

Probenentnahme und Leistungsverzeichnis Mikrobiologie und Molekularbiologie

Probenannahme MiBi: 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
Rufbereitschaft MiBi: Tel.: 0172/3 71 49 02 › Indikation: Gasbrand und eitrige Meningitis
Molekulare Diagnostik: Tel.: 0371/33 3345 23 Fax: 0371/33 3345 83 E-Mail: a.hauburger@laborchemnitz.de

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 im 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/ 333 3 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	 siehe auch Punkt 2. Untersuchungsmaterial für spez. mikrobiologische Untersuchungen (z. B. Acanthamöben-Nachweis)
Biopsie/Gewebe	bis zu 1 cm ³ vom Rand oder aus der Tiefe entzündlicher Prozesse	native Probe im sterilen Gefäß/in TM bei ZT (eSwab®)	 nekrotisches Gewebe ist nicht geeignet!

Untersuchungsmaterial	Entnahme	Transport, Methode	Beachten
Blutkultur	3 x 2, möglich bei Fieberanstieg, Erw.: 5 - 10 ml, venös, aerob/anaerobes Pärchen, anaerobe Flasche zuerst beimpfen Kinder: 1 - 5 ml, venös, spezielle PED-Flasche, Desinfektion von Haut und Stopfen, trocknen lassen, Kanüle wechseln, BK und Anforderung beschriften, Barcode nicht zukleben	ZT Die Bebrütung erfolgt im automatisierten System über 7 Tage. Nach drei Tagen wird bei fehlendem Wachstum schon der Befund erstellt. Bei Wachstum berichten wir zeitnah zunächst das Ergebnis des Grampräparats, im Weiteren die kulturellen Ergebnisse.	 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; Endokarditisverdacht angeben Blutkulturflaschen können auch mit anderen primär sterilen Proben wie Liquor, Punktaten oder Dialysat beimpft werden.
Gelenkendoprothese (infiziert)	mikrobiologische Diagnostik vor antibiotischer Therapie, ggf. sterile Punktion präoperativ, intraoperativ fünf Proben gewinnen: möglichst Biopsien oder Flüssigkeit	native Probe im sterilen Gefäß oder in flüssigem Transportmedium (z. B. Sigma-Transwab® oder eSwab®), Kulturansatz erfolgt über 14 Tage.	 Endoprotheseninfektion oder Verdacht auf sowie Revisionsoperationen bei infizierter Gelenkendoprothese sind auf dem Einsendeschein als solche zu vermerken, Gelenkpunktat zusätzlich in EDTA-Röhrchen für Leukozytenzählung
Katheterspitze	2 - 3 cm lange (nicht länger) steril abgetrennte Spitze eines zentralen intravasalen Katheters	steriles Röhrchen ohne Zusätze 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)	 positives Ergebnis ist nur im Zsmh., mit klinischen Daten interpretierbar

Untersuchungsmaterial	Entnahme	Transport, Methode		Beachten
Liquor	5 - 10 ml in 3 - 4 sterile Röhrchen	natives Material, ZT, sofort ins Labor, wenn genügend Material vorhanden, zusätzlich PED-Flasche beimpfen, ZT Methode: unverzügliche Anfertigung eines Grampräparats und aerober Kulturansatz über 2 Tage	 	VD eitrige Meningitis: Notfalldiagnostik Hierfür steht eine Rufbereitschaft 24 h/7 d zur Verfügung. Eine telefonische Kontaktaufnahme ist notwendig. Parallel: Entnahme einer BK und EDTA-Blut, weitere Indikation: Encephalitis, entzündlich, Prozesse des Liquor Raumes nach klinischer Konstellation: HSV-PCR, VZV-PCR, Enterovirus- PCR, Kryptokokken-Antigennachweis, PCR zum molekularbiologischen Nachweis von Meningokokken und Pneumokokken nach Absprache
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		siehe auch Punkt 2. Untersuchungsmaterial für spez. mikrobiologische Untersuchungen, z. B. (Acanthamöben- Nachweis)
Punktate/ Peritonealdialysat	5 ml, steriles Röhrchen, mit Konus verschlossene Spritze oder BK-Flasche beimpfen gründliche Desinfektion der Punktionsstelle	rasch ins Labor, ZT	aerob oder anaerob	Ascites, Pleura-, Perikard-, Gelenkerguss, Punktate aus sterilen Körperhöhlen BK Flaschentyp je nach Menge des Punktates

Untersuchungsmaterial	Entnahme	Transport, Methode	Beachten
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 Punkt 2. Untersuchungsmaterial für spez. mikrobiologische Untersuchungen
Urin	3 - 5 ml Mittelstrahl-, Punktions-, Einmalkatheter- oder Dauerkatheter Urin (jeweils auf dem Anforderungsbeleg spezifiziert) mögl. kontaminationsfrei in Urinmonovette	rasch ins Labor (Lagerung bei 4°C) 	Methode: Untersuchung auf Hemmstoffe, semiquantitativer Kulturanatz über 24 Stunden, bei positivem Hemmstofftest und bei Risikopatienten wird ggf. die Bebrütungszeit um weitere 24 Stunden verlängert. Informationen, ob Pat. immunsupprimiert oder nach Nierentransplantation sind erforderlich!

Untersuchungsmaterial	Entnahme	Transport, Methode	Beachten
Stuhl	 <p>Stuhlgefäß mit Entnahmelöffel Best.-Nr.22023380</p>		<p>mind. 2 ml Stuhl für folgende Untersuchungen, rasch ins Labor, Lagerung bei 4 °C: Clostridium difficile Toxin: siehe Punkt 2. Untersuchungsmaterial für spez. mikrobiologische Untersuchungen TPE (Salmonellen, Shigellen, Yersinien und Campylobacter) selektiver Kulturansatz 2 - 3 Tage (eine Probe pro Tag ist ausreichend) erweitertes Erregerspektrum: Pseudomonaden, Aeromonas, Plesiomonas, Staphylococcus aureus, Sproßpilze selektiver Kulturansatz 2 - 3 Tage, semiquantitativ, ggf. mit Antibioogramm EHEC: toxinanreicherender selektiver Kulturansatz mit Toxinnachweis aus der Anreicherungskultur 1 - 2 Tage bei ambulant blutiger Enteritis und allen diarrhoeischen Kindern < 3 sowie bei VD HUS, thrombozytopenische Purpura, nach Auslandsaufenthalt Virus-Antigenuntersuchungen mittels EIA: Rotavirus, Adenovirus, Norovirus, täglich Amöben: Antigennachweis mittels EIA, 2 x wöchentlich, Achtung: Unterscheidung zwischen E. histolytica und E. dispar ist mit diesem Test nicht möglich. Cryptosporidium parvum und Giardia lamblia mittels immunchromatographischen Schnelltests bei Bedarf VD auf Wurmeier: 3 Einsendungen von verschiedenen Tagen, Mikroskopie nach Anreicherungsverfahren, bei Bedarf Oxyuren: Anal-Abklatschpräparat mit Tesafilm am Morgen Helicobacter pylori: siehe Punkt 2. Untersuchungsmaterial für spez. mikrobiologische Untersuchungen</p>

2. Untersuchungsmaterial für spez. mikrobiologische Untersuchungen

Infektionskrankheit	Untersuchungsmaterialien	Transport & Hinweise	
<p>Acanthamöben-Kultur (FV)</p> <p>Acanthamöben-PCR (FV)</p>	<p>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</p> <p>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</p>	<p>rasch ins Labor, Lagerung bei ZT, nicht in den Kühlschrank Probe nicht in NaCl-Lösung einsenden (Alternative zum Flüssigmedium: steriles Wasser nicht entionisiert!)</p> <p>rasch ins Labor, Lagerung bei 4 °C nicht im bakteriellen TM</p>	
<p>Aktinomycceten</p>	<p>Mögliche Indikation: Abszess, Konglomerattumor - Biopstat (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</p>	<p>ZT, steriles Transportgefäß, Lagerung bei 4 °C.</p>	
<p>Anaerobier</p>	<p>Werden bei tiefen oder intraoperativen Wundabstrichen, Eiter, Punktaten und Biopstaten regelhaft mit gesucht. Eigens anforderbar, wenn die Indikation zur Anaerobierdiagnostik aus anderen Proben (z. B. BAL) indiziert ist. Kulturansatz erfolgt bei Sonderanforderung über 5 Tage</p>	<p>ZT, im sterilen Transportgefäß oder Abstrich im TM</p>	



Infektionskrankheit	Untersuchungsmaterialien	Transport & Hinweise	
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	Labor informieren, 4 °C	
Brucella (FV)	Kultureller Nachweis aus Blutkultur möglich, (21 d Langzeitbebrütung) - Weiterbearbeitung positiver Blutkulturen im S3-Labor. Erregernachweis mittels Kultur und PCR auch aus Gewebe (z. B. Lymphknoten), Urin u. Liquor. Bei gezielter Anforderung im Fremdversand. Serum (Brucella IgG- u. IgM-Antikörper) parallel untersuchen, bei Erkrankungsbeginn wöchentlich	Diagnose unbedingt vermerken und Labor vorab informieren! Bitte keine online-Anforderung in diesem Fall	
Campylobacter	2ml Stuhl, in TPE-Diagnostik enthalten		

Infektionskrankheit	Untersuchungsmaterialien	Transport & Hinweise	
Candida sp.	Methode: aerobe Kultur auf Pilzagar über 72 Stunden Abstriche von entsprechenden Haut- o. Schleimhautareal	Abstrich in Röhrchen mit TM, ZT	
Chlamydia sp	Siehe unter 4., Chlamydia psittaci - PCR aus Atemwegsmaterial (FV)		 Remel
Cholera (Vibrio cholerae)	Stuhl, spezieller Kulturansatz über 3 Tage, Reiseland/Herkunftsland mitteilen.	Labor informieren, 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 Fragestellung (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 Rufbereitschaft 24/7 zur Verfügung. Eine telefonische Kontaktaufnahme ist notwendig.	

Infektionskrankheit	Untersuchungsmaterialien	Transport & Hinweise	
Cryptococcus neoformans	Kultur: verlängerter selektiver Kulturansatz (mind. 10 Tage) Untersuchungsmaterialien: Liquor, Blut (Blutkultur), Urin, Hautproben, Lymphknoten, resp. Sekret (gelingt selten - eher als Zufallsbefund) Antigennachweis: Liquor, Serum	bei Nachweis aus Urin (HIV-Pat., 1 l erforderlich), vorher Rücksprache mit Labor	je nach Material siehe restliche Tabelle
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 scharfem 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 über 72 h (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), siehe Hinweise für Einsender (Endoskopieabteilungen)	Erfolgskontrolle ca. 4 - 6 Wochen nach Absetzen der Eradikationstherapie	

Infektionskrankheit	Untersuchungsmaterialien		Transport & Hinweise
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	 Remel
Legionella pneumophila	Urin für Antigen-Test Atemwegsmaterial für PCR und Kultur zur Aufklärung von Infektionsketten (FV); in der Regel im Auftrag des Gesundheitsamtes		4 °C 
Malaria - Untersuchung	EDTA-Blut	ZT, rasch ins Hauptlabor	Teststreifen vorhanden???
Mykobakterien	Mycobacterium 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.	

Infektionskrankheit	Untersuchungsmaterialien	Transport & Hinweise	
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 verdächtigen Arealen Methode: verlängerter aerober Kulturansatz (mind. 10 Tage)	ZT, steriles Transportgefäß	
Schistosoma	Nachweis von Wurmeiern aus Urin und Stuhl nach Anreicherungs- verfahren (4 - 12 Wochen nach Infektion möglich); Wiederholte Einsendungen sind sinnvoll Antikörpernachweis aus Serum (FV)	bei Vd. auf Urogenitalschistosomiasis: bei Spontanurin letzte Portion bis 50ml, besser Sammelurin um die Mittagszeit gewonnen nach „Treppensteigen“, Nachweis von Eiern und Würmern aus Gewebeproben möglich	

Infektionskrankheit	Untersuchungsmaterialien	Transport & Hinweise	
Tropheryma whipplei (FV)	PCR aus Biopsie von Duodenum und anderen Organen (Hirnbioptie, Lymphknoten, Synovia, resezierte Herzklappen, Knochenmark, Haut); Liquor, Synovialflüssigkeit, Pleura, Aszites, Augenkammerflüssigkeit	PCR aus Stuhl und Speichel nicht sinnvoll	
Tuberkuloseinfektion/ latenten Tuberkulose IGRA (Interferon-Gamma-Release Assay)	Lithium-Heparin-Blut 5 ml Ind.: Screening auf latente Tuberkulose vor immunsuppressiver Arzneimitteltherapie (s. jeweilige Fachinformation), vor Einleitung einer Dialysebehandlung, vor Organtransplantation, Umgebungsuntersuchung ca. 8 Wochen nach Kontakt, arbeitsmedizinische Untersuchungen, in Ausnahmefällen unterstützend zur Diagnose einer Tuberkuloseerkrankung	Nach Entnahme 10 x Schwenken → nicht schütteln Lagerung und Transport bei Zimmer-temperatur, vor Auskühlung geschützt, schnell, innerhalb von 16 Stunden ins Labor	
Tuberkulose je nach Organmanifestation	Hinweise		
Sputum, möglichst Morgensputum (an 3 verschiedenen Tagen)	5 ml mind. 2 ml 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	

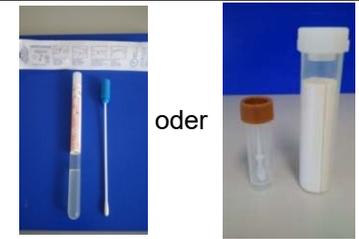
Infektionskrankheit	Untersuchungsmaterialien	Transport & Hinweise
Pleura- und Ascites	mindestens 30 - 50 ml	
Abstrichtupfer	i. d. R. <u>nicht</u> geeignet! Besser: Aspiration, Punktion, Biopsien, Geschabsel	
Blut	für Kultur: 5 - 10 ml Citratblut, nur bei Patienten mit zellulärem Immundefekt für PCR: EDTA-Blut	
Bronchialsekret	5 ml, (mind. 1 ml Bronchialsekret) mittels Bronchoskopie gewonnenes Sekret aus den tiefen Atemwegen	
Bronchoalveoläre Lavage-Flüssigkeit	20 - 30 ml, Lavage gezielt in der Nähe verdächtiger Herde einsetzen. Die Anwendung von Lokalanästhetika kann wegen möglicher bakterizider Wirkung das Untersuchungsergebnis verfälschen.	

Infektionskrankheit	Untersuchungsmaterialien	Transport & Hinweise
Geschützte Bürste, bronchoskopisch gewonnene Biopsien	in etwa 0,5 ml 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 - 5 ml Sekret, 20 - 30 ml 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	

Infektionskrankheit	Untersuchungsmaterialien	Transport & Hinweise
Morgenurin (an 3 verschiedenen Tagen)	mindestens 30 ml, 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 Antibiogramm wird bei Nachweis eines MRSA nicht regelhaft erstellt	
VRE-Screening	Proben: Rektalabstrich Methode: selektiver Kulturansatz (2 - 3 Tage)	
MRGN-Screening	Proben: Rektalabstrich, Stuhl, Rachenabstrich (für Acinetobacter baumannii Komplex sinnvoll) Hautabstrich Leiste (für Acinetobacter baumannii Komplex sinnvoll) Die Einteilung von gramnegativen Bakterien in die hygiene relevanten Kategorien „ 2MRGN NeoPäd “ (für Neugeborene und Pat. von neonatologischen Stationen oder Anforderung), „ 3MRGN “ bzw. „ 4MRGN “ je nach Absprache mit jeweiliger Hygieneabteilung. Entsprechende Erreger werden auf dem Befund immer als solche ausgewiesen. Methode: selektiver Kulturansatz ggf. mit Antibiogramm (2 - 4 Tage)	
Kolonisationsscreen Neonatologie	mikrobielles Kolonisationsscreening bei intensivmedizinisch behandelten Früh- und Neugeborenen, Schwangeren mit drohender Frühgeburt bzw. Wöchnerinnen von Frühgeborenen entsprechend den Empfehlungen der KRINKO, Proben: Rachenabstrich, Rektalabstrich, Stuhl Es 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 Antibiogramm berichtet. Methode selektiver Kulturansatz (2 - 4 Tage)	



Untersuchung	Material, Methode, Dauer & Hinweise	
ÜWK (Hämatologie)	<p>Überwachungskultur für hämatol. Patienten, Proben: Rachenabstrich, Rektalabstrich, Stuhl, gezielter Kulturansatz (2 - 3 Tage), Untersuchung bleibt hämatologischen Patienten vorbehalten</p> <p>Bei der Überwachungskultur wird nach Enterobakterien, Nonfermentern, VRE, S. aureus und Hefen gesucht.</p>	
Umgebungsuntersuchung	sind nach Absprache möglich	
Gr.-B-Streptokokken (GBS)-Screening	<p>Probe: Vaginalabstrich zum Ende der Schwangerschaft Methode: selektiver Kulturansatz mit Anreicherungsmedium (2 Tage)</p>	

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 Abstrich trocken transportieren	qualitativer Nachweis	Mo - Fr täglich	C
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-Kulturtransport- medium, 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-Kulturtransport- medium, 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 Nachweis von Influenza RNA Influenza A/B	Nasen-/Rachenabstrich (trocken); Bronchialsekret; BAL; Sputum	qualitativer Nachweis	Mo - Fr täglich	C
Adenovirus PCR Nachweis von Adenovirus DNA	Nasen-/Rachenabstrich (trocken) Sputum Bronchialsekret Augenabstrich/ Vorderkammerpunktat	qualitativer Nachweis	Mo - Fr täglich	C

Untersuchung	Material	Normbereich	Häufigkeit der Untersuchung	Standort d. Durchführung
Enterovirus PCR Nachweis von Enterovirus RNA	Liquor Stuhl Nasen-/Rachenabstrich respiratorische Sekrete	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 „Unter- suchungsmaterial für spezielle mikrobiologische Unter- suchungen: 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

Stuhlgefäß mit Entnahmelöffel Best.-Nr. 22023380

Mastaswab mit Medium Best.-Nr. 508800108

Urin-Monovette Best.-Nr. 22030380 unsteril, 22030400 steril

Liquorröhrchen Best.-Nr. 22021740