resistenten grampositiven Erregern/stationären Patienten:</u> Amikacin, Cefepim, Cefotaxim, Meropenem, Vancomycin</li> <li>• <b>weitere Antibiotika bei Bedarf und bei Anforderung laut Überweisungsschein</b></li> </ul>
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Austestung von Spezies, die als Kontaminations- oder Besiedlungsflora interpretiert werden (z.B. KNS, Corynebakterien, Laktobazillen)</li> <li>• bei 4 oder mehr differenten Keimen Probenneueinsendung erbeten, da Kontamination bei Abnahme wahrscheinlich</li> </ul>
<b>Pilz-ID und Resistenztestung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ID mittels MALDI-TOF</li> <li>• MHK-Bestimmung nach EUCAST mittels E-Test oder Mikrodilution</li> </ul>
getestete Antimykotika	Anidulafungin, Fluconazol
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• standardmäßig bei Transplant-, hämato-onkologischen und ICU-PatientInnen</li> <li>• Urologie-PatientInnen (stationär)</li> <li>• Probe aus Nierenbecken/Urostoma</li> <li>• auf Anforderung</li> </ul>
<b>Spezialuntersuchungen auf Anforderung</b>	
<b>Legionellen-Antigen<sup>§</sup></b>	Antigennachweis von <i>Legionella pneumophila</i> Serogruppe 1
Dauer	30 Minuten
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bei V.a. Pneumonie</li> <li>• <b>meldepflichtig Erkrankung<sup>§</sup></b></li> </ul>
<b>Pneumokokken-Antigen</b>	Antigennachweis
Dauer	30 Minuten
Anmerkung	bei V.a. Pneumonie

<b>Parasiten</b>	
<b>Mikroskopie (nativ)</b>	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schistosomen</li> <li>• Trichomonaden</li> </ul>
Dauer	1 Stunde
<b>PCR</b>	
	Nachweis von <i>Trichomonas vaginalis</i>
Dauer	1 Tag (nur werktags)
Anmerkung	spezielles Transportmedium
<b>Tuberkulose</b>	
Untersuchungsmaterial	3 x 30-50 ml (Morgenharn, Erststrahl)
Anmerkung	<b>meldepflichtige Erkrankung<sup>§</sup></b>
<b>Kultur inkl. ID und Resistenztestung</b>	
	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mycobacterium tuberculosis</i>-Komplex</li> <li>• atypische Mykobakterien</li> </ul>
Dauer	bis zu 8 Wochen
getestete Tuberkulostatika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isoniazid, Ethambutol, Pyrazinamid, Rifampicin, Streptomycin</li> <li>• bei atypischen Mykobakterien Resistenztestung nur auf Anfrage im Referenzlabor AGES Wien</li> </ul>
Anmerkung	nur bei V.a. Urogenital-TBC
<b>TB-PCR (Nukleinsäure-amplifikationstest = NAT)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DNA von <i>Mycobacterium tuberculosis</i>-Komplex</li> <li>• Rifampicin-Resistenzgen (im NAT enthalten)</li> <li>• bei V.a. MDR-TB: Isoniazid-Resistenzgen</li> </ul>
Dauer	1 Werktag
Anmerkung	nicht zum Nachweis von atypischen Mykobakterien geeignet

# Harn Eintauchobjektträger

Verwendung von Eintauchobjektträgern nur bei längerer Transportzeit empfohlen!

<b>Standarduntersuchungen (Untersuchungsauftrag „Pathogene Keime“)</b>	
<b>Inkubation</b>	wenn nicht vorinkubiert eingelangt
Dauer	24 Stunden
<b>Keimzahlbestimmung</b>	
	Keimzahl unter, ca. oder über 10.000 Keime/ccm
<b>bei Anzucht potentiell pathogener Erreger</b>	
<b>Erregeridentifikation</b>	mittels Chromagar oder MALDI-TOF
Dauer	1 Stunde
<b>Antibiogramm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agardiffusion nach EUCAST</li> <li>• bei Bedarf MHK-Bestimmung mittels VITEK, E-Test oder Mikrodilution</li> </ul>
Dauer	24 Stunden
getestete Antibiotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Cefalexin, Cefoxitin, Cefpodoxim, Ceftriaxon, Cefuroxim, Cefuroxim-Axetil, Ciprofloxacin, Ertapenem, Fosfomycin, Gentamicin, Mecillinam, Nitrofurantoin, Piperacillin+Tazobactam, Trimethoprim, Trimethoprim+Sulfonamid</li> <li>• <u>zusätzlich bei resistenten gramnegativen Erregern/stationären Patienten:</u> Amikacin, Aztreonam, Cefepim, Cefotaxim, Ceftazidim, Meropenem</li> <li>• <u>zusätzlich bei resistenten grampositiven Erregern/stationären Patienten:</u> Amikacin, Cefepim, Cefotaxim, Meropenem, Vancomycin</li> <li>• <b>weitere Antibiotika bei Bedarf und bei Anforderung laut Überweisungsschein</b></li> </ul>
Anmerkung	keine Austestung von Spezies, die als Kontaminations- oder Besiedlungsflora interpretiert werden (z.B. KNS, Corynebakterien, Laktobazillen)
<b>Pilz-ID und Resistenztestung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ID mittels MALDI-TOF</li> <li>• MHK-Bestimmung nach EUCAST (E-Test oder Mikrodilution)</li> </ul>
getestete Antimykotika	Anidulafungin, Fluconazol

Anmerkung	standardmäßig bei: <ul style="list-style-type: none"><li>• Transplant-, hämato-onkologischen und ICU-PatientInnen</li><li>• Urologie-PatientInnen (stationär)</li><li>• Probe aus Nierenbecken/Urostoma</li><li>• auf Anforderung</li></ul>
-----------	---

# Dauerkatheterspitzen

Die Untersuchung von Dauerkatheterspitzen wird nicht generell empfohlen!

<b>Standarduntersuchungen (Untersuchungsauftrag „Pathogene Keime“)</b>	
<b>Kultur</b>	Nachweis pathogener Keime (Enterobakterien, <i>Pseudomonas</i> /Nonfermenter, Enterokokken, Staphylokokken, Streptokokken sowie Hefepilze)
Dauer	24 Stunden
<b>bei Anzucht potentiell pathogener Erreger</b>	
<b>Erregeridentifikation</b>	mittels Chromagar oder MALDI-TOF
Dauer	1 Stunde
<b>Antibiogramm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agardiffusion nach EUCAST</li> <li>• bei Bedarf MHK-Bestimmung mittels VITEK, E-Test oder Mikrodilution</li> </ul>
Dauer	24 bis 48 Stunden
getestete Antibiotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Cefalexin, Cefoxitin, Cefpodoxim, Ceftriaxon, Cefuroxim, Cefuroxim-Axetil, Ciprofloxacin, Ertapenem, Fosfomycin, Gentamicin, Mecillinam, Nitrofurantoin, Piperacillin+Tazobactam, Trimethoprim, Trimethoprim+Sulfonamid</li> <li>• <u>zusätzlich bei resistenten gramnegativen Erregern/stationären Patienten:</u> Amikacin, Aztreonam, Cefepim, Cefotaxim, Ceftazidim, Meropenem</li> <li>• <u>zusätzlich bei resistenten grampositiven Erregern/stationären Patienten:</u> Amikacin, Cefepim, Cefotaxim, Meropenem, Vancomycin</li> <li>• <b>weitere Antibiotika bei Bedarf und bei Anforderung laut Überweisungsschein</b></li> </ul>
Anmerkung	keine Austestung von Spezies, die als Kontaminations- oder Besiedlungsflora interpretiert werden (z.B. KNS, Corynebakterien, Laktobazillen)
<b>Pilz-Resistenztestung</b>	MHK-Bestimmung nach EUCAST mittels E-Test oder Mikrodilution
getestete Antimykotika	Anidulafungin, Fluconazol

# Blut

## Blutkulturen

**Lagerung:** Raumtemperatur

**Untersuchungsmaterial:**

- eine Blutkultur (BK-Set) besteht aus einer aeroben und einer anaeroben Flasche
- möglichst aus peripherer Vene entnehmen:  
Erwachsene: 10 ml/Flasche, Kinder: 1-4 ml/Flasche (pädiatrische BK-Flasche)
- für Untersuchung auf Mykobakterien ist ein eigenes Medium erforderlich (BacTec/Fa. BD)

<b>Standarduntersuchungen</b>	
<b>Inkubation</b>	System BD BACTEC FX
Dauer	<ul style="list-style-type: none"><li>• bis zu 5 Tage</li><li>• bei V.a. Endokarditis, und bei HIV-PatientInnen bis zu 7 Tage, bei V.a. Brucellose 21 Tage</li></ul>
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"><li>• keine Inkubation anderer Flaschen möglich!</li><li>• <b>unbeschriftete Proben werden NICHT bearbeitet!</b></li><li>• vorinkubierte Flaschen unbedingt kennzeichnen!</li></ul>
<b>bei Positivität</b>	
<b>Mikroskopie</b> (Gram-Präparat)	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"><li>• grampositiven Kokken/Stäbchen</li><li>• gramnegativen Kokken/Stäbchen</li><li>• Hefepilze</li></ul>
Dauer	30 Minuten
Anmerkung	keine Direktmikroskopie möglich
<b>Erregeridentifikation</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• ID mittels MALDI-TOF</li><li>• bei Bedarf Sequenzierung</li></ul>
Dauer	1 Stunde
<b>Antibiogramm</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agardiffusion nach EUCAST</li><li>• bei Bedarf MKH-Bestimmung mittels VITEK, E-Test oder Mikrodilution</li></ul>
Dauer	24 Stunden

getestete Antibiotika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amikacin, Aminopenicillin, Aminopenicillin+Clavulansäure, Aztreonam, Cefazolin, Cefepim, Cefotaxim, Cefoxitin, Ceftazidim, Ceftriaxon, Cefuroxim, Ciprofloxacin, Clindamycin, Ertapenem, Erythromycin, Fosfomycin, Fusidinsäure, Gentamicin, Imipenem, Levofloxacin, Linezolid, Meropenem, Moxifloxacin, Penicillin, Piperacillin+Tazobactam, Rifampicin, Tetrazyklin, Tigecyclin, Trimethoprim+Sulfonamid, Vancomycin</li>   <li>• <b>weitere Antibiotika bei Bedarf und bei Anforderung laut Überweisungsschein</b></li> </ul>
getestete Antimykotika	<u>bei Hefepilzen:</u> Anidulafungin, Fluconazol

## EDTA-Blut

<p><b>molekulare Sepsisdiagnostik</b></p>	<p>mittels Multiplex Real-time PCR ("Septistest")          Nachweis von:  <u>Gram-positive Bakterien:</u>  <i>Abiothrophia defectiva</i>, <i>Anaerococcus sp.</i>, <i>Corynebactetrium diphtheriae</i>, <i>C. jeikeium</i>, <i>C. ulcerans</i>, <i>Enterococcus faecalis</i> und <i>E. faecium</i>, <i>Finegoldia magna</i>, <i>Granulicatella adiacens</i>, <i>Listeria sp.</i>, <i>Staphylococcus aureus</i> und <i>S. epidermidis/haemolyticus</i>, <i>Streptococcus agalactiae</i>, <i>S. anginosus</i> group, <i>S. dysgalactiae</i>, <i>S. pneumoniae</i>, <i>S. pyogenes</i> und <i>S. salivarius</i> group  <u>Gram-negative Bakterien:</u>  <i>Acinetobacter baumannii</i>, <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>, <i>Bacteroides fragilis</i>, <i>Bordetella pertussis</i>, <i>Borrelia burgdorferi</i>, <i>Brucella sp.</i>, <i>Burkholderia cepacia</i> complex, <i>B. pseudomallei</i>, <i>Campylobacter sp.</i>, <i>Citrobacter freundii</i> complex und <i>C. koseri</i>, <i>Enterobacter cloacae</i> complex, <i>Escherichia coli</i>, <i>Fusobacterium necrophorum</i> und <i>F. nucleatum</i>, <i>Haemophilus haemolyticus</i> und <i>H. influenzae</i>, <i>Klebsiella aerogenes</i>, <i>K. oxytoca</i> und <i>K. pneumoniae</i>, <i>Legionella pneumophila</i>, <i>Moraxella catarrhalis</i>, <i>Morganella morganii</i>, <i>Neisseria meningitidis</i>, <i>Pasteurella multocida</i>, <i>Prevotella buccae</i> und <i>P. intermedia</i>, <i>Proteus mirabilis</i>, <i>Providencia stuartii</i>, <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, <i>Salmonella enterica</i>, <i>Serratia marcescens</i>, <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> group, <i>Yersinia enterocolitica</i> und <i>Y. pseudotuberculosis</i> complex  <u>Hefen:</u>  <i>Candida albicans</i>, <i>C. dubliniensis</i>, <i>C. glabrata</i>, <i>C. krusei</i>, <i>C. parapsilosis</i>, <i>C. tropicalis</i>, <i>Cryptococcus gattii</i> und <i>C. neoformans</i>  <u>Schimmelpilze:</u>  <i>Aspergillus clavatus</i>, <i>A. flavus</i>, <i>A. fumigatus</i>, <i>A. niger</i>, <i>A. terreus</i>, <i>Fusarium oxysporum</i> species complex und <i>F. solani</i> species complex</p>
<p>Probenmenge</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gewünschtes Probenvolumen 2 ml</li> <li>• Mindestvolumen 1.0 ml</li> </ul>
<p>Dauer</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergebnis bis 16.00 Uhr (telefonische Mitteilung)</li> <li>• nur an Werktagen</li> </ul>
<p>Anmerkung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• telefonische Ankündigung erbeten</li> <li>• Probe muss bis 11 Uhr im Labor eintreffen!</li> <li>• eigener Überweisungsschein!</li> </ul>
<p><b>panbakterielle PCR</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breitspektrum Real-time PCR</li> <li>• bei Positivität Sequenzierung des 16S rRNA-Gens zum Nachweis bakterieller Erreger</li> </ul>
<p>Probenmenge</p>	<p>Mindestvolumen 1 ml</p>

Dauer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 bis 2 Werktage</li> <li>• nur an Werktagen</li> </ul>
<b>panfungale PCR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breitspektrum Real-time PCR</li> <li>• bei Positivität Sequenzierung der 18S Region zum Nachweis pilzlicher Erreger</li> </ul>
Probenmenge	Mindestvolumen 1 ml
Dauer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 bis 2 Werktage</li> <li>• nur an Werktagen</li> </ul>

## Serum

Mindestvolumen 1 ml

<b>Aspergillus-Antigen</b>	Galaktomannan
Dauer	1 Werktag (Mo/Mi/Fr)
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zielgruppe: immunsupprimierte PatientInnen</li> <li>• eingeschränkte Sensitivität unter antimykotischer Therapie</li> <li>• Kreuzreaktionen mit anderen Pilzen möglich</li> <li>• falsch positive Ergebnisse bei Neonaten oder bei gleichzeitiger AB-Therapie (z.B. Piperacillin+Tazobactam) möglich</li> <li>• RisikopatientInnen: Testung 2x pro Woche empfohlen</li> </ul>
<b>Candida-Antigen</b>	Nachweis von <i>Candida</i> spp.
Dauer	1 Werktag (Mo/Mi/Fr)
Anmerkung	Lagerung maximal 24 Stunden bei 4°C
<b>Kryptokokken-Antigen</b>	Nachweis von <i>Cryptococcus neoformans</i>
Dauer	Am selben Werktag
Anmerkung	Probe muss vor 15.00 Uhr im Labor eintreffen

# Stuhl

Lagerung: 4°C

Untersuchungsmaterial:

- 2 ml oder haselnussgroße Portion in Probengefäß geben
- pro Tag 1 Probe - bis zu 3 Proben an verschiedenen Tagen

<b>Standarduntersuchungen</b>	
<b>(Untersuchungsauftrag „Allg. Stuhluntersuchung“)</b>	
<b>Salmonellen, Shigellen</b>	Kultur inkl. Antibiotogramm bei Erstbefund (Agardiffusion nach EUCAST, bei Bedarf Vitek oder E-Test)
Dauer	48 bis 72 Stunden
getestete Antibiotika	Aminopenicillin, Azithromycin, Cefotaxim, Ciprofloxacin, Tetracyclin, Trimethoprim+Sulfonamid,
Anmerkung	<b>meldepflichtige Erkrankung<sup>§</sup></b>
<b><i>Campylobacter</i></b>	
	Kultur inkl. Antibiotogramm bei Erstbefund (Agardiffusion nach EUCAST, bei Bedarf E-Test)
Dauer	48 bis 72 Stunden
getestete Antibiotika	Azithromycin, Ciprofloxacin , Tetracyclin
Anmerkung	<b>meldepflichtige Erkrankung<sup>§</sup></b>
<b>Spezialuntersuchungen auf Anforderung</b>	
<b>Yersinien</b>	Kultur inkl. Antibiotogramm bei Erstbefund (Agardiffusion, bei Bedarf Vitek oder E-Test)
Dauer	48 bis 72 Stunden
getestete Antibiotika	Aminopenicillin, Azithromycin, Cefotaxim, Ciprofloxacin, Tetracyclin, Trimethoprim+Sulfonamid
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>meldepflichtige Erkrankung<sup>§</sup></b></li> <li>• standardmäßiges Screening bei flüssigen Proben</li> <li>• bei Positivität Abklärung der Pathogenität im Referenzlabor</li> </ul>
<b>EHEC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toxinnachweis (Stx1 und2) mittels ELISA</li> <li>• weiterführende Abklärung bei Positivität im Referenzlabor</li> </ul>
Dauer	24 Stunden
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>meldepflichtige Erkrankung<sup>§</sup></b></li> <li>• standardmäßiges Screening bei:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kindern &lt; 7 Jahre</li> <li>- blutiger Diarrhoe</li> <li>- V.a. HUS</li> </ul> </li> </ul>

<b><i>Clostridioides difficile</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antigen-Nachweis (GDH) mittels ELISA</li> <li>• bei Positivität Toxinnachweis mittels ELISA/PCR</li> </ul>
Dauer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 Stunden</li> <li>• bei dringlicher Indikation Schnelltest möglich (1 Stunde)</li> </ul>
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht aus festem Stuhl (Ausnahme: bei Ileus)</li> <li>• nicht zur Verlaufskontrolle</li> <li>• schwere Verläufe (intensivmedizinische oder chirurgische Behandlung nötig bzw. CDI-assoziiertes Tod bis 30 Tage nach der Erstdiagnose) <b>meldepflichtig</b><sup>5</sup></li> <li>• bei Lagerung länger als 72 Stunden im Kühlschrank oder 24 Stunden bei Raumtemperatur sind falsch negative Ergebnisse möglich!</li> </ul>
<b><i>Clostridioides difficile</i></b>	
<b><i>Clostridioides difficile</i></b>	Kultur
Dauer	48 Stunden
Indikation	wenn Typisierung im Referenzlabor gewünscht
<b><i>Klebsiella oxytoca</i></b>	
<b><i>Klebsiella oxytoca</i></b>	Kultur
Dauer	24 bis 48 Stunden
Indikation	V.a. Antibiotika-assoziierte Diarrhoe
<b><i>Vibrio spp.</i></b>	
<b><i>Vibrio spp.</i></b>	Kultur
Dauer	24 bis 48 Stunden
<b><i>Helicobacter pylori</i></b>	
<b><i>Helicobacter pylori</i></b>	Antigen-Nachweis
Dauer	1 Stunde
<b>Parasiten/Wurmeier</b>	
<b>Mikroskopie (nativ)</b>	bei Bedarf: nach Anreicherung
Dauer	1 Stunde
Anmerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• standardmäßig aus flüssigen Proben</li> <li>• Verdachtsdiagnose und ggf. Auslandsaufenthalt angeben!</li> <li>• bei V.a. <i>Enterobius vermicularis</i> (Oxyuren): Klebestreifenpräparat bevorzugt!</li> <li>• 3 Proben von verschiedenen Tagen einsenden</li> </ul>
<b>Antigennachweis</b>	
<b>Antigennachweis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Entamoeba histolytica</i></li> <li>• <i>Giardia lamblia</i></li> <li>• Kryptosporidien</li> </ul>
Dauer	1 Stunde
<b>modifizierte Ziehl-Neelsen-Färbung</b>	
<b>modifizierte Ziehl-Neelsen-Färbung</b>	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kryptosporidien</li> <li>• <i>Cyclospora</i></li> <li>• <i>Isospora</i></li> </ul>

Dauer	2 Stunden
<b>Parasiten PCR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Entamoeba histolytica</i></li> <li>• <i>Giardia lamblia</i></li> <li>• <i>Cryptosporidium spp. (C. parvum and C. hominis)</i></li> </ul>
Dauer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probeneingang bis 13:00 Uhr: Ergebnis am selben Tag</li> <li>• Probeneingang nach 13:00 Uhr und Sonn- und Feiertag: Ergebnis am nächsten Tag</li> </ul>
<b>multiresistente Erreger-Screening</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE) inkl. Resistenztestung (bei Erstbefund)</li> <li>• extended spectrum Beta-Laktamase-Bildner (ESBL)/3MRGN inkl. Resistenztestung (bei Erstbefund)</li> <li>• Carbapenem-resistente Enterobakterien (CRE)/4MRGN inkl. Resistenztestung (bei Erstbefund)</li> </ul>
Dauer	24 bis 48 Stunden
Anmerkung	bei Nachweis von CRE Carbapenemase-Schnelltest (OXA-48, KPC, NDM, VIM)
<b>Basis Gastroenteritis-PCR</b>	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salmonellen</li> <li>• Shigellen</li> <li>• <i>Campylobacter</i></li> <li>• EHEC</li> </ul>
Dauer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probeneingang bis 13:00 Uhr: Ergebnis am selben Tag</li> <li>• Probeneingang nach 13:00 Uhr und Sonn- und Feiertag: Ergebnis am nächsten Tag</li> </ul>
<b>Erweiterte Enteritis-PCR (zusätzlich zur Basis PCR)</b>	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Yersinien</i></li> <li>• <i>Enterotoxischer E.coli</i></li> <li>• <i>Plesiomonas</i></li> <li>• Vibrionen</li> </ul>
Dauer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probeneingang bis 13:00 Uhr: Ergebnis am selben Tag</li> <li>• Probeneingang nach 13:00 Uhr und Sonn- und Feiertag: Ergebnis am nächsten Tag</li> </ul>
<b>Tuberkulose</b> Kultur inkl. ID und Resistenztestung	Nachweis von <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mycobacterium tuberculosis</i>-Komplex</li> <li>• atypische Mykobakterien</li> </ul>
Dauer	bis zu 8 Wochen
getestete Tuberkulostatika	Isoniazid, Ethambutol, Pyrazinamid, Rifampicin, Streptomycin
Anmerkung	bei V.a. Darmtuberkulose <b>meldepflichtige Erkrankung<sup>s</sup></b>

## Abkürzungen/Erläuterungen

§	meldepflichtige Erkrankung - muss vom Labor UND vom behandelnden Arzt gemeldet werden
3MRGN	laut Robert Koch-Institut: multiresistentes gramnegatives Stäbchen mit Resistenz gegen 3 von 4 definierten Antibiotikaklassen
4MRGN	laut Robert Koch-Institut: multiresistentes gramnegatives Stäbchen mit Resistenz gegen 4 von 4 definierten Antibiotikaklassen
BAL	bronchoalveoläre Lavage
BK	Blutkultur
BS	Bronchialsekret
caMRSA	community acquired methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i>
CDI	Clostridioides difficile-Infektion
CF	cystische Fibrose
CRE	carbapenem-resistente Enterobakterien
EHEC	Enterohämorrhagische Escherichia coli
ELISA	enzyme linked immuno sorbent assay
ESBL	extended spectrum beta lactamase-Bildner
E-Test®	Teststreifen zur MHK-Bestimmung (Fa. Biomerieux)
EUCAST	European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing
GBS	Gruppe-B-Streptokokken
HUS	hämolytisch-urämisches Syndrom
HWI	Harnwegsinfekt
ID	Identifikation
KNS	koagulase-negative Staphylokokken
MALDI-TOF	Matrix assisted laser desorption/ionization - time of flight (Massenspektrometrie zur Keimidentifikation mit MALDI Biotyper® / Fa. Bruker)
MHK	minimale Hemmkonzentration
MRSA	methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i>
PCR	Polymerase-Kettenreaktion
PVL	Panton Valentine Leukocidin
TB	Tuberkulose
TS	Trachealsekret
VITEK®	automatisiertes System zur Identifikation und Resistenztestung (Fa. Biomerieux)
VRE	vancomycin-resistente Enterokokken

# Index

3MRGN .....	13, 55
4MRGN .....	13, 55
Abstriche .....	11, 13
<i>Actinomyces</i> .....	31
Akanthamoeben .....	30
Anaerobier .....	11, 17, 18, 19, 22, 28
Antibiotikaspiegel .....	23, 43
Aspergillus-Antigen .....	39, 41, 52
Aspergillus-PCR .....	21, 26, 29, 40, 51
Blasenpunktionsharn .....	43
Blutkultur .....	49
Bronchialsekret .....	37
Broncho-alveoläre Lavage (BAL) .....	37, 39, 40, 41
Brucellose .....	49
<i>Burkholderia cepacia</i> -Komplex .....	38
<i>Campylobacter</i> .....	53
<i>Candida</i> -Antigen .....	52
Carbapenemasen .....	13, 55
Carbapenem-resistente Enterobakterien (CRE) .....	13, 55
Chlamydien .....	39
<i>Clostridioides difficile</i> .....	52
Community-associated MRSA (caMRSA) .....	13
<i>Cryptococcus neoformans</i> .....	26, 52
<i>Cyclospora</i> .....	54
cystische Fibrose (CF) .....	38, 39, 40
Dermatophyten .....	35
Eintauchobjektträger .....	46
Ejakulat .....	18
Endokarditis .....	49
<i>Entamoeba histolytica</i> .....	54

<i>Enterobius vermicularis</i> .....	54
Enterohämorrhagische Escherichia coli .....	53
Extended spectrum Beta-Laktamase-Bildner (ESBL) .....	13, 55
Galaktomannan .....	41, 52
<i>Gardnerella vaginalis</i> .....	17
GDH .....	54
<i>Giardia lamblia</i> .....	54
Gonokokken .....	17, 19
Gruppe B Streptokokken-Screening (GBS) .....	17
Hämolytisch Urämisches Syndrom (HUS) .....	53
Harn .....	37, 43, 46
Hefepilze .....	11, 14, 15, 18, 20, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 31, 33, 39, 40, 43, 48, 49, 50
<i>Helicobacter pylori</i> .....	28, 54
Hirnabszess.....	11
Hornhautbiopsie .....	30
<i>Isospora</i> .....	54
Katheterharn .....	43
Katheterspitzen .....	31
<i>Klebsiella oxytoca</i> .....	54
Kontaktlinsen .....	27,30
Kryptokokken-Antigen .....	26, 52
Kryptosporidien .....	54
Langzeitinkubation .....	20, 28
Legionellen .....	37, 44
Liquor .....	23
Magenbiopsie .....	28
Magennüchternsekret .....	21
Magensaft .....	18
Meningitis .....	23, 24
Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus (MRSA) .....	13
Mikrosporidien .....	55
Mittelstrahlharn .....	43

Mucormyzeten .....	14, 20, 25, 28, 29, 39, 40
Multiresistente Tuberkulose .....	21, 26, 30, 41, 45
Muttermilch .....	33
<i>Mycobacterium tuberculosis</i> -Komplex .....	21, 26, 29, 30, 41, 45, 55
Mykobakterien, atypische .....	21, 26, 30, 41, 45, 55
Mykoplasmen .....	39
nekrotisierende Faszitis .....	11
Nokardien .....	39
Panton-Valentine Leukocidin (PVL) .....	13
Parasiten .....	45, 54
PCR, panbakteriell .....	20, 25, 28, 51
PCR, panfungal .....	21, 26, 29, 40, 51
<i>Pneumocystis jirovecii</i> .....	39
Pneumokokken-Antigen .....	24, 44
Punktat .....	18
Rektalabstrich .....	13, 17
Salmonellen .....	53
Schimmelpilze .....	14, 20, 25, 28, 29, 39, 40
Schistosomen .....	45
Sepsisdiagnostik, molekulare .....	51
SeptisTest .....	51
Serum .....	52
Shigellen .....	53
Sonikation .....	22
Spülflüssigkeit .....	18
Sputum .....	37, 39, 41
Stäbchen, säurefeste .....	21, 26, 29, 41
Stuhl .....	13, 53
Stx1, Stx2 .....	53
Trachealsekret .....	37
<i>Trichomonas vaginalis</i> .....	17, 45
Tuberkulose .....	21, 26, 29, 41, 45, 55

Vaginalabstrich .....	15, 17
Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE) .....	13, 55
Wurmeier .....	54
Yersinien .....	53
Ziehl-Neelsen-Färbung .....	21, 26, 29, 41, 54