

## Probenentnahme und Leistungsverzeichnis Mikrobiologie und Molekularbiologie

Standort: Internet/Intranet/ConSenseSuite  
Pfad: QM-ZFD / Hauptprozesse / Präanalytik / Einsenderinformationen

<b>Probenannahme MiBi:</b>	Tel.: 0371/33 3345 36	Fax: 0371/33 3345 41	› Mo - Fr: 07:00 bis 19:30   WE/Feiertag 07:00 bis 13:00 Uhr
<b>Rufbereitschaft MiBi:</b>	Tel.: 0172/3 71 49 02		› Indikation: Gasbrand und eitrige Meningitis
<b>Molekulare Diagnostik:</b>	Tel.: 0371/33 3345 23	Fax: 0371/33 3345 83	E-Mail: <a href="mailto:a.hauburger@laborchemnitz.de">a.hauburger@laborchemnitz.de</a>

1. Probenentnahme Mikrobiologie
2. Untersuchungsmaterial für spez. mikrobiologische Untersuchungen
3. Screeninguntersuchungen
4. Molekularbiologie entsprechend unserem Leistungsspektrum

### Allgemeine Hinweise:

- Probenahme möglichst vor Beginn der Antibiotika-Therapie;
- Probenahme möglichst vom Ort der Infektion oder wo die Erreger erfahrungsgemäß zu finden sind (z.B. Blut, Pleura)
- Biopsien, Flüssigkeiten in dicht-schließenden und sterilen Probengefäßen einsenden.
- Probenröhrchen eindeutig mit Patientendaten kennzeichnen; Anforderungsschein genau ausfüllen.
- Für intraoperative Abstriche vorzugsweise eSwab verwenden (direkte Materialien sind besser geeignet als nur Abstriche).
- Für molekularbiologische Erregernachweise EDTA-Blut, direkte Materialien oder steriler Rayon®-Tupfer im trockenen Transportröhrchen bzw. für Chlamydia trachomatis auch in sterilen flüssigen Transportmedium (M4RT „Transport of viruses and chlamydia“) möglich.
- **Proben umgehend ins Labor senden, nicht sammeln!**

Für seltene und für hier nicht erwähnte Untersuchungsanforderungen bitten wir um tel. Rücksprache.

### Abkürzungen:

ZT: Zimmertemperatur  
TM: Transportmedium  
FV: Diagnostik erfolgt über Fremdversand

## 1. Probenentnahme Mikrobiologie

### Erreger und Resistenzbestimmung:

Je nach Probe wird ein kultureller Untersuchungsansatz gewählt, der bestmögliches Wachstum der in Frage kommenden Erreger erwarten lässt. Von als relevant eingeschätzten Isolaten mit unklarem Resistenzverhalten werden Antibiotogramme erstellt. Kulturansatz erfolgt über 2 Tage.

### Mit Mikroskopie:

Punktate und Biopate, Atemwegsmaterialien und Vaginalabstriche werden unaufgefordert mikroskopiert (Gramfärbung). Die mikroskopische Untersuchung ist zusätzlich eigens anforderbar. Die Mikroskopie von Abstrichtupfern ist in Ihrer Wertigkeit jedoch umstritten.

### Mikroskopie cito:

Für eilige mikroskopische Beurteilung bitte Telefonnummer angeben. Je nach Situation bitte auch Anmeldung im Labor (Tel. 0371/ 33 33 45 36).

Untersuchungsmaterial	Entnahme	Transport, Methode	Beachten
Abszessmaterial / entzündl. Exsudate / Bläscheninhalt	Sterile Punktion vor der Spaltung des Abszesses oder sogleich nach der Inzision; zusätzlich Gewebe von der Abszesswand	native Probe in sterilem Röhrchen Abstrich in TM bei ZT	
Bindehaut / Hornhaut /Tränenflüssigkeit / Sekret oder Exsudat aus Augenbereich	Probeentnahme – wenn möglich – vor Anwendung von Lokalanästhetika	native Probe in sterilem Röhrchen Abstrich in TM bei ZT	
Biopsie / Gewebe	bis zu 1 cm <sup>3</sup> vom Rand oder aus der Tiefe entzündlicher Prozesse	native Probe im sterilen Gefäß / in TM bei ZT (eSwab®)	Nekrotisches Gewebe ist nicht geeignet!
Blutkultur	3 x 2, mögl. bei Fieberanstieg, Erw.: 5 – 10 ml, venös, aerob/anaerobes Pärchen, anaerobe Flasche zuerst beimpfen	ZT Die Bebrütung erfolgt im automatisierten System über 7 Tage. Nach drei Tagen wird	Aussagekräftiger als Blutkulturen aus intra-vaskulären Kathetern sind Blutkulturen aus je Flaschenpaar jeweils separaten Venenpunktionen, evtl. auch in kurzem zeitlichen Abstand vor Beginn der antibiotischen Therapie gewonnen;

	<p>Kinder: 1 – 5 ml, venös, spezielle PED-Flasche.</p> <p>Desinf. v. Haut u. Stopfen, trocknen lassen, Kanüle wechseln, BK und Anforderung beschriften, Barcode nicht zukleben</p>	<p>bei fehlendem Wachstum schon der Befund erstellt.</p> <p>Bei Wachstum berichten wir zeitnah zunächst das Ergebnis des Grampräparats, im Weiteren die kulturellen Ergebnisse.</p>	<p>Endokarditisverdacht angeben (die Bebrütungsdauer kann auf 21 Tage verlängert werden).</p> <p>Blutkulturflaschen können auch mit anderen primär sterilen Proben wie Liquor, Punktaten oder Dialysat beimpft werden.</p>
Gelenkendoprothese (infiziert)	<p>Mikrobiologische Diagnostik vor antibiotischer Therapie!</p> <p>Ggf. sterile Punktion präoperativ!</p> <p>Intraoperativ fünf Proben gewinnen: Möglichst Biopsien oder Flüssigkeit.</p>	<p>Native Probe im sterilen Gefäß oder in flüssigem Transportmedium (z.B. Sigma-Transwab® oder eSwab®)</p> <p>Kulturansatz erfolgt über 14 Tage.</p>	<p>Endoprotheseninfektion oder Verdacht auf sowie Revisionsoperationen bei infizierter Gelenkendoprothese sind auf dem Einsendeschein als solche zu vermerken!</p> <p>Gelenkpunktat zusätzlich in EDTA-Röhrchen für Leukozytenzählung.</p>
Katheterspitze	<p>2 – 3 cm lange (nicht länger!) steril abgetrennte Spitze eines zentralen intravasalen Katheters</p>	<p>steriles Röhrchen ohne Zusätze</p> <p>Methode: Die Spitze wird auf einer Agarplatte ausgerollt. Die Beurteilung des Keimwachstums erfolgt über einen Cutoff von 15 Kolonien zur Bewertung der Signifikanz (Maki-Methode)</p>	<p>positives Ergebnis ist nur im Zsmh. mit klinischen Daten interpretierbar!</p>
Liquor	<p>5 – 10 ml in 3 – 4 sterile Röhrchen</p>	<p>natives Material, ZT, sofort ins Labor, wenn genügend Material</p>	<p>VD eitrige Meningitis: Notfalldiagnostik!</p> <p>Hierfür steht eine <b>Rufbereitschaft</b> 24h/7d zur Verfügung. Eine telefonische <b>Kontaktaufnahme</b> ist notwendig.</p>

		<p>vorhanden zusätzl. PED-Flasche beimpfen, ZT</p> <p>Methode: unverzügliche Anfertigung eines Grampräparats und aerober Kulturansatz über 2 Tage</p>	<p>Parallel: Entnahme einer BK und EDTA-Blut! Weitere Indikation: Encephalitis, entzündl. Prozesse des Liquorraumes</p> <p>Nach klinischer Konstellation: HSV-PCR, VZV-PCR, Enterovirus-PCR, Kryptokokken-Antigennachweis, PCR zum molekularbiologischen Nachweis von Meningokokken und Pneumokokken nach Absprache</p>
Nasennebenhöhlen	Sekret nach Punktion	TM, ZT	Bei NNH-Spülflüssigkeit ist mit Kontamination zu rechnen
Ohr / Paukenhöhle / Gehörgang	Exsudat aus Paukenhöhle Tupferabstrich aus sekretbedeckten Bereichen Tupfer ggf. anfeuchten, kontaminationsfrei gewinnen	TM, ZT	
Punktate / Peritonealdialysat	5 ml, steriles Röhrchen, mit Konus verschlossene Spritze oder BK-Flasche beimpfen gründliche Desinfektion der Punktionsstelle	rasch ins Labor, ZT	Ascites, Pleura-, Perikard-, Gelenkerguss, Punktate aus sterilen Körperhöhlen BK Flaschentyp je nach Menge des Punktates
Rachen / Nase	Material von entz. bzw. sekretbedeckten Bereichen Beläge: abnehmen und Mat. von der Unterseite oder Grund der Läsion entnehmen	TM, ZT	VD Diphtherie? → Labor informieren!

Sputum / Trachealsekret / BAL	3 – 10 ml, Morgensputum, kein Speichel!, Vor Materialgewinnung Mund mit Wasser spülen, steriles Sputumröhrchen	in dichtverschlossenem Transportgefäß, rasch ins Labor, (Lagerung bei 4°C)	bei Probenahme für Tuberkulosedagnostik Mund <u>nicht</u> mit Leitungswasser spülen! Für TB-Diagnostik siehe unter 2.
Urin	3 – 5 ml Mittelstrahl-, Punktions-, Einmalkatheter- oder Dauerkatheterurin (jeweils auf dem Anforderungsbeleg spezifiziert) mögl. kontaminationsfrei in Urinmonovette	rasch ins Labor (Lagerung bei 4°C)	Methode: semiquantitativer Kulturansatz über 24 Stunden, Untersuchung auf Hemmstoffe
Stuhl	<p>Mind. <b>2 ml</b> Stuhl für folgende Untersuchungen, rasch ins Labor, Lagerung bei 4°C:</p> <p><b>Clostridium difficile</b> Toxin: siehe unter 2. täglich</p> <p><b>TPE</b> (Salmonellen, Shigellen, Yersinien und Campylobacter) selektiver Kulturansatz 2-3 Tage (eine Probe pro Tag ist ausreichend)</p> <p><b>EHEC</b>: Toxinanreicherender selektiver Kulturansatz mit Toxinnachweis aus der Anreicherungskultur 1-2 Tage bei ambulant blutiger Enteritis und allen diarrhoeischen Kindern &lt;3 sowie bei VD HUS, thrombozytopenische Purpura, nach Auslandsaufenthalt</p> <p><b>Virus</b>-Antigenuntersuchungen mittels EIA: Rotavirus, Adenovirus, Norovirus, täglich</p> <p><b>Amöben</b>: Antigennachweis mittels EIA, 2xwöchentlich, Achtung: Unterscheidung zwischen E. histolytica und E. dispar ist mit diesem Test nicht möglich.</p> <p><b>Cryptosporidium parvum</b> und <b>Giardia lamblia</b> mittels immunchromatographischen Schnelltests bei Bedarf</p> <p>VD auf <b>Wurmeier</b>: 3 Einsendungen von verschiedenen Tagen, Mikroskopie nach Anreicherungsverfahren, bei Bedarf</p> <p><b>Oxyuren</b>: Anal-Abklatschpräparat mit Tesafilm am Morgen</p> <p><b>Helicobacter pylori</b>: siehe unter 2.</p>		

## 2. Untersuchungsmaterial für spez. mikrobiologische Untersuchungen

Infektionskrankheit	Untersuchungsmaterialien	Transport & Hinweise
Acanthamöben-Kultur(FV)	Abstriche (Bindehaut und Hornhaut) mit BD CultureSwab Doppeltupfer mit Stuart-Medium flüssig (rote Kappe) (werden vom Labor in Waldenburg zur Verfügung gestellt - Tel.: 037608273229) Hornhaut-Abkratzipräparate, Biopsien auch in diese Abstrichröhrchen einbringen. Kontaktlinsenflüssigkeit, Tränenflüssigkeit im sterilen Transportröhrchen	rasch ins Labor, Lagerung bei ZT, nicht in den Kühlschrank! Probe nicht in NaCl-Lösung einsenden (Alternative zum Flüssigmedium: steriles Wasser <b>nicht</b> entionisiert!)
Acanthamöben-PCR(FV)	Abstrich trocken für PCR (steriler Rayon®-Tupfer im trockenen Transportröhrchen), Hornhaut-Abkratzipräparate und Biopsien in sterilen Transportgefäßen mit sehr wenig steriler NaCl-Lösung (vor Austrocknung schützen) Kontaktlinsenflüssigkeit, Tränenflüssigkeit im sterilen Transportröhrchen	rasch ins Labor, Lagerung bei 4°C nicht im bakteriellen TM
Aktinomyceten	Mögliche Indikation: Abszess, Konglomerattumor – Biopat (z.B. gyn. Op), Pneumonie (BAL), Drusen: stecknadelkopfgroße Körnchen aus Eiterherd Methode: verlängerter aerober/anaerober Kulturansatz (14 Tage) Gramfärbung zum Nachweis der typischen mikroskopischen Morphologie	ZT, steriles Transportgefäß, Lagerung bei 4°C.
Anaerobier	Werden bei tiefen oder intraoperativen Wundabstrichen, Eiter, Punktat und Biopaten regelhaft mit gesucht. Eigens anforderbar, wenn die Indikation zur Anaerobierdiagnostik aus anderen Proben (z.B. BAL) indiziert ist.	ZT, im sterilen Transportgefäß oder Abstrich im TM
Bordatella pertussis (FV)	PCR Nasopharyngeal-Abstrich (steriler Rayon®-Tupfer mit dünnem flexiblen Draht im trockenen Transportröhrchen)	ZT, nicht im bakt. TM, da keine Kultur erfolgt und nicht im Kühlschrank lagern.

Borrelia burgdorferi sensu lato	Serum und Serum/Liquor Paar IgG und IgM PCR (FV) aus Gelenkpunktat, Liquor (geringere Sensitivität als AK-Index)	Im sterilen Transportgefäß / 4°C
Botulismus	Serum, Erbrochenes, verd. Lebensmittel, Stuhl	<b>Labor informieren!</b> 4°C
Campylobacter	2ml Stuhl, in TPE-Diagnostik enthalten	
Candida sp.	Methode: aerobe Kultur auf Pilzagar Abstriche von entsprechenden Haut- o. Schleimhautareal	Abstrich in Röhrchen mit TM, ZT
Chlamydia sp	Siehe unter 4. , Chlamydia psittaci – PCR aus Atemwegsmaterial (FV)	
Cholera (Vibrio cholerae)	Stuhl, spezieller Kulturansatz über 3 Tage, Reiseland / Herkunftsland mitteilen.	<b>Labor informieren!</b> Spez. Transportmedium anfordern
Clostridium difficile Toxin	2ml Stuhl, gestufte Diagnostik mittels ELISA und PCR, täglich und Cito auf Anfrage 1. Sensitiver Suchtest: Nachweis von Glutamatdehydrogenase (GDH) als C.-difficile-spezifisches Antigen 2. Spezifischer Bestätigungstest: Nachweis von C.-difficile-Toxin 3. Arbitertest bei diskrepantem Ergebnis C. difficile-DNA-Nachweis Kultur für spezielle Fragstellung (Weiterleitung zur Ribotypisierung, Resistenzbestimmung) möglich.	Keine geformten Stuhlproben einsenden! Verlaufskontrolle ist nicht indiziert.
Clostridium perfringens (Gasbrand)	Proben: operativ entnommenes Muskelgewebe, tiefe Wundabstriche Methode: unverzügliche Anfertigung eines Grampräparats und aerober und anaerober Kulturansatz	Für die Gasbranddiagnostik steht eine <b>Rufbereitschaft 24/7</b> zur Verfügung. Eine telefonische Kontaktaufnahme ist notwendig.
Cryptococcus neoformans	Kultur: verlängerter selektiver Kulturansatz (mind. 10 Tage) Untersuchungsmaterialien: Liquor, Blut (Blutkultur), Urin, Hautproben, Lymphknoten, resp. Sekret (gelingt selten – eher als Zufallsbefund)	Bei Nachweis aus Urin (HIV-Pat., 1l erforderlich) vorher Rücksprache mit Labor!

	Antigennachweis: Liquor, Serum		
Dermatophyten	Proben: Hautschuppen, Nagelmaterial: vom Rand zum Gesunden hin entnehmen, vorherige Desinfektion mit 70%igem Ethanol und alle losen Schuppen bzw. bröckligen Teile entfernen, mit scharfen Löffel oder Skalpell reichlich Schuppen bzw. Nagelmaterial von befallenen Bereichen (auch nahe dem Nagelbette und von subungalen Hyperkeratosen). Haare: Haarschäfte Methode: verlängerter aerober Kulturansatz speziell für Pilze (28 Tage), morphologische und massenspektrometrische Differenzierung		verschlossenes Röhrchen, Petrischale zukleben
Echinokokken (FV)	Mikroskopie aus Punktaten und Op-Materialien Zusätzlich immer serologische Untersuchung anfordern.		im sterilen Transportgefäß
Gonokokken	Proben: Cervix-Abstriche, Urethra-Abstriche, Eiter, Gelenkpunktat, Rachenabstrich, Analabstrich selektiver Kulturansatz (nicht bei Untersuchung E und R enthalten!), Mikroskopie (wenn ein Ausstrich angefertigt wurde) im positiven Fall erfolgt Resistenzbestimmung Sensitivere Methode: DNA-Nachweis (PCR) Aber: Kulturversuch vor Therapiebeginn wegen zunehmender Resistenzen empfohlen.		Für Kultur: Abstrich in bakteriellem (möglichst kohlehaltigem) TM sehr schnell ins Labor transportieren, vor Auskühlung schützen Für PCR: Abstrich in M4RT-Transportmedium oder Erststrahlurin
Helicobacter pylori	Antigentest aus Stuhl für Helicobacter-Kultur (aus Magenbiopsie) spezielles TM anfordern in der Abt. Mikrobiologie (0371 333 34536) (FV)!		Erfolgskontrolle ca. 4 – 6 Wochen nach Absetzen der Eradikationstherapie
Influenza – Antigentest	Rachenabstrich / Nasopharyngealspülung / BAL	ZT, nicht im bakt. TM, rasch ins Labor. Achtung: Influenza-PCR Methode hat bessere Sensitivität und Spezifität. Siehe Molekularbiologie 4.	
Legionella pneumophila	Urin für Antigen-Test		4°C



	Atemwegsmaterial für PCR und Kultur zur Aufklärung von Infektionsketten (FV); in der Regel im Auftrag des Gesundheitsamtes	
Malaria - Untersuchung	EDTA-Blut	ZT, rasch ins Hauptlabor
Mykobakterien	Mykobacterium tuberculosis-Komplex (MTK) und nicht turberkulöse Mykobakterien (NTM) – Methode: Mikroskopie nach Anreicherung zum Nachweis säurefester Stäbchen; Kulturansatz mit Flüssigmedium und zwei Festnährböden über mindestens 9 Wochen, für Haut- und Lymphknotenproben zusätzlich bei 30°C MTK-PCR und Schnellmikroskopie auf Anforderung Material je nach Organmanifestation, siehe unter Tuberkulose	
Mykoplasma und Ureaplasma	Aus Vaginalabstrichen werden <i>M. hominis</i> und <i>U. urealytica</i> routinemäßig kulturell mit untersucht. Urethralabstrich, rectal-Schleimhaut, Mund-Schleimhaut für <i>M. hominis</i> und <i>U. urealytica</i> : Abstrich im Transportmedium für Kultur; Dauer 4 Tage für <i>M. genitalium</i> : Abstrich im trockenen Transportröhrchen für PCR (FV) <i>M. pneumoniae</i> : resp. Material siehe Molekularbiologie 4.	Für Kultur: ZT, rasch ins Labor Für PCR: rasch ins Labor, Lagerung bei 4°C
Nokardien	Atemwegssekrete: mehrere Proben, Punktate von Infektionsherd, (Hirn)-Abszessmaterial, Urin bei Nierenbefall Methode: verlängerter aerober Kulturansatz (14 Tage), Gramfärbung zum Nachweis der typischen mikroskopischen Morphologie	ZT, steriles Transportgefäß, Lagerung bei 4°C.
Pneumocystis jirovecii	Proben: BAL (alternativ: induziertes Sputum) Methode: primär DNA-Nachweis mittels PCR, evtl. Fluoreszenzmikroskopie	ZT, steriles Transportgefäß, schnell ins Labor
RSV-Antigen	Nasenspülflüssigkeit, Nasen-Rachen-Aspirat, Nasen-Rachen-Abstriche	ZT, nicht im bakteriellen TM, im sterilen Transportgefäß, rasch ins Labor
Schimmelpilze	Atemwegsmaterialien, Gehörgangsabstrich, HNO-Materialien, Mat. aus	ZT, steriles Transportgefäß

	verdächtigen Arealen Methode: verlängerter aerober Kulturansatz (mind. 10 Tage)	
Tropheryma whipplei (FV)	PCR aus Biopsie von Duodenum und anderen Organen, Liquor	
Tuberkuloseinfektion / latenten Tuberkulose IGRA (Interferon-Gamma- Release Assay)	Lithium-Heparin-Blut 5ml Ind.: Screening auf latente Tuberkulose vor immunsuppressiver Arzneimitteltherapie (s. jew. Fachinformation), vor Einleitung einer Dialysebehandlung, vor Organtransplantation, Umgebungsuntersuchung ca. 8 Wochen nach Kontakt, arbeitsmedizinische Untersuchungen, in Ausnahmefällen unterstützend zur Diagnose einer Tuberkuloseerkrankung	Lagerung und Transport bei Zimmertemperatur, vor Auskühlung geschützt, schnell, innerhalb von 16 Stunden ins Labor
<b>Tuberkulose je nach Organmanifestation</b>	<b>Hinweise</b>	
Sputum, möglichst Morgensputum (an 3 verschiedenen Tagen)	5ml. mind. 2ml Sputum: aus den tieferen Atemwegen spontan oder durch Provokation* hervorgebrachtes Sekret, keine Mundspülung vor Sputumgewinnung, kein Sammelsputum. Es ist lediglich zulässig, Sputum aus mehreren Hustenstößen innerhalb einer Stunde in einem Gefäß aufzufangen, wenn sich anders nicht ausreichend Material gewinnen lässt. Alternativen bei fehlender Sputumproduktion: Bronchoskopie, Gewinnung von Magennüchternsekret oder Magenspülwasser, Sputuminduktion	Respiratorische Sekrete reichlich einsenden! 4 °C Mund vor Materialentnahme <u>nicht</u> mit Leitungswasser spülen!  *Sputuminduktion: Inhalation von 5 – 10%iger NaCl- Lösung. Vorsicht: Infektionsgefahr durch Aerosolbildung!
Abstrichtupfer	i.d.R. <u>nicht</u> geeignet! Besser: Aspiration, Punktion, Biopsien, Geschabsel	
Blut	für Kultur: 5 – 10ml Citratblut, nur bei Patienten mit zellulärem Immundefekt	

	für PCR: EDTA-Blut
Bronchialsekret	5ml, (mind. 1ml Bronchialsekret) mittels Bronchoskopie gewonnenes Sekret aus den tiefen Atemwegen
Bronchoalveoläre Lavage-Flüssigkeit	20-30ml, Lavage gezielt in der Nähe verdächtiger Herde einsetzen. Die Anwendung von Lokalanästhetika kann wegen möglicher bakterizider Wirkung das Untersuchungsergebnis verfälschen.
Geschützte Bürste, bronchoskopisch gewonnene Biopsien	In etwa 0,5ml sterile physiologische Kochsalzlösung
Gewebe, Biopsien	So viel Material wie möglich, durch Zusatz einer adäquaten (geringen) Menge physiologischer NaCl-Lösung gegen Austrocknung schützen
Knochenmark	siehe Blut
Magennüchternsekret, Magenspülwasser in Transportröhrchen mit Neutralisationspuffer	2 – 5ml Sekret, 20-30ml Spülwasser, Transport in Röhrchen mit Trinatriumphosphat zur Neutralisation, Probenröhrchen mit Puffer können im Labor angefordert werden, ansonsten wird die Probe bei Ankunft im Labor neutralisiert.
Morgenurin (an 3 verschiedenen Tagen)	Mindestens 30ml, nach Einschränkung der Flüssigkeitszufuhr am Vorabend, Entnahme unter Vermeidung v. mikrobiellen Verunreinigungen, kein Sammelurin, nicht aus Urin-Auffangbeuteln. Bei Säuglingen können Einmalklebebeutel verwendet werden.
Menstrualblut	Gynäkologisch gewonnenes Menstrualblut etwa zu gleichen Teilen mit sterilem Aqua dest. versetzen und dieses kennzeichnen.
Sperma, Prostatasekret	In sterilen Probengefäßen auffangen und ohne Zusatz versenden.
Stuhl	1 – 2 g, nur bei Patienten mit zellulärem Immundefekt, bei Verdacht auf Darmtuberkulose sind Biopsien einzusenden (möglichst aus Geschwüren und einschmelzender Peyer-Plaques)

### 3. Screeninguntersuchungen

Untersuchung	Material, Methode, Dauer & Hinweise
MRSA-Screening	Proben: Nasen-Rachen-Abstrich, Nasenabstrich, Rachenabstrich, Wunde, Abstrich von anderer Lokalisation Methode: selektiver Kulturansatz (2 Tage). Ein Antibiotogramm wird bei Nachweis eines MRSA nicht regelhaft erstellt.
VRE-Screening	Proben: Rectalabstrich Methode: selektiver Kulturansatz (2-3 Tage)
MRGN-Screening	Proben: Rectalabstrich, Stuhl, Rachenabstrich (für Acinetobacter baumannii Komplex sinnvoll) Hautabstrich Leiste (für Acinetobacter baumannii Komplex sinnvoll) Die Einteilung von gramnegativen Bakterien in die hygienerlevanten Kategorien „ <b>2MRGN NeoPäd</b> “ (für Neugeborene und Pat. von <b>neonatologischen Stationen oder Anforderung</b> ), „ <b>3MRGN</b> “ bzw. „ <b>4MRGN</b> “ je nach Absprache mit jeweiliger Hygieneabteilung. Entsprechende Erreger werden auf dem Befund immer als solche ausgewiesen. Methode: selektiver Kulturansatz ggf. mit Antibiotogramm (2-4 Tage)
ÜWK NeoPäd	Mikrobielles Kolonisationscreening bei intensivmedizinisch behandelten Früh- und Neugeborenen, Schwangeren mit drohender Frühgeburt bzw. Wöchnerinnen von Frühgeborenen entspr. den Empfehlungen der KRINKO. Proben: Rachenabstrich, Rectalabstrich, Stuhl  Beim Kolonisationscreening „NeoPäd“ wird nur nach MRSA, VRE, MRGN, Enterobacter, Serratia, Pseudomonas aeruginosa und Acinetobacter baumannii Komplex gesucht. Sonstige gramnegative Erreger ohne Hinweis auf problematische Resistenzeigenschaften werden ohne Antibiotogramm berichtet. Methode selektiver Kulturansatz (2-4 Tage)
ÜWK (Hämatologie)	Überwachungskultur für hämatol. Patienten Proben: Rachenabstrich, Rectalabstrich, Stuhl gezielter Kulturansatz; (2–3 Tage); Untersuchung bleibt hämatologischen Patienten vorbehalten  Bei der Überwachungskultur wird nach Enterobakterien, Nonfermentern, VRE, S. aureus und Hefen gesucht.

Umgebungsuntersuchung	Sind nach Absprache möglich.
Gr.-B-Streptokokken (GBS)- Screening	Probe: Vaginalabstrich zum Ende der Schwangerschaft Methode: Selektiver Kulturansatz mit Anreicherungsmedium (2 Tage)

#### 4. Molekulare Erregerdiagnostik

Untersuchung	Material	Normbereich	Häufigkeit der Untersuchung	Standort d. Durchführung
HCV-PCR Hepatitis C RNA-Nachweis	EDTA-Blut	quantitative Bestimmung	3 x wöchentlich	C
HBV-PCR Hepatitis B DNA-Nachweis	EDTA-Blut	quantitative Bestimmung	2 x wöchentlich	C
HIV-1- PCR HIV RNA-Nachweis	EDTA-Blut	quantitative Bestimmung	2 x wöchentlich	C
CMV- PCR Cytomegalievirus DNA-Nachweis	EDTA-Blut Muttermilch Urin BAL Liquor Fruchtwasser Stuhl	quantitative Bestimmung	Mo – Fr täglich	C
EBV-PCR Epstein-Barr-Virus DNA-Nachweis	EDTA-Blut Liquor	quantitative Bestimmung	Mo – Fr täglich	C
HSV1/2- PCR Herpes simplex Virus 1/2 DNA-Nachweis	Liquor (mind. 0,5 ml) Abstrich von Bläscheninhalt Abstrich Genitalbereich	qualitativer Nachweis	Mo – Fr täglich	C

	Abstrich trocken transportieren			
VZV- PCR Varizella Zoster Virus DNA- Nachweis	Liquor (mind. 0,5 ml) Abstrich von Bläscheninhalt Fruchtwasser Abstrich trocken transportieren	qualitativer Nachweis	Mo – Fr täglich	C

Untersuchung	Material	Normbereich	Häufigkeit der Untersuchung	Standort d. Durchführung
Chlamydia trachomatis PCR Nachweis von Chl. trachomatis DNA	Cervix-Urethralabstrich; Bindehautabstrich b. Neugeborenen; Urin (Erststrahlurin); Ejakulat; bes. Entnahmebesteck in Apotheke od. Labor erhältlich (M4RT-MicroTest- Kulturtransportmedium, Remel)	qualitativer Nachweis	Mo – Fr täglich	C
Neisseria gonorrhoeae PCR Nachweis von Neisseria gonorrhoeae-DNA	Cervix-/Urethralabstrich; Urin (Erststrahlurin) bes. Entnahmebesteck in Apotheke od. Labor erhältlich (M4RT-MicroTest- Kulturtransportmedium, Remel)	qualitativer Nachweis	Bei Bedarf	C
Mycopl. pneumoniae PCR Nachweis von Mycopl. pneumoniae DNA	Sputum; Bronchialsekret; BAL Nasen-/Rachenabstrich (trocken)	qualitativer Nachweis	Mo – Fr täglich	C
Chlamydia pneumoniae PCR Nachweis von Chl.pneumoniae DNA	Sputum; Bronchialsekret; BAL Nasen-/Rachenabstrich (trocken)	qualitativer Nachweis	Mo – Fr täglich	C
Influenza Virus PCR	Nasen-/Rachenabstrich (trocken);	qualitativer Nachweis	Mo – Fr täglich	C

Nachweis von Influenza RNA Influenza A/B	Bronchialsekret; BAL; Sputum			
Adenovirus PCR ° Nachweis von Adenovirus DNA	Nasen-/Rachenabstrich (trocken) Sputum Bronchialsekret Augenabstrich/Vorderkammerpunktat	qualitativer Nachweis	Mo - Fr täglich	C
Enterovirus PCR ° Nachweis von Enterovirus RNA	Liquor Stuhl	qualitativer Nachweis	Mo – Fr täglich	C
Meningokokken/Pneumokokken-PCR ° Nachweis von Neisseria meningitidis-DNA und Streptococcus pneumoniae-DNA	Liquor (0,5 ml) EDTA-Blut (Pleurapunktat, BAL)	qualitativer Nachweis	Mo – Fr täglich	C
Pneumocystis jirovecii-PCR ° Nachweis von Pneumocystis jirovecii-DNA	BAL (induziertes Sputum)	qualitativer Nachweis	Mo – Fr täglich	C
TB-PCR Nachweis von DNA des M. tuberculosis complex (M. tuberculosis, M. africanum, M. bovis, M. bovis BCG, M. microti, M. pinnipedii)	Sputum; BAL; Bronchialsekret; CSF (Siehe oben „Untersuchungsmaterial für spezielle mikrobiologische Untersuchungen: Tuberkulose“)	qualitativer Nachweis	1-2 x wöchentlich	C
Molekularbiologische Resistenzbestimmung bei Tuberkulose Nachweis von Mutationen, die zu Resistenzen gegenüber Isoniazid und Rifampicin führen	Siehe oben „Untersuchungsmaterial für spezielle mikrobiologische Untersuchungen: Tuberkulose“	qualitative Bestimmung	Bei Bedarf	C
Molekularbiologische Charakterisierung von Staphylokokken Nachweis der Gene mecA, mecC und PVL	Kulturmaterial	qualitative Bestimmung	Bei Bedarf	C

erstellt: Dr. M. Roch