



Universitätsinstitut für Klinische Mikrobiologie und Hygiene der PMU
INTERIMISTISCHER VORSTAND: LTD. OA DR. JAN MARCO KERN, MSC



Leistungsspektrum

Öffnungszeiten:

| | |
|-----------------------|-------------------|
| Montag bis Donnerstag | 08:00 - 16:00 Uhr |
| Freitag | 08:00 - 15:30 Uhr |
| Samstag | 08:00 - 11:30 Uhr |
| Sonn- und Feiertag | 08:30 - 11:00 Uhr |

Eine Probenabgabe ist im Zentrallabor (Notfalllabor) täglich von 0 - 24 Uhr möglich.

Telefon (während der Dienstzeiten):

| | |
|-------------------------|----------------------|
| Probenannahme | +43 (0)5 7255- 23005 |
| Labor Bakteriologie | +43 (0)5 7255- 58489 |
| Labor Serologie | +43 (0)5 7255- 58182 |
| Labor Molekularbiologie | +43 (0)5 7255- 58175 |
| Labor Tuberkulose | +43 (0)5 7255- 58178 |
| Labor Stuhldiagnostik | +43 (0)5 7255- 58129 |
| Labor Harndiagnostik | +43 (0)5 7255- 54688 |

Telefon außerhalb der Dienstzeiten:

Eine Notfall-Rufbereitschaft steht täglich bis 23:00h unter der Nummer **0676 8997 82075** zur Verfügung

Stand: April 2024

Gemeinnützige Salzburger Landeskliniken Betriebsges.m.b.H. | Landeskrankenhaus Salzburg
A-5020 Salzburg | Müllner Hauptstraße 48 | Telefon +43 (0)57255-58177 | mikrobiologie@salk.at
Landesgericht Salzburg | FN 240832s

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Einführung | 3 |
| 2 | Erregerübersicht nach Organsystemen | 4 |
| 3 | Infektionsserologie / Molekularbiologie | 7 |
| | 3.1 Hinweise zu Probennahme und Probentransport für molekularbiologische und serologische Untersuchungen | 7 |
| | 3.2 Probenmaterial für die Infektionsserologie | 8 |
| | 3.3 Probenmaterial für qualitative und quantitative Nukleinsäurenachweise (RNA/DNA) (PCR/ Molekularbiologie) | 10 |
| | 3.4 Wichtige Hinweise zu molekularbiologischem/serologischem Untersuchungsmaterial | 11 |
| | 3.5 Erregerübersicht nach Erkrankungen (differentialdiagnostisch) | 12 |
| | 3.6 Leistungsverzeichnis Serologie/Molekularbiologie | 13 |
| 4 | Bakteriologie | 18 |
| | 4.1 Allgemeine Hinweise | 18 |
| | 4.2 Anforderungen von Untersuchungen | 18 |
| | 4.3 Transportsysteme | 18 |
| | 4.4 Voraussichtlicher Zeitpunkt der Ergebnisse | 19 |
| | 4.5 Leistungsverzeichnis Bakteriologie | 20 |
| 5 | Hygiene | 30 |
| | 5.1 Leistungsverzeichnis Hygiene | 31 |
| 6 | Abkürzungen | 33 |

1 Einführung

Das vorliegende Leistungsverzeichnis enthält - getrennt für die Bereiche Bakteriologie, Serologie und Molekularbiologie - die von der Medizinischen Mikrobiologie des Universitätsinstituts für Klinische Mikrobiologie und Hygiene der PMU aktuell angebotenen Untersuchungen. Das Leistungsspektrum wird permanent überarbeitet und dem aktuellen Wissensstand gemäß aktualisiert. Es soll helfen, Fragen bezüglich Ätiologie von Infektionskrankheiten, Durchführung der Probengewinnung und des Materialversands sowie hinsichtlich der einzelnen Erregernachweise zu beantworten.

Für krankenhaushygienische Aspekte und Untersuchungen konsultieren Sie bitte unser Leistungsverzeichnis ab Seite 34.

Sie finden auf den Seiten 4 bis 6 Hinweise zu Erregern oder Erregergruppen, die bei wichtigen Krankheitsbildern bzw. Leitsymptomen ätiologisch in Frage kommen.

Die Untersuchungsaufträge werden über das Krankenhausinformationssystem ORBIS elektronisch mittels „Order entry“ erstellt. Im Ausnahmefall (z.B. EDV-Ausfall, etc.) kann die Anforderung nach vorangegangener Information über das SALK Intranet mit Papierbelegen erfolgen.

Für Externe Einsender stehen die Anforderungsscheine in Papierform zur Verfügung.

Daneben steht Ihnen unser Team während der Öffnungszeiten jederzeit telefonisch beratend zur Verfügung (05 7255 - Durchwahl):

| | |
|--|--------------|
| Ltd. OA Dr. med. Jan Marco Kern, MSc Interimistischer Vorstand, Infektiologische Beratung, Varia/Stuhl | 58177 |
| OA Dr. Markus Wallner Harn/Blutkultur | 55979 |
| Dr. med. Hubert Zechmeister in Ausbildung zum Facharzt | 58173 |
| Mag. Dr. Lenka Bašková Molekularbiologie/ Serologie | 58181 |
| OA Dr. med. Arno Lechner FA für Innere Medizin – Infektiologie Infektiologische Beratung | 58174 |
| Dr. med. Lisa Walter Ausbildungsärztin zur Fachärztin ÄAO 2015 | 55499 |
| Mag. Dr. Raphaela Rid Leitung Verwaltung und Probenannahme | 58490 |
| Telefonvermittlung/Befundauskunft | 23005 |

Zögern Sie bitte nicht, uns Beschwerden, kritische Hinweise und Verbesserungsvorschläge per Telefon, per Email oder über den Link der Homepage zu übermitteln. Nur so können wir unsere Diagnostik weiter optimieren. Ihre Anregungen nehmen wir dabei jederzeit gerne entgegen. Bitte kontaktieren Sie uns, falls Sie einen in Frage kommenden Erreger oder das betreffende Krankheitsbild in unserem Verzeichnis nicht finden sollten.

Hinweis: Informationen zu etwaigen Messunsicherheiten der einzelnen Tests/ Nachweisverfahren können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

2 Erregerübersicht nach Organsystemen

| Betroffenes Organsystem | Erregergruppe | Häufige Erreger |
|--|--|---|
| Respirationstrakt: Sinusitis Pharyngitis, Tonsillitis, Epiglottitis, Bronchitis, Pneumonie, Tb | Bakterien Viren Pilze | Streptococcus pneum., Staphylococcus aureus, β -haemolisierende Streptokokken (A, C, G) Haemophilus influenzae, Moraxella (Branhamella) catarrhalis, Treponema vincentii, Bordetella pertussis, Bordetella parapertussis Anaerobier Chlamydia pneumoniae, Mycoplasma pneumoniae, Legionella sp., Enterobacteriaceae M. tuberculosis, Nichttuberkulöse Mykobakterien HSV, Parainfluenzavirus 1-4, Coxsackie-Virus, Adenoviren, humanes Metapneumovirus (hMPV), Bocavirus, Rhinovirus, Coronavirus (OC 43, 229E, NL63) Aspergillus sp., β -D-Glucan, Zygomyceten, Candida sp., Cryptococcus neoformans, (Histoplasma capsulatum, Blastomyces sp.) Pneumocystis jirovecii (carinii) |
| Gastrointestinaltrakt: Gastroenteritis/ Enterokolitis Gastroenteritis Pseudomembranöse Colitis Ulcus | Bakterien Viren - - | Campylobacter sp., Yersinia sp., pathogene E. coli (EPEC, ETEC, EHEC), Vibrionaceae, Aeromonadaceae, Plesiomonas shigelloides, Shigella sp, Salmonella sp. Rotavirus, Adenovirus, Norovirus, Astrovirus Clostridium difficile Helicobacter pylori |
| Urogenitaltrakt: Urethritis/ Zystitis Zervizitis/ Salpingitis/ Endometritis Vulvovaginitis Prostatitis Orchitis/Epididymitis | Bakterien Viren Bakterien Bakterien Viren Pilze Bakterien Viren Bakterien Viren | E. coli, Klebsiella sp., Proteus sp., andere Enterobacteriaceae, Pseudomonas sp., Enterococcus sp., Staphylococcus aureus, Staphylococcus saprophyticus (junge Frauen), β -hämolisierende Streptokokken d. Gr. A u. B, Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae Mycoplasma genitalium, Mycoplasma hominis, Ureaplasma urealyticum, Ureaplasma parvum, Trichomonas vaginalis BK-Virus Neisseria gonorrhoeae, Chlamydia trachomatis, Anaerobier, Enterobacteriaceae, Gardnerella vaginalis, Pseudomonas sp. Staphylococcus aureus, β -hämolisierende Streptokokken d. Gr. A, Mycoplasma hominis, Mycoplasma genitalium, Trichomonas vaginalis Staphylococcus aureus, β -hämolisierende Streptokokken d. Gr. A, Treponema pallidum HSV Candida sp. E. coli, andere Enterobacteriaceae, Pseudomonas sp., Enterococcus sp., Staphylococcus aureus, Neisseria gonorrhoeae, Chlamydia trachomatis, Anaerobier (Abszesse) Enterobacteriaceae, Pseudomonas sp.; Neisseria gonorrhoeae, Chlamydia trachomatis Mumps-Virus, HSV |

| | | |
|--|-----------|---|
| Leber-/ Gallensystem/ Pankreas | Bakterien | E. coli, andere Enterobacteriaceae, Anaerobier, Staphylococcus aureus, Streptococcus sp., Bartonella, Enterokokken |
| | Viren | Coxsackievirus, Echovirus, HSV, Masernvirus, VZV, Parvovirus B 19 |
| Peritonitis | Bakterien | Enterobacteriaceae, Anaerobier, Pseudomonas sp., Staphylococcus sp., Streptococcus sp., Enterococcus sp. |
| | Pilze | Candida sp. |
| Bewegungsapparat Osteomyelitis/ Ostitis Arthritis (septisch) Arthritis (reaktiv) | Bakterien | Staphylococcus aureus, Staphylococcus sp., Streptococcus sp., Enterobacteriaceae, Anaerobier, Pseudomonas sp. |
| | Bakterien | Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes, Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, Neisseria gonorrhoeae, Pseudomonas sp., Enterobacteriaceae |
| | Bakterien | nach Infekten mit: Borrelia burgdorferi, Yersinia sp., Campylobacter sp., Salmonella sp., Shigella sp., Brucella sp. |
| | Viren | Coxsackievirus, Echovirus, Parvovirus B19, Rötelnvirus |
| Haut/ subkutanes Bindegewebe Furunkel, Karbunkel, Follikulitis, Impetigo, Erysipel Gangränöse Zellulitis Exantheme (nicht toxisch) Dermatomykosen | Bakterien | Staphylococcus aureus, β -hämolyisierende Streptokokken |
| | Bakterien | Oft Mischinfektionen : Clostridium sp., Bacteroidaceae, Pseudomonas sp., Enterbacteriaceae, diverse andere Anaerobier |
| | Viren | Coxsackievirus, Echovirus, HSV, Masernvirus, Parvovirus B19, Rötelnvirus, VZV |
| | Bakterien | Treponema sp. (auch Lues/ Syphilis) |
| | Pilze | Candida sp., Dermatophyten, andere |

3 Infektionsserologie / Molekularbiologie

3.1 Hinweise zu Probenahme und Probentransport für molekularbiologische/serologische Untersuchungen

Die folgenden Anforderungen sind im Rahmen des Untersuchungsauftrags wesentlich. Andernfalls kann die Aussagefähigkeit der Laborergebnisse stark eingeschränkt sein.

1. Die Materialentnahme soll gezielt unter weitestgehender Vermeidung einer Kontamination durch die Standortflora des umgebenden Gewebes erfolgen.
2. Die Verwendung von geeigneten Probenahme- und Transportsystemen ist obligat. Verwenden Sie für Proben der molekularen Erregerdiagnostik nur die unten aufgeführten Materialien.

Externe Einsender: Beachten Sie hierzu auch die Farbkodierung auf dem Einsendeschein „Serologie/ Virologie/ Molekularbiologie“ bei Anforderungsschein in Papierform. Halten Sie in Sonderfällen tel. Rücksprache.

3. Stellen Sie sicher, dass die gewonnenen Proben auf dem schnellsten Weg in das Institut für Klinische Mikrobiologie und Hygiene der PMU gelangen. Eine Kühlung (2-8 °C) der Materialien muss bei einer Transportdauer von mehr als 24 Stunden immer erfolgen.
4. Bitte erstellen Sie für jede Probe eine eigene Anforderung.
5. Teilen Sie uns Hinweise zur Klinik, Anamnese, Diagnose, Antibiose mit. Genaue Angaben erleichtern uns eine Befundinterpretation und führt zu schnellerer Diagnosefindung und ermöglicht Ihnen eine zielgerichtete Therapie.

3.2 Probenmaterial für die Infektionsserologie

| Erreger | Mögliches Probenmaterial |
|--|--|
| Adenovirus (AdV) | ELISA: Antigennachweis aus Stuhl |
| Aspergillus spp. (Galactomannan). | Serum (ohne Zusatz) und BAL |
| Astrovirus | ELISA: Antigennachweis aus Stuhl |
| Bartonella henselae IgG, IgM | IFT: Serum (ohne Zusatz) |
| β- D- Glucan (Panfungaler Marker) | Serum (ohne Zusatz) |
| Bordetella pertussis IgA, IgG | ELISA: Serum (ohne Zusatz) |
| Borrelia burgdorferi IgG, IgM | ELISA: Serum (ohne Zusatz) IB: Serum (ohne Zusatz) |
| Brucella spp. IgG, IgM | ELISA: Serum (ohne Zusatz) |
| Campylobacter jejuni IgA, IgG | ELISA: Serum (ohne Zusatz) |
| Chlamydia pneumoniae IgA, IgG, IgM | ELISA: Serum (ohne Zusatz) |
| Chlamydia trachomatis IgA, IgG | ELISA: Serum (ohne Zusatz) |
| Clostridium difficile GDH | ELISA: Antigennachweis aus Stuhl |
| Cryptococcus neoformans Antigen | Latexagglutination: Serum (ohne Zusatz) und Liquor |
| Denguevirus IgG, IgM, NS1 Antigen | ELISA: Serum (ohne Zusatz) NS1 Immunchrom.Test: Serum (ohne Zusatz) |
| Diphtherie Toxin IgG | ELISA: Serum (ohne Zusatz) |
| Echinococcus IgG | ELISA: Serum (ohne Zusatz) |
| Entamoeba histolytica IgG | ELISA: Serum (ohne Zusatz) |
| FSME-Virus IgG, IgM | ELISA: Serum (ohne Zusatz) |
| Hantavirus (eurasisch) IgG, IgM | ELISA: Serum (ohne Zusatz) IB : Serum (ohne Zusatz) |
| Herpes Simplex Virus 1/2 IgM, IgG | ELISA: Serum (ohne Zusatz) |
| Legionella pneumophila Antigen | Immunchromatographie: Harn |
| Leptospira IgG, IgM | ELISA: Serum (ohne Zusatz) |
| Masern-Virus IgG, IgM | ELISA: Serum (ohne Zusatz) |
| Mumps-Virus IgG, IgM | ELISA: Serum (ohne Zusatz) |
| Mycoplasma pneumoniae IgA, IgG, IgM | ELISA: Serum (ohne Zusatz); |
| Norovirus | ELISA: Antigennachweis aus Stuhl |
| Parvovirus B19 IgG, IgM | ELISA: Serum (ohne Zusatz) |
| Rotavirus | ELISA: Antigennachweis aus Stuhl |
| SARS-CoV-2 Ak IgA, IgG | ELISA: Serum (ohne Zusatz) |

| | |
|--|---|
| Pneumokokken Antigen | Immunchromatographie: Harn, Liquor |
| Tetanus Toxin IgG | ELISA: Serum (ohne Zusatz) |
| Treponema pallidum | TPPA, RPR, IB: IgG/IgM: Serum (ohne Zusatz) |
| Yersinia enterocolitica IgA, IgG | ELISA: Serum (ohne Zusatz) IB: Serum (ohne Zusatz) |
| Varicella-Zoster Virus (VZV) IgG, IgM | ELISA: Serum (ohne Zusatz) |

ELISA: Enzyme-linked immunosorbent assay

IFT: Immunfluoreszenztest / Mikro-Immunfluoreszenztest

IB: Immunoblot

In der Serologie ist die Abarbeitungsdauer immer von dem Eingangsdatum der Probe abhängig.

Untenstehend finden Sie einen Wochenarbeitsplan der Serologie.

An diesen wird sich, falls keine Notfälle eintreffen und das Probenaufkommen es zulässt, gehalten.*

Die Probe muss am **Vortag** der Abarbeitung im Labor eingehen.

Es wird darauf geachtet, dass die Proben innerhalb von 5 Tagen fertig abgearbeitet werden, bei Sonderfällen, die eine externe/interne Bestätigung benötigen, kann sich die Abarbeitung auch hinauszögern.

Bitte kontaktieren Sie in **dringenden** Fällen immer das Labor direkt unter **58182**.

| Wochenarbeitsplan Serologie | | | | |
|--|---|--|--|--|
| MONTAG | DIENSTAG | MITTWOCH | DONNERSTAG | FREITAG |
| ELISA Campylobacter C.trachomatis Myc. pneum. C.pneum. Parvovirus | ELISA Borrelien FSME Yersinia | ELISA Brucellen HSV Masern Mumps VZV | ELISA Borrelien FSME Yersinia | ELISA Brucellen HSV Masern Mumps VZV |
| ELISA Brucellen HSV Masern Mumps VZV | ELISA Bordetella per. Dengue Diphtheria Hanta Tetanus | ELISA Entamoeba histolytica Leptospira IFT Bartonella henselae | ELISA Campylobacter C.trachomatis Myc. pneum. C.pneum. Parvovirus ELISA Bordetella per. Dengue Diphtheria Hanta Tetanus | ELISA Entamoeba histolytica Leptospira |
| β-D-Glucan Aspergillus AG | Blot Borrelien/Yersinien | β-D-Glucan Aspergillus AG | Blot Borrelien/Yersinien | β-D-Glucan Aspergillus AG |
| ELISA Echinococcus SARS-CoV-2 Toxocara | | ELISA Echinococcus SARS-CoV-2 Toxocara | | ELISA Echinococcus SARS-CoV-2 Toxocara |
| Täglich: TPPA und RPR (bei Bedarf dazugehörigen Immunoblot) Bei Bedarf: Cryptococcus Agglutination, Harn AG (Pneu./Leg.), Dengue NS1AG , Hanta Blot | | | | |

* Abweichungen unter Vorbehalt

3.3 Probenmaterial für die qualitative und quantitative Nukleinsäurenachweise (RNA/DNA) mittels PCR (molekularbiologischer Nachweis)

| Erreger | Mögliches Probenmaterial |
|--|--|
| Adenovirus (AdV) quantitativ und/oder qualitativ | EDTA-Blut, Liquor, BAL, respiratorisches Material |
| Aspergillus spp. qualitativ (in-house) | Punktate, Liquor, Gewebe, Hornhaut, (resp. Material auf Anfrage) |
| Bakterielle Breitspektrum-PCR (16S rDNA) qualitativ (in-house) | Primär steriles Material (Organbiopsien, Herzklappen, Liquor, Gelenkpunktate, Gewebe, Blutprodukte, Explantate), EDTA-Blut, Stammzellapherese und Bakterienreinkulturen |
| BK-Virus (BKV) quantitativ | EDTA-Blut, Urin, EDTA-Plasma |
| Bocavirus | Resp. Material, BAL |
| Bordetella pertussis qualitativ | Resp. Material, BAL, Sputum |
| Bordetella parapertussis qualitative | Resp. Material, BAL, Sputum |
| Borrelia burgdorferi s.l. qualitativ | Liquor, Hautbiopsien, Gelenkpunktate, (EDTA-Blut auf Anfrage) |
| Chlamydia pneumoniae qualitativ | Resp. Material, BAL |
| Chlamydia trachomatis qualitativ | Urin, (Urogenital-, Anal-, Oral-) Abstrich, Ejakulat, Abstrichtupfermedium |
| Coronavirus (OC43, 229E, NL63) qualitativ | Resp. Material, BAL |
| Enteroviren (Pan-Enterovirus) (EV) qualitativ | Liquor, ggf. Faeces auf Anfrage, resp. Material, BAL, EDTA-Blut |
| Haemophilus influenzae qualitativ | Resp. Material, BAL, Sputum |
| Herpes Simplex Virus 1/2 (HSV) quantitativ | Plasma (EDTA-Blut), Liquor, Abstriche, Bläscheninhalte, resp. Material, BAL |
| Humanes Metapneumovirus (hMPV) qualitativ | Resp. Material, BAL |
| JC-Virus (JCV) quantitativ | Plasma (EDTA-Blut), Liquor, Urin |
| Legionella pneumophila qualitativ | Resp. Material, BAL, Sputum |
| Masernvirus (MV) | Rachenabstrich und Harn |
| Mycobacterium tuberculosis-Komplex qualitativ + Rifampicin- und Isoniacid-Resistenzgene | Resp. Material, Biopsien, Liquor (mind. 5 ml), Punktate, Magensaft, Urin, Stuhl, Citrat-Blut, Hygieneprobe |
| Mycoplasma pneumoniae qualitativ | Resp. Material, BAL, Sputum |
| Mycoplasma genitalium qualitativ | Urin, (Urogenital-, Anal-, Oral-) Abstrich, Ejakulat, Abstrichtupfermedium |
| Mycoplasma hominis qualitativ | Urin, (Urogenital-, Anal-, Oral-) Abstrich, Ejakulat, Abstrichtupfermedium |
| Neisseria gonorrhoeae qualitativ | Urin, (Urogenital-, Anal-, Oral-) Abstrich, Ejakulat, Abstrichtupfermedium |
| Nichttuberkulöse Mykobakterien qualitativ | Resp. Material, Biopsien, Liquor (mind. 5 ml), Punktate, Magensaft, Urin, Stuhl, Citrat-Blut, Hygieneprobe |
| Panfungale PCR (ITS2) qualitativ (in-house) | Primär steriles Material (Organbiopsien, Herzklappen, Liquor, Gelenkpunktate, Gewebe, Blutprodukte, Explantate), EDTA-Blut, Stammzellapherese und Pilzreinkulturen, (resp. Material nur auf Anfrage) |
| Parainfluenzavirus 1-4 (PIV) qualitativ | Resp. Material, BAL |

| | |
|--|--|
| Parvovirus B19 quantitativ | Plasma (EDTA-Blut), Serum |
| <i>Pneumocystis jirovecii</i> | BAL, resp. Material |
| Rhinovirus qualitative | Resp. Material, BAL |
| Staphylococcus aureus PVL+mecA/mecC Detektion qualitative (in-house) | Bakterielle Reinkultur |
| <i>Trichomonas vaginalis</i> qualitativ | Urin, (Urogenital-, Anal-, Oral-) Abstrich, Ejakulat, Abstrichtupfermedium |
| <i>Ureaplasma parvum</i> qualitativ | Urin, (Urogenital-, Anal-, Oral-) Abstrich, Ejakulat, Abstrichtupfermedium |
| <i>Ureaplasma urealyticum</i> qualitativ | Urin, (Urogenital-, Anal-, Oral-) Abstrich, Ejakulat, Abstrichtupfermedium |
| Varicella-Zoster Virus (VZV) quantitativ | Plasma (EDTA-Blut), Serum, Liquor, Abstriche, Bläscheninhalt |
| Zygomycetes (den Schimmelpilzen zugehörig) qualitative (in-house) | Pleurapunktat, sonstige Punktate, Gewebe, primär steriles Material, (resp. Material nur auf Anfrage) |

In der Molekularbiologie ist die Abarbeitungsdauer immer von dem Eingangsdatum der Probe abhängig. Es wird darauf geachtet, dass die Proben innerhalb von 7 Tagen fertig abgearbeitet werden, bei Sonderfällen, die eine externe/interne Bestätigung benötigen, kann sich die Abarbeitung auch hinauszögern. Ein Wochenarbeitsplan existiert aufgrund des derzeit geringen Probenaufkommens und den unterschiedlichen Anforderungen nicht. Lediglich die Breitspektrums-PCR wird immer am Dienstag und Donnerstag abgearbeitet. Untersuchungen auf STIs werden in der Regel 3x pro Woche durchgeführt. Bei dringenden Fällen (Masernverdacht usw.) wird nach Absprache mit dem zuständigen Akademiker darauf geachtet, dass die Probe so schnell wie möglich analysiert wird.

Bitte kontaktieren Sie in **dringenden** Fällen immer das Labor direkt unter **58175**.

3.4 Wichtige Hinweise zu molekularbiologischem/ serologischem Untersuchungsmaterial

Bitte stellen Sie sicher, dass im Falle einer Anforderung für die Bereiche Molekularbiologie und Serologie jeweils ein eigenes Probengefäß verwendet wird.

Abstrichmaterial (Urogenitalregion, Oral-, Anal-, Warzenmaterial, Bläschenmaterial, Rachenabstrich):

Probennahme mit einem sterilen Tupfer (wird vom Institut bereitgestellt), der im Anschluss in einem sterilen Röhrchen eingesandt werden soll. Die Probe sollte sofort, zumindest jedoch binnen 24 h versendet werden. Falls der Versand nicht sofort erfolgen kann, die Probe bei **2-8°C im Kühlschrank** lagern. Bei längerer Transportzeit können wenige Tropfen NaCl oder PBS-Puffer eine Austrocknung des Tupfers verhindern. Rachenabstrich für Masern PCR kann auch als Covid-Abstrich verschickt werden.

Bitte **keine Tupfer verwenden, die in ein Kulturmaterial (Gel) eingetaucht werden!**

Blut (für serologische Untersuchungen möglichst Serum verwenden):

Verwenden Sie die hierfür vorgesehenen Röhrchen. Es werden 1-2 ml Blut benötigt, um ggf. auch mehrere Untersuchungen durchführen zu können. Blutprodukte möglichst nicht einfrieren. Eine Lagerung bei 2-8°C im Kühlschrank sollte bei längerer Transportzeit erfolgen.

In aller Regel werden für molekularbiologische Untersuchungen aus Blut EDTA-Röhrchen, für serologische Untersuchungen Serum-Röhrchen verwendet.

Gewebeproben:

Gewebeproben in steriles Röhrchen bzw. sterilen Becher mit Schraubverschluss geben. Nicht mit Formalin oder anderen Substanzen fixieren. Zum Schutz vor Austrocknung bei kleinen Probenmengen kann etwas sterile physiologische Kochsalzlösung zugefügt werden.

Liquor:

Schicken Sie den Liquor ohne weitere Zusätze in einem sterilen Röhrchen ein. Eine Lagerung sollte **bei 2-8°C im Kühlschrank** erfolgen. Wenn eine Verarbeitung oder der Transport innerhalb von 24h (-48h) nicht möglich ist, kann die Probe bei -70°C eingefroren werden.

Bei einer Tuberkulose-PCR (*M. tuberculosis*-Komplex) aus Liquor ist eine Mindestmenge von **3-5 ml Liquor** erforderlich

Punktionsmaterial/ resp. Material: (Nasenaspirat, Pleura-, Perikardial-, Peritonealflüssigkeit, Rachenspülwasser, Synovialflüssigkeit, BAL, Bläschenmaterial, Magenaspirat, sonstiges Punktionsmaterial):

Senden Sie das Material ohne weitere Zusätze in einem sterilen Röhrchen ein. Eine Lagerung sollte **bei 2-8°C im Kühlschrank** erfolgen. Es sollten ca. 2 ml Material eingesandt werden.

Untersuchungen auf M.tuberculosis-Komplex-DNA (PCR):

Die PCR bei bestätigter Tuberkulose eignet sich nicht zur Verlaufskontrolle. Hier wird auf den kulturellen Nachweis (je nach Klinik und Verlauf nach 4, 8 und 12 Wochen) sowie die ZN-Färbung (primär aus Sputum alle 2-4 Wochen bis zur Negativierung) verwiesen.

Faeces:

Verwenden Sie hierfür die mit einem speziellen Schöpfelchen versehenen Gefäße. Das Röhrchen soll zu etwa 1/3 mit dem „breiartigen“ Stuhl gefüllt sein. Eine Lagerung sollte **bei 2-8°C im Kühlschrank** erfolgen.

Urin:

Senden Sie das Material ohne weitere Zusätze in einem sterilen (von außen verschraubbaren) Röhrchen ein. Eine Lagerung sollte **bei 2-8°C im Kühlschrank** erfolgen. Es sollten mindestens 1-2 ml Material eingesandt werden.

Die folgenden Tabellen geben eine Übersicht über die zu erwartenden Erreger bei verschiedenen Erkrankungsbildern bzw. erkrankten Organen/Organsystemen.

3.5 Erregerübersicht nach Erkrankungen (differentialdiagnostisch)

*Hinweis: Untersuchungsmaterial für infektionsserologische Analysen siehe S.8-9
 Untersuchungsmaterial für molekularbiologische Analysen siehe S.10*

| DIAGNOSE | MÖGLICHE ERREGER |
|--|---|
| Arthritis | Bakterien: <i>Borrelia, Brucella, Chlamydia, Salmonella Yersinien</i> Viren: Enteroviren, Parvovirus B19, Röteln |
| Bronchitis, Tracheobronchitis, Krupp, Pneumonie | Bakterien: <i>Chlamydia pneumoniae, Legionella pneumophila, Mycoplasma pneumoniae, Bordetella pertussis, Bordetella parapertussis</i> Viren: Adenoviren, Masernvirus, Parainfluenzavirus 1-4 |
| Enzephalitis | Bakterien: Viren: Adenoviren, Enteroviren, FSME-Virus, Herpes-Simplex-Virus, Masernvirus, Mumpsvirus, Varicella-Zoster-Virus |
| Erkältungskrankheiten, Tonsillitis, Pharyngitis, Krupp | Viren: Adenoviren, Enteroviren, Parainfluenzaviren |
| Fetale-/Embryonale Infektionen | Viren: Parvo-Virus B19, Varicella-Zoster-Virus |
| Gastroenteritis | Viren: Adenoviren, Astroviren, Enteroviren, Noroviren, Rotaviren |
| Immunsystem | Viren: JC-Virus, BK-Virus |
| Konjunktivitis, Keratitis | Bakterien: <i>Chlamydia trachomatis</i> Viren: Herpes-Simplex-Viren, Varicella-Zoster-Virus |
| Meningitis (und andere neurologische Manifestationen) | Bakterien: <i>Borrelia burgdorferi</i> s.l., <i>Treponema pallidum</i> Viren: Adenoviren, Enteroviren, FSME-Virus, Herpes-Simplex-Viren, Mumpsvirus, Varicella-Zoster-Virus, JC-Virus |
| Myokarditis | Bakterien: <i>Borrelia burgdorferi</i> s.l. Viren: Adenoviren, Enteroviren |
| Nephritis | Viren: Hanta-Virus |
| Pankreatitis | Viren: Mumpsvirus |
| Parotitis | Viren: Mumpsvirus |
| Peri-/neonatale Infektionen | Viren: Enteroviren, Herpes-Simplex-Viren, Varicella-Zoster-Viren |
| Urogenital/Entzündungen | Bakterien: <i>Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae</i> Viren: Herpes-Simplex-Viren, Mumpsvirus (Orchitis) |
| Virale Hautkrankheiten (Bläschen) | Enteroviren, Herpes-Simplex-Viren, Varicella-Zoster-Virus |
| Virale Hautkrankheiten (Exantheme) | Masernvirus, Mumpsvirus, VZV |

3.6 Leistungsverzeichnis Infektionsserologie/ Molekularbiologie

| ADENOVIREN | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
|--|---|--|---|
| ELISA: Antigen | Faeces, | Akute respiratorische Erkrankungen, Bronchitis, Pharyngitis, Konjunktivitis, Keratokonjunktivitis epidemica, Exantheme, mesenteriale Adenitis, Krupp, hämorrhagische Zystitis, Gastroenteritis | Inkubationszeit 4-6 Tage. Blutentnahme im akuten und konvaleszenten Stadium im Abstand von 2-3 Wochen zum Nachweis eines signifikanten Titeranstieges. Örtlich begrenzte Infektionen (Gastroenteritis, Konjunktivitis) lassen sich serologisch kaum nachweisen |
| PCR | EDTA-Blut, BAL, Liquor, Resp. Material | | |
| <i>Aspergillus spp.</i> : | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA: Antigen | Serum, BAL | Gezielter Aspergillusnachweis z.B. bei immunsuppr. Patienten Hinweis auf systemische oder respiratorische <i>Aspergillus</i> -Infektion | An die PCR schließt eine DNA-Sequenzierung (Identifizierung) an. Resp. Material auf Anfrage Generell ist bei positivem Resultat zum Ausschluss einer Kontamination eine Zweitprobe erforderlich |
| PCR | Gewebe, Punktate, Liquor, resp. Material (auf Anfrage) | | |
| ASTROVIREN | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA: Antigen | Faeces | Gastroenteritis | |
| Bakterielle Breitspektrum-PCR (16S rDNA) | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR | Primär steriles Material (Organbiopsien, Herzklappen, Liquor, Gelenkspunktate, Gewebe, Blutprodukte, Explantate) EDTA-Blut und Stammzellapherese | Detektion und Identifikation von bakteriellen Erregern aus primär sterilem Material bes. bei bereits antherapierten Patienten. | An die PCR schließt eine DNA-Sequenzierung (Identifizierung) an. |
| <i>Bartonella henselae</i> | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| IFT | Serum | Katzenkratzkrankheit, Lymphadenopathie, system. Infektionen bei Immunsupprimierten | |
| B-D-Glucan | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| Kolorimetrie | Serum | Panfungaler Marker (besonders <i>P.jirovecii</i>) | Etliche Kreuzreaktionen (Antiinfektiva, Nahrungsmittel, ...) |
| BK-Virus | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR | Urin, EDTA-Blut | Zystitis, Nephropathien bes. bei Immunsuppression/ post Nierentransplantation | Urin und EDTA-Blut als Paar einsenden!!! |
| Bocavirus | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR | Resp. Material, BAL | Infektionen der unteren Atemwege | Hauptsächlich Kindesalter |
| <i>Bordetella pertussis</i> | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Serum | Verdacht auf Keuchhusten | Meldepflicht |
| PCR | Resp. Material, BAL, Sputum | | |
| <i>Bordetella parapertussis</i> | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| | Resp. Material, BAL, Sputum | keuchhustenähnliche Krankheitsbilder oder akute Bronchitis | |
| <i>Borrelia burgdorferi</i> s.l. | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA, Westernblot | Serum | V.a. Borrelienerkrankung, Erythema migrans, Lyme-Arthritis, Neurologische Manifestationen, Lymphadenitis cutis benigna, Akrodermatitis chronica atrophicans, Karditis V.a. florierende Borrelienerkrankung, Gelenkbeteiligung | Antikörper sind frühestens 4-6 Wochen nach Infektion nachweisbar. Frühe Antibiose supprimiert Antikörpersynthese. Gleichzeitige Untersuchung im Serum ist erforderlich, da negativer Direktnachweis in seiner Aussage beschränkt ist. |
| PCR | Gelenkspunktate, Liquor, Hautbiopsien | | |
| <i>Brucella spp. (B.abortus/B.melitensis/B.suis)</i> | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Serum | V.a. Morbus Bang/Maltafieber, intermittierendes oder ondulierendes Fieber mit allgemeinem Krankheitsgefühl, reaktive Arthritis, Osteomyelitis, Splenomegalie, Lymphknotenschwellung | Inkubationszeit: wenige Tage bis 3 Wochen. Infektion bevorzugt bei Personen mit Tier- oder Fleischkontakt, Urlaubern aus südlichen Ländern und nach Verzehr von Rohmilchprodukten. Falsch positive Ergebnisse durch Kreuzreaktion mit <i>Yersinia enterocolitica</i> O:9 oder <i>E.coli</i> O157:H7 sind möglich. |
| <i>Campylobacter spp.</i> | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Serum | V.a.arthritische Folgeerkrankungen | Als serologischer Einzelbefund nur bedingt interpretierbar. Entsprechend der Klinik sollte ein Direktnachweis aus Stuhl erfolgen. |
| <i>Chlamydia pneumoniae</i> | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Serum | Pharyngitis, Pneumonie Sinusitis, Bronchitis V.a. floride <i>Chlamydia pneumoniae</i> -Infektion | Übertragung durch Tröpfcheninfektion. Inkubationszeit 1-4 Wochen |
| PCR | Resp. Material, BAL, Sputum | | |
| <i>Chlamydia trachomatis</i> | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Serum | Urogenital-Infektionen (z.B. Urethritis, Zervizitis, Reiter-Syndrom), Lymphogranuloma venereum, Trachom, Konjunktivitis oder Pneumonie bei Neugeborenen | Ein Direktnachweis ist anzustreben, da bei Infektion die Schleimhautbarriere nicht notwendigerweise überwunden wird und somit eine Antikörperbildung unterbleiben kann |
| PCR | Urogenitale Abstriche, Punktate, Konjunktivalabstrich | | |

| | | | |
|---|-----------------------------------|---|--|
| Coronavirus (OC43, 229E, NL63) | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR | Resp. Material, BAL | milde Atemwegserkrankungen, Immunsupprimierte und Kinder schwere Verläufe | |
| Clostridium difficile | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA (GDH) LAMP | Faeces | Ausschluss/ Bestätigung einer C. difficile Enterokolitis | Keine Kontrolluntersuchungen erforderlich (teils lange Zeit nach Sistieren der Klinik noch positive Erregernachweise). |
| Clostridium tetani (Tetanus-Toxin) | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Serum | Bestimmung eines Impftiters | Titer ≤ 0.01 IU/ ml: kein Immunschutz Titer ≥ 0.1 IU/ ml: von einem Immunschutz kann ausgegangen werden |
| Corynebacterium diphtheriae (Diphtherie Toxin) | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Serum | Bestimmung eines Impftiters | Titer < 0.01 IU/ ml: kein Immunschutz vorhanden. Titer > 0.1 und < 1 IU/ ml: Immunschutz kann angenommen werden, Auffrischungsimpfung wird empfohlen. Titer > 1 IU/ ml Langzeitschutz |
| Cryptococcus neoformans (Antigen) | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| Latex-Agglutinationstest | Serum, Liquor | Lungen-Mykosen, häufig primär betroffen, später hämatogene Streuung; Haut-Mykosen, Knochen-Mykosen, Meningo-Encephalomykosen | |
| COXSACKIE-VIREN siehe ENTEROVIREN | | | |
| DENGUEVIRUS | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Serum | Bei Tropenreisenden mit akut einsetzendem hohem Fieber, Kopfschmerzen, Glieder- und Muskelschmerzen. Bei Kindern (3-6 J.) und Re-Infektionen schwerer Verlauf als Dengue hämorrhagisches Fieber möglich. | Meldepflicht |
| Immunchromatographie | | NS1 Antigen detektion als Marker der frühen Infektion (Positivität noch vor IgM-Reaktion) | Schnelltest |
| ECHOVIREN siehe ENTEROVIREN | | | |
| Echinococcus spp. | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Serum | Raumforderung in der Leber, selten extrahepatisch. Verdacht auf alveoläre Echinokokkose | Bei positivem Test ist die serologische Differenzierung in E. granulosus/alveolaris möglich (Fremdvergabe) Meldepflicht |
| Entamoeba histolytica | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Serum | Krampfartiger Schmerz im Unterbauch, Diarrhöe mit Blut- und/ oder Schleimbeimengungen, ggf. mit Fieber, Übelkeit, Kopfschmerz; Verdacht auf extraintestinale Amöbiasis (Abszess, z. B. in der Leber), Darmperforation oder Amöbom | Nur extraintestinale Manifestationen führen zu humoraler Immunantwort Meldepflicht |
| ENTEROVIREN (COXSACKIE-, ECHOVIREN) | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR | Liquor, EDTA-Blut, Resp. Material | V. a. Meningitis durch Enteroviren, Respiratorische Erkrankungen, hämorrhagische Konjunktivitis, Ausschläge | |
| FRÜHSOMMER-MENINGOENZEPHALITIS-VIRUS (FSME) | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Serum | ZNS-Symptome nach Zeckenbiss: Meningitis, Meningoenzephalitis. Impfstatus nach Impfung oder Nachweis einer natürlichen Immunität | IgM - positiv: Hinweis auf akute Infektion mit FSME-Virus. Zwei Blutproben im Abstand von 7-14 Tagen entnehmen zur Erfassung der AK-Dynamik. Kreuzreaktionen mit anderen Flaviviren können auftreten Meldepflicht |
| Haemophilus influenzae | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR | Resp. Material, BAL, Sputum | Epiglottitis, Bronchitis, Pneumoniae,... | |
| HANTAVIRUS (eurasisch) | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA Immunoblot | Serum | Lungenerkrankungen, akutes Nierenversagen (Nephrotisches Syndrom) oder schwere hämorrhagische Fiebererkrankungen | Endemisch auch in Österreich (Steiermark) und Bayern, akutes Nierenversagen (bes. im Frühjahr), Überträger: Nagetiere (Urin, Kot), Inkubationszeit 10-21 Tage Meldepflicht |

| HERPES-SIMPLEX-VIRUS TYP 1 UND 2 | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
|---|---|--|---|
| ELISA | Serum | Verdacht auf HSV-Infektion bei Enzephalitis, Colitis, Haut und Schleimhauterkrankungen | Nachweis von IgM-Ak spricht für eine Primärinfektion. Maximaler Ak-Anstieg 3-5 Wochen nach Primärinfekt. Bei Reaktivierung häufig kein IgG/IgM-Anstieg. Neonatale Infektionen zu 75% durch HSV2. Bei vorausgegangener Varicella-Zoster-Erkrankung steigen die VZV-Ak im Verlauf einer Herpes-simplex-Infektion oft weit stärker an als die HSV-Ak. Umgekehrt können auch Varicella-Zoster-Erkrankungen zu einem HSV-Titeranstieg führen. |
| PCR | Serum, EDTA-Blut (Plasma), Liquor, resp. Material | | |
| HUMANES METAPNEUMOVIRUS (A+B) | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR | Resp. Material, BAL | Viruspneumonie | |
| JC-Virus | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR | Liquor, EDTA-Blut (Plasma), Urin | Progressive Myeloische Leukencephalopathie bei Immunsuppression (HIV, Chemotherapie) | Liquor als Material der Wahl, ggf. Urin und EDTA-Blut |
| Legionella pneumophila | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| Immunchromatographie: Antigen, Schnelltest | Urin | Erkrankungen des Respirationstraktes, Pneumonie, unklares Fieber mit Psychosen und Verwirrheitszuständen. Test erfasst nur Serogruppe 1 | Inkubationszeit 2-14 Tage. Gefährdet sind insbesondere ältere Menschen, Patienten mit vorgeschädigter Lunge, schwerer Grunderkrankung oder Immunsuppression. |
| PCR | Resp. Material; BAL, Sputum | Test erfasst alle <i>L.pneumophila</i> Serogruppen | Übertragung durch kontaminiertes Wasser in Warmwasserleitungen, Duschen, Befeuchtungs- und Klimaanlage (besonders in warmen Ländern). Meldepflicht |
| Leptospira spp. | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Serum | V.a. Leptospireninfektion (Vasculitis, Myalgie, Funktionsstörung von Leber und Nieren) | Erregerreservoir: Mäuse, Ratten, Hunde, Schweine und Rinder. Inkubationszeit 1-2 Wochen. Antikörperanstieg in der zweiten Woche mit zweiphasigem Erkrankungsverlauf Meldepflicht |
| LUES siehe <i>Treponema pallidum</i> | | | |
| MASERNVIRUS | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Serum | Diagnostik akuter Infektionen (IgM) oder zusammen mit IgG bei Verdacht auf Reinfektion. IgG: Impfschutzkontrolle, Feststellung des Immunstatus vor der Schwangerschaft, Verlauf von Maserninfektionen oder Reinfektionen | Inkubationszeit 14 Tage. IgM ist 2-5 Tage nach Exanthemausbruch nachweisbar. Persistenz für 4-5 Wochen oder länger. IgG ist 6-12 Tage nach Exanthem nachweisbar und steigt innerhalb von 2-4 Wochen auf hohe Titer an. IgG bleibt i.d.R. über lange Zeit bestehen (auch nach Schutzimpfung). Bei den sog. Atypischen Masern und bei der SSPE finden sich extrem hohe IgG-Titer. Bei Verdacht auf Reinfektion IgG-Bestimmungen im Abstand von 10-14 Tagen mit gleichzeitiger IgM-Bestimmung. Masern können in der Gravidität zum Abort oder zur Frühgeburt führen. Missbildungen sind extrem selten beobachtet worden. Seronegativen schwangeren Patientinnen müssen daher sofort, spätestens bis zum 4. Tag nach Masern-Kontakt Immunglobuline als Prophylaxe verabreicht werden. Neugeborene von Müttern mit Masern um den Geburtstermin sollten Immunglobuline erhalten. Meldepflicht |
| PCR | Rachenabstrich, Urin | | |
| MUMPS VIRUS | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Serum | Differential-Diagnose: Parotitis, Pankreatitis, Meningitis. Nach der Pubertät: Epididymoorchitis, Oophoritis | Inkubationszeit 18-21 Tage. IgM-Anstieg innerhalb von 2-5 Tagen nach Auftreten der ersten Symptome. IgG-Anstieg nach 6 Tagen mit lebenslanger Persistenz. Reinfektion mit abgeschwächter Symptomatik dennoch möglich. In diesem Fall Vergleich des IgG-Titeranstiegs durch 2 Blutentnahmen im Abstand von 10-14 Tagen. Seronegativen schwangeren Patientinnen sollte sofort nach Mumps-Kontakt ein Immunglobulinpräparat zur Prophylaxe verabreicht werden. Falsch positive Reaktionen durch Kreuzreaktivität mit Parainfluenza sowie unspezifische Antikörperstimulation bei EBV-Infektion sind möglich. Bei Parotitis und Pankreatitis ist auch die Amylase erhöht. |

| <i>Mycobacterium tuberculosis</i> Komplex, | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
|---|---|---|--|
| PCR | Resp. Material, Vollblut, Pleurapunktat, Biopsate, Liquor, Magensaft, Stuhl, Gewebe in Paraffin, Magensaft, Menstrualblut | V.a. Tuberkulose-Infektion, unklare Lymphadenopathien | TB-PCR aus Liquor: mindestens 3-5 ml Liquor einsenden. Goldstandard ist, nach wie vor, der kulturelle Erregernachweis (8 Wochen Bebrütung) |
| <i>Mycoplasma pneumoniae</i> | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Serum | Pneumonie insbesondere bei Kindern. Als Folgeerkrankung: Arthritis, Hepatitis, Myokarditis, Perikarditis, Pankreatitis, Otitis media, Meningo-enzephalitis, Glomerulonephritis | Der Nachweis von Kälteagglutininen im Blut kann als Hinweis auf eine Mykoplasmeninfektion gewertet werden. Kälteagglutinine (wie auch IgM-Ak) können als Verlaufsmarker dienen. Eine Mykoplasmen-bedingte <u>Urethritis</u> durch <i>M. urealyticum</i> oder <i>M. hominis</i> ist serologisch nicht nachweisbar. Hierfür bitte Urogenitale Abstriche mittels <u>Bakteriologie-Schein</u> einsenden |
| PCR | Resp. Material, BAL, Sputum, Liquor | | |
| <i>Mycoplasma genitalium</i> | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR | Urogenital-, Oral-, Anal-Abstrich, Ejakulat, Urin | ähnliche Symptome wie andere sexuell übertragbare Erkrankungen | |
| <i>Mycoplasma hominis</i> | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR | Urogenital-, Oral-, Anal-Abstrich, Ejakulat, Urin | Bis zu 50% alle Patienten/Patientinnen kolonisiert. Pyelonephritis, Zervizitis und Beckenentzündung. Bei den besiedelten Frauen sind postpartale Endometritiden, Wundinfektionen und Bakteriämien | |
| <i>Neisseria gonorrhoeae</i> | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR | Urogenital-, Oral-, Anal-Abstrich, Ejakulat, Urin | V.a. Infektion durch Gonokokken oder Gonokokken-Folgeerkrankungen wie Arthritis | |
| Nichttuberkulöse Mykobakterien (NTM) | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR | Resp. Material, Biopsien, Liquor (mind. 5 ml), Punktate, Magensaft, Urin, Stuhl, Citrat-Blut, Hygieneprobe | Betroffen sind je nach Erreger die Lunge (häufigste Manifestation), (zervikale) Lymphknoten, oder Haut, Knochen und Weichteile. Disseminierte Infektionen sind ebenso möglich. | Innerhalb der Gruppe der NTM variiert die Pathogenität der verschiedenen Spezies erheblich. |
| NOROVIREN (NORWALK-LIKE-VIREN) | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Stuhl | Gastroenteritis. Saisonale Betonung in den Wintermonaten | Übertragung durch kontaminierte Lebensmittel und Mensch-zu-Mensch (faecal-oral). |
| Panfungel PCR | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR | Primär steriles Material (Organbiopsien, Herzklappen, Liquor, Gelenkspunktate, Gewebe, Blutprodukte, Explantate), EDTA-Blut, Stammzellapherese und Pilzreinkulturen, (resp. Material nur auf Anfrage) | Invasive Pilzinfektionen | Kontaminationen der Umwelt nicht auszuschließen. Klinische Relevanz zu Überlegen. Mehrere Proben mit gleichem Befund bestätigen die Diagnose. |
| PARAINFLUENZA-VIREN | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR: Typ 1-4 | Resp. Material, BAL | Akute Infektionen des Respirationstraktes. Parainfluenza-Viren sind neben RSV die häufigsten Erreger viraler Infektionen des Respirationstraktes bei (Klein-)Kindern (Krupp) und immunkomprom. Patienten | Inkubationszeit 2-6 Tage. Serum im Akut- und im Rekonvaleszenzstadium im Abstand von 10-14 Tagen abnehmen. Kreuzreaktionen zwischen den einzelnen Parainfluenztypen einerseits und Mumps (insbesondere Typ 2) andererseits sind möglich. Typ 4 wird fast ausschließlich auf dem amerikanischen Kontinent angetroffen |
| PARVOVIRUS B 19 (RINGELRÖTELN) | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Serum | Verdacht auf Erythema infectiosum (Ringelröteln). Hydrops fetalis bzw. Fruchttod bei Infektion in der Schwangerschaft, akut anaplastische Krisen bei Patienten mit chronisch hämolytischer Anämie (z.B. Sichelzellanämie, β -Thalassämie), Anämien bzw. Knochenmarkdepression bei immundefizienten Patienten. | Inkubationszeit 14 Tage. Kontagiosität bis ca. 3 Tage nach Exanthembeginn. Zu diesem Zeitpunkt ist i.d.R. IgM nachweisbar. Bei Infektionen in der Schwangerschaft kommt es in ca. 10% zu einer diaplazentaren Infektion des Fetus mit der Ausbildung eines Hydrops fetalis. Risiko des intrauterinen Fruchttodes. Zweiterkrankungen sind möglich, aber selten. |
| PCR | EDTA-Blut (Plasma), Serum, | | |
| <i>Pneumocystis jirovecii</i> (carinii) | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR | BAL | Pneumonie bei Immunsuppression, insbes. AIDS; Neugeborene | Bestimmung vom β -D-Glucan (serologisch) - Stufendiagnostik |
| Rhinoviren | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR | Resp. Material, BAL | | |
| ROTAVIREN | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Faeces | Differentialdiagnose akuter gastrointestinaler Infekte bei Säuglingen, Klein- und Schulkindern und selten auch bei Erwachsenen mit akuten wässrigen Diarrhoeen mit oder ohne Erbrechen | Inkubationszeit 3-7 Tage, Kontagiosität 5 Tage bis 3 Wochen. Serumantikörper treten frühestens 8-14 Tage nach Krankheitsbeginn auf. |

| SARS-CoV-2 | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
|--|---|---|---|
| ELISA | Serum | Nachweis von IgG und IgA-Antikörpern in Ergänzung zum PCR-Nachweis unter Berücksichtigung von Epidemiologie, Klinik und Anamnese | |
| Staphylococcus aureus (PVL+mecA/mecC Detektion) | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR | Bakterielle Reinkultur | Andere Klinik, andere Therapie | |
| Streptococcus pneumoniae | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| Immunchromatographie: Antigen, Schnelltest | Urin, Liquor | Richtungsweisend bei V.a. Pneumokokkenpneumonie oder Pneumokokken-Meningitis | |
| PCR | Resp. Material, BAL, Sputum | | |
| Toxocara canis IgG | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Serum | Wandernde Larven von Spulwürmern des Hundes oder der Katze im menschlichen Fehlwirt nach oraler Eiaufnahme (Kinderspielplätze), auch Auge (Kinder) | |
| Treponema pallidum | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| Partikelagglutination (TPPA) RPR/Cardiolipin-Test (RPR – Agglutinationstest) | Serum | Erkennung bzw. Ausschluss einer <i>Treponema pallidum</i> -Infektion sowie Therapiekontrolle | Stufendiagnostik mit initialem TPPA-Screeningtest. Ist die Zeit zwischen wahrscheinlicher Exposition und Probenahme kürzer als 2 Wochen, wird eine erneute Einsendung mit entsprechendem Zeitabstand empfohlen. |
| IgG- und IgM-Immunblots | | | |
| Trichomonas vaginalis | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR | Urogenital-, Oral-, Anal-Abstrich, Ejakulat, Urin | Entzündungen im Bereich des Harnleiters, der Scheide und der Blase, selten auch der Nebenhoden oder der Prostata | |
| Ureaplasma parvum | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR | Urogenital-, Oral-, Anal-Abstrich, Ejakulat, Urin | Harnröhrenentzündungen, Cervicitis, Syndrom der überaktiven Blase und der Interstitiellen Cystitis (Bladder Pain Syndrom) Urethritis, schweren Infektionen bei Neugeborenen | als Besiedler der Schleimhäute (zumeist völlig gesunder Menschen) |
| Ureaplasma parvum | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR | Urogenital-, Oral-, Anal-Abstrich, Ejakulat, Urin | Harnröhrenentzündungen, Cervicitis, Syndrom der überaktiven Blase und der Interstitiellen Cystitis (Bladder Pain Syndrom) Urethritis, schweren Infektionen bei Neugeborenen | als Besiedler der Schleimhäute (zumeist völlig gesunder Menschen) |
| VARIZELLA-ZOSTER-VIRUS | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Serum | Verdacht auf Primärinfektion mit Varicella-Zoster, Reaktivierung einer latenten VZV-Infektion (Gürtelrose), Reaktivierung einer latenten VZV-Infektion bei beeinträchtigter zellulärer Immunität, Feststellung der Immunitätslage – z.B. vor einer Schwangerschaft (nur IgG-Bestimmung nötig), akute Enzephalomyelitis, postinfektiöse Enzephalitis | Inkubationszeit 16-21 Tage. Infektios 3-4 Tage vor Exanthembeginn bis zum Ende des Bläschenstadiums. Nachweis einer Primärinfektion durch spezifische IgM und IgG-Ak 4-6 Tage nach Exanthembeginn. Kontrolluntersuchung im Abstand von 8 Tagen. Bei VZV-Kontakt in der Schwangerschaft Bestimmung der Immunitätslage nach Kontakt zur Indikation einer passiven Immunisierung mit Hyperimmunglobulin (innerhalb von 24 Stunden). Serologische Reaktionen wie bei Varicella-Zoster können auch bei einer Herpes-Simplex-Primärinfektion nach früher durchgemachten Varicella-Zoster vorkommen. |
| PCR | Abstriche, Bläscheninhalt, Liquor, Plasma, Serum, EDTA-Blut | | |
| Yersinia enterocolitica | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| ELISA | Serum | V.a. Yersinien-Infektion bei Enteritis, Colitis, Ileitis, Pseudoappendizitis, reaktiver Arthritis, Erythema nodosum, Uveitis, chronischer Lymphadenitis | Bei intestinaler Symptomatik wird die gleichzeitige Einsendung einer Stuhlprobe empfohlen. Bestätigungstest bei positivem oder fraglichem ELISA-Resultat |
| Immunblot | | | |
| Zygomycetes | Material | Klinische Relevanz | Bemerkungen |
| PCR | Resp. Material, Pleurapunktat, sonstige Punktate, Gewebe | Invasive fungale Infektionen | An die PCR schließt eine DNA-Sequenzierung (Identifizierung) an. |

4 Bakteriologie

4.1 Allgemeine Hinweise

Bemerkungen:

Der Aussagewert bakteriologischer und mykologischer Untersuchungen hängt maßgeblich von der Auswahl des geeigneten Untersuchungsmaterials, der korrekten Entnahmetechnik und den Versandbedingungen ab. Folgende Grundsätze sollten beachtet werden:

1. Materialgewinnung, soweit klinisch vertretbar, möglichst vor Beginn der antibiotischen Therapie
2. Gezielte Materialentnahme vom Infektionsort unter weitestgehender Vermeidung einer Kontamination durch die physiologische Standortflora des umgebenden Gewebes
3. Verwendung von geeigneten Abnahme- und Transportsystemen
4. Die Proben sollen möglichst schnell in das Labor gelangen. Bis zum Transport ist auf eine sachgerechte Lagerung zu achten.
5. Bei dringenden Untersuchungen oder Materialien, die sofort verarbeitet werden müssen, bitte rechtzeitig telefonisch anmelden und den Transport organisieren.
6. Probe kennzeichnen (mindestens Name u. Geburtsdatum des Patienten)
7. Auf der Anforderung sollten folgende Angaben nicht fehlen: Name und Geburtsdatum des Patienten, der genaue Entnahmeort, die Verdachtsdiagnose, die gewünschte Untersuchung (s. u.), der Abnahmetag, die Uhrzeit der Abnahme und eine evtl. antibiotische Vorbehandlung (Wann? Womit?).

4.2 Anforderungen von Untersuchungen

Bei der Anforderung "Basisuntersuchung" wird der Untersuchungsgang an dem für den Entnahmeort typischen Erregerspektrum ausgerichtet. Bei möglicher klinischer Relevanz der nachgewiesenen Keime wird ein Antibio-gramm angefertigt.

Untersuchungen, die ausdrücklich angefordert werden müssen, da sie den Einsatz spezieller Anzuchtbedingungen erfordern, sind im folgenden Kapitel für die jeweiligen Untersuchungsmaterialien gesondert aufgeführt (z. B. Mykobakterien).

4.3 Transportsysteme

Abstrichupfer sollten grundsätzlich in ein festes Transportmedium überführt werden, um das Material vor dem Austrocknen zu schützen und den Erhalt z. B. von Anaerobiern und anderen empfindlichen Erregern zu gewährleisten (Verfallsdatum beachten).

Flüssige Materialien (z. B. Eiter, Punktate) sollten in ein steriles, verschraubbares Röhrchen gegeben werden

Lagerung:

- Beimpfte Urinkulturträger (z.B. Uricult):
im **Brutschrank bei 37°C**
- Liquores, beimpfte Blutkulturflaschen:
bei Raumtemperatur
- Abstrichupfer, Punktate, Sputum, Trachealsekret, BAL, Eiter, nativer Urin und Stuhl (Ausnahme: V.a. bakterielle Ruhr oder Amöbenruhr):
im **Kühlschrank bei 2- 8°C**

4.4 Voraussichtlicher Zeitpunkt der Ergebnisse

Die Proben befinden sich je nach Material und Untersuchungsauftrag unterschiedlich lange in Bearbeitung. Eine Abweichung des voraussichtlichen Zeitpunkts der Verfügbarkeit der Ergebnisse ist je nach Umfang des Arbeitsaufwands möglich.

- Blutkultur: 24 h- 7 Tage
- Harn: 24-72 h
- Stuhl:
 - o bakterielle Kultur:24-72 h
 - o Adeno-/Astro-/Noro-/Rotaviren:24 h(max. 72 h)
 - o Clostridien:24 h(max. 72 h)
 - o Verotoxin:24 h(max. 72 h)
- Varia:
 - o bakterielle Kultur:.....24-96 h
 - o Sproßpilze:.....7d
 - o Orthoproben, Legionellen, Nocardien,
 - o Actinomyceten, Helicobacter pylori.....14 d
 - o Schimmelpilze und Dermatophyten:.....4 Wochen
 - o Mycoplasma hominis48 h
 - o Ureaplasma urealyticum.....48 h
- Hygiene:
 - o Nachweis Pseudomonas aeruginosa48-72 h
 - o Nachweis Enterokokken48-72 h
 - o Nachweis E. coli und coliforme Bakterien.....48-72 h
 - o Nachweis Legionellen 14 d

 - o quantitative Bestimmung von kultivierbaren Mikroorganismen im Wasser48-72 h

 - o Umgebungsuntersuchungen (Kontaktkulturen & Abstriche)
 - Bakterien:.....48-72 h
 - Pilze: 14 d

 - o Mikrobiologische Raumlufuntersuchungen
 - Bakterien:.....48 h - 5 d
 - Pilze: 7 d

 - o Kontrolle von flexiblen Endoskopen
 - Endoskopspülwässer:.....48 h
 - Endoskopwaschmaschine:48-72 h

 - o Untersuchung von Dialysewasser:48-72 h
- Tuberkulose:
 - o **MO – DO:** Beim Einlagen der Probe **vor 14:00 Uhr** ist das Ergebnis der Ziehl-Neelsen-Färbung und der PCR am darauffolgenden Werktag zu erwarten.
 - o **FR:** Beim Einlagen der Probe **vor 13:30 Uhr** ist das Ergebnis der Ziehl-Neelsen-Färbung und der PCR ebenfalls am darauffolgenden Werktag (=Montag) zu erwarten.
 - o Die Mykobakterien-Kultur wird 8 Wochen bebrütet.

4.5 Leistungsverzeichnis Bakteriologie

| Abszessinhalte/Eiter Untersuchung | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
|---|--|---|
| <p>Basisuntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grampräparat - Kultur auf aerobe und anaerobe Keime - Resistenzbestimmung <p>Nur auf Anforderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mikroskopie u. Kultur auf Mykobakterien - Pilzkultur (Sprosspilze, Schimmelpilze) - Nokardien - Actinomyces <p>- Mykobakteriennachweis mittels DNA-Amplifikation</p> | <p>Abszess, Wundinfektion</p> <p>Ein Tupferabstrich aus einer zuvor völlig entleerten Abszesshöhle hat für die mikrobiologische Untersuchung wenig Wert.</p> | <p>Nach sorgfältiger Hautdesinfektion Punktion des Eiterherdes und Aspiration in steriler Spritze (so viel Material wie möglich). Sinnvoll ist die zusätzliche Entnahme eines Abstriches aus dem aktiven Randsaum und die Entnahme eines Gewebestückchens von der Abszesswand.</p> <p>Einsendungen in sterilem Röhrchen (evtl. befeuchtet mit wenig steriler NaCl-Lösung)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abstriche von Eiter sind eher ungeeignet. - Möglichst <u>rascher</u> Transport ins Labor. |
| Biopsiematerial – Gewebeproben Untersuchung | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| <p>Basisuntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grampräparat (nur bei ausreichender Menge) - Kultur auf aerobe und anaerobe Keime - Resistenzbestimmung <p>Nur auf Anforderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mikroskopie u. Kultur auf Mykobakterien - Pilzkultur (Sprosspilze, Schimmelpilze) - Nokardien - Actinomyces <p>- bakterielle Breitspektrum PCR</p> <p>- Mykobakteriennachweis mittels DNA-Amplifikation</p> <p>- Borrelien-Nachweis mittels PCR aus Hautbiopsien</p> <p>Lungenbiopsie siehe unter „L“ Magenbiopsie siehe unter „M“</p> | <p>Gewebeinfektionen</p> | <p>Gewebeproben in steriles Röhrchen bzw. sterilen Becher mit Schraubverschluss geben (evtl. befeuchtet mit wenig steriler NaCl-Lösung; für bakteriologische Untersuchungen nicht in Formalin fixieren).</p> |
| Blutkultur I Untersuchung | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| <p>Basisuntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gramfärbung (bei Positivität) - Kultur auf aerobe und anaerobe Keime - Resistenzbestimmung <p>nur auf Anforderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilzkultur (Sprosspilze, Schimmelpilze) | <p>Septikaemie, Fieber unklarer Genese, Pneumonie, Meningitis, V. a. Typhus, V. a. Katheterinfektion, V. a. Candidaemie, Endokarditis</p> <p>Aspergillus sp. ist selten bis gar nicht aus automatisierten Blutkultursystemen anzüchtbar.</p> | <p>Blutkulturfläschchen sollten nicht belüftet werden. Füllmengen müssen eingehalten werden.</p> <p>2-4 Blutkulturen (jeweils aerobe und anaerobe BK-Flasche) sind sinnvoll. Bei akuter Endokarditis Abnahme von 3 Blutkulturen im Abstand von je 1 h, bei bedrohlichem Zustand 3 Blutkulturen innerhalb 1 h. Bei V. a. subakute Endokarditis mindestens 3 Blutkulturen innerhalb von 24 h.</p> <p>Blutkulturflaschen nach Abnahme sofort (am selben Tag) ins Labor bringen. Kurzzeitige Lagerung bei Raumtemperatur und Lichtschutz möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medien für Patienten ohne antibiotische Vorbehandlung: BacT/ALERT SA und SN: blaue Verschlusskappe und lila Verschlusskappe Füllmenge: 5-10 ml - Medien für Patienten mit antibiotischer Vorbehandlung: BacT/ALERT FA und FN: hellgrüne Verschlusskappe und orange Verschlusskappe Füllmenge: 5-10 ml - BacT/ALERT PF = PÄD-Flasche Medium für Neugeborene und Kleinkinder Füllmenge: 0,5-4 ml Kann ausreichend Blut gewonnen werden, ist die zusätzliche Beimpfung einer anaeroben Kulturflasche (FN oder SN) zu empfehlen |

| | | |
|--|--|---|
| Blutkultur II | | |
| Untersuchung auf Mykobakterien | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| <ul style="list-style-type: none"> - Ziehl-Neelsen-Präparat (bei Positivität) - Kulturelle Anzucht - Typisierung (extern) - Resistenzbestimmung (extern) - DNA-Amplifikation: 2-5 ml | V.a. Mykobakterien-Bakteriaemie | Aus Blutkulturflasche ist eine Diagnostik nicht möglich. Dafür 5-10ml Citratblut einsenden. |
| Bronchialsekret I | | |
| Untersuchung | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| Basisuntersuchung: <ul style="list-style-type: none"> - Grampräparat - Kultur auf aerobe Keime - Resistenzbestimmung - Legionellenkultur bei Diagnose: Pneumonie Lungeninfiltrate, atypische Pneumonie und auf Anforderung Nur auf Anforderung: Pilzkultur (Sprosspilze, Schimmelpilze) Anaerobier Nokardien <ul style="list-style-type: none"> - Pneumocystis jirovecii (indir. Immunfluoreszenz) - Chlamydia pneumoniae-Nachweis mittels PCR - Mycoplasma pneumoniae-Nachweis mittels PCR - Legionellen-Nachweis mittels PCR | Infektionen der tiefen Atemwege <ul style="list-style-type: none"> - Gegenüber Sputum und Trachealsekret ist die Kontaminationsgefahr durch Flora des oberen Respirationstraktes vermindert, jedoch nicht ausgeschlossen. - Zu lange Lagerungszeiten führen zum Überwuchern von Kontaminationskeimen. Bitte unbedingt Verdachtsdiagnosen angeben und welche Untersuchungen durchgeführt werden sollen. | Bronchoskopische Absaugung <ul style="list-style-type: none"> - Transport in sterilem, verschraubbarem Gefäß - geringe Transportzeit: idealerweise $\leq 1-2$ h - Abstriche sind nicht geeignet - Sollen mehrere Untersuchungen durchgeführt werden, ist dementsprechend mehr Probenmenge erforderlich! - <u>cave</u> : Lokalanästhetika wirken bakterizid |
| Bronchialsekret II – Nachweis von Mykobakterien | | |
| Untersuchung | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| <ul style="list-style-type: none"> - Ziehl-Neelsen-Präparat - Anzüchtung auf festen Nährböden und in Flüssigkultur - DNA-Amplifikation - Typisierung (extern) - Resistenzbestimmung (extern) | Bei Lungen-Tbc bringt Bronchialsekret meist eine höhere Erregerausbeute als Sputum. | <ul style="list-style-type: none"> - Probenmenge:2-5ml - Bronchoskopische Gewinnung ! (Kontamination durch oroph. Flora möglich) CAVE: Lokalanästhetika (BSK) können zu falsch-negativen Befunden führen (teils bakterizide Wirkung) <ul style="list-style-type: none"> - Probentransport: in sterilem verschraubbarem Gefäß - Abstriche sind nicht geeignet |
| Bronchoalveoläre Lavage (BAL) – Nachweis Mykobakterien | | |
| Untersuchung | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| <ul style="list-style-type: none"> - Ziehl-Neelsen-Präparat - Anzüchtung auf festen Nährböden und in Flüssigkultur - DNA-Amplifikation - Typisierung (extern) - Resistenzbestimmung (extern) | | <ul style="list-style-type: none"> - Möglichst das betroffene Segment lavagieren - Volumen ca. 20-30 ml CAVE: Lokalanästhetika (BSK) können zu falsch-negativen Befunden führen (teils bakterizide Wirkung) |
| Bronchoalveoläre Lavage (BAL) | | |
| Untersuchung | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| Basisuntersuchung: <ul style="list-style-type: none"> - Grampräparat - Quantitative Kultur auf aerobe Keime - Resistenzbestimmung - Legionellenkultur bei Diagnose: Pneumonie, Lungeninfiltrate, atypische Pneumonie und auf Anforderung Nur auf Anforderung: - Pilzkultur (Sprosspilze, Schimmelpilze) - Anaerobier - Kultur auf Mykobakterien, siehe „Bronchialsekret II“ - Nokardien - Actinomyces - <i>Pneumocystis jirovecii</i> (indir. Immunfluoreszenz) | Infektiöse Lungenerkrankungen Höhere Ausbeute als bei der Untersuchung von induziertem Sputum. Bitte unbedingt Verdachtsdiagnosen angeben und welche Untersuchungen durchgeführt werden sollen. | Erste Portion Spülflüssigkeit der BAL verwerfen (Kontamination mit Normalflora). Cave: anästhesierende Gele können antimikrobiell wirken Die BAL-Proben sollten möglichst schnell nach der Abnahme ins Labor gebracht werden. <ul style="list-style-type: none"> - Probenmenge: 2-10 ml für eine Untersuchung auf Mykobakterien. - Sollen mehrere Untersuchungen durchgeführt werden ist dementsprechend mehr Probenmenge erforderlich - Transport in sterilem, verschraubbarem Gefäß |

| | | |
|--|--|---|
| zenz) - Chlamydia pneumoniae-Nachweis mittels PCR - Mycoplasma pneumoniae-Nachweis mittels PCR - Legionellen-Nachweis mittels PCR - Mykobakterien-Nachweis mittels DNA-Amplifikation | | - geringe Transportzeit: idealerweise $\leq 1-2$ h - Abstriche sind nicht geeignet |
| Geschützte Bürste (PSB) | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| Untersuchung Basisuntersuchung: - Quantitative Kultur auf aerobe Keime - Resistenzbestimmung - Legionellenkultur bei Diagnose: Pneumonie, Lungeninfiltrate, atypische Pneumonie und auf Anforderung Nur auf Anforderung: - Pilzkultur (Sprosspilze, Schimmelpilze) - Anaerobier - Kultur auf Mykobakterien, siehe: „Bronchialsekret“ - Nokardien - Actinomyces - Chlamydia pneumoniae-Nachweis mittels PCR - Mycoplasma pneumoniae-Nachweis mittels PCR - Mykobakterien-Nachweis mittels DNA-Amplifikation - Legionellen-Nachweis mittels PCR | Infektiöse Lungenerkrankungen Vorteile: - Kontaminationsarme Probengewinnung - Häufig eindeutige diagnostische Aussage möglich - gelegentlich das beste verfügbare Untersuchungsmaterial, v. a. bei Beatmungspneumonie Nachteil: geringe Probenmenge | Bürste in sterilem, verschraubbarem Gefäß einsenden, ev. 0,5-1 ml steriles Aqua dest. zusetzen Die Proben sollten möglichst schnell nach der Abnahme ins Labor gebracht werden. geringe Transportzeit: idealerweise $\leq 1-2$ h |
| Ejakulat | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| Untersuchung Basisuntersuchung: - quantitative Kultur auf aerobe Keime - anaerobe Kultur - Resistenzbestimmung Nur auf Anforderung: - Pilzkultur (Sprosspilze) - Gonokokken (Kultur) - Actinomyces - Mykobakterien: Kultur und ZN-Färbung - <i>Mycoplasma hominis</i> , <i>Ureaplasma urealyticum</i> - Chlamydia trachomatis-Nachweis mittels PCR - Neisseria gonorrhoeae-Nachweis mittels PCR - Mykobakterien-Nachweis mittels DNA-Amplifikation | Prostatitis, Orchitis, Epididymitis Für eine komplette Diagnostik bei chronischen Infektionen möglichst Harnröhrenabstrich, Ejakulat und Urin einsenden. Ausschluss einer Chlamydieninfektion. Der Chlamydien-Nachweis aus dem Harnröhrenabstrich ist der Ejakulat-Untersuchung vorzuziehen. | Vor der Materialgewinnung Reinigung der Harnröhrenmündung. Ejakulat sollte möglichst bald ins Labor gelangen, um ein Absterben empfindlicher Erreger zu verhindern. Transport in sterilem verschraubbarem Gefäß Abstriche sind nicht geeignet |
| Gehörgangabstrich | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| Untersuchung Basisuntersuchung: - Kultur auf aerobe Keime - anaerobe Kultur - Resistenzbestimmung Nur auf Anforderung: - Pilzkultur (Sprosspilze, Schimmelpilze) | Otitis externa Bitte unbedingt Diagnose und Abnahmeort angeben ! | Tupferabstrich von geröteten oder sekretbedeckten Bereichen; Abstrich in Transportmedium einsenden. Berührung unauffälliger Bereiche vermeiden. Bei trockenen Läsionen Tupfer vorher mit sterilem Kochsalz anfeuchten. Bei Verdacht auf Otomykose Entnahme von einigen Hautschuppen mit einem sterilen Spatel, diese in sterilem verschraubbarem Gefäß einsenden. |
| Gelenkpunktat | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| Untersuchung Basisuntersuchung: - Grampräparat - Kultur auf aerobe und anaerobe Keime - Resistenzbestimmung Nur auf Anforderung: - Pilzkultur - Mykobakterien (Kultur, ZN-Färbung) - Gonokokken (Kultur) - Mykobakterien-Nachweis mittels DNA- | Differentialdiagnostik von Arthritiden Bei Einbringen in Bk-Flaschen bitte als Punktate kennzeichnen. In diesem Fall ist nur Kultur auf aerobe und anaerobe Keime sowie Resistenzbestimmung möglich! Bei Verdacht auf Lyme-Arthritis bitte Serum zum Nachweis von Antikörpern einsenden | - Probentransport: in sterilem verschraubbarem Gefäß. - bei längerer Transportdauer können Punktate in Blutkulturfläschchen eingebracht werden (PED-Flasche bei einer Menge von <5 ml): eine primäre Gramfärbung und molekularbiologische Untersuchungen sind daraus jedoch nicht möglich - Abstriche von Punktaten sind nicht geeignet |

| | | |
|---|--|---|
| <p>Amplifikation</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Neisseria gonorrhoeae</i>-Nachweis mittels PCR - <i>Chlamydia trachomatis</i>-Nachweis mittels PCR - Borrelien-Nachweis mittels PCR - Bakterielle Breitspektrum PCR | <p>Bei V. a. Yersiniose bitte Serum zum Nachweis von Antikörpern einsenden.</p> | |
| <p>Harnröhrenabstrich</p> <p>Untersuchung</p> | <p>Klinische Indikation/Bemerkungen</p> | <p>Probenentnahme und Transport</p> |
| <p>Basisuntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kultur auf aerobe Keime - anaerobe Kultur - Resistenzbestimmung <p>Nur auf Anforderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilzkultur (Sprosspilze) - Gonokokken (Kultur) - <i>Mycoplasma hominis</i>, <i>Ureaplasma urealyticum</i> - <i>Chlamydia trachomatis</i>-Nachweis mittels PCR - <i>Neisseria gonorrhoeae</i>-Nachweis mittels PCR | <p>Urethritis</p> <p>Entscheidend für den erfolgreichen Erregernachweis ist die Gewinnung einer ausreichend großen Zellzahl, da Chlamydien sich intrazellulär vermehren.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Probengewinnung frühestens 1 Stunde nach Miktion -Bereich um die Harnröhrenmündung gut reinigen. Abstrichtupfer einführen und drehen, dann in Transportmedium einbringen. Abstrich möglichst rasch ins Labor bringen. -Für eine Untersuchung auf <i>Mycoplasma hominis</i> und <i>Ureaplasma urealyticum</i> ist ein eigener Abstrich notwendig, da dieser in ein spezielles Transportmedium eingebracht werden muss. Das Transportmedium ist im Labor anzufordern und nach Probenahme sofort zu retournieren. -Für PCR ist ebenfalls ein eigener Abstrich (ohne Transportmedium) abzunehmen. |
| <p>Haut- und Hautanhangsgebilde</p> <p>Untersuchung</p> | <p>Klinische Indikation/Bemerkungen</p> | <p>Probenentnahme und Transport</p> |
| <p>Nur auf Anforderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilzkultur (Sprosspilze, Schimmelpilze, Dermatophyten) <p>Hautbiopsien: siehe unter „Biopsiematerial – Gewebeprobe“.</p> | <p>V. a. Mykose, Onychomykose</p> | <p>Entnahmestelle sollte mit 70%igem Aethanol desinfiziert werden.</p> <p>Nagel und Nagelteile sowie subunguale Hyperkeratosen sollten in sterilem Gefäß eingesandt werden.</p> <p>Haut: möglichst viele Schüppchen ablösen (ev. mit steriler physiolog. Kochsalzlösung oder Ringerlösung befeuchten).</p> <p>Proben möglichst schnell ins Labor bringen. Lagerung bis zum Transport bei Zimmertemperatur.</p> |
| <p>Hornhautabstrich, -geschabsel</p> <p>Untersuchung</p> | <p>Klinische Indikation/Bemerkungen</p> | <p>Probenentnahme und Transport</p> |
| <p>Basisuntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kultur auf aerobe Keime - anaerobe Kultur - Resistenztestung <p>Nur auf Anforderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilzkultur (Sprosspilze, Schimmelpilze) - <i>Chlamydia trachomatis</i>-Nachweis mittels PCR | <p>Keratitis</p> | <p>Antimikrobielle Augentropfen und –salben können den kulturellen Nachweis verhindern. Antimikrobielle Augentropfen und –Salben rechtzeitig absetzen.</p> <p>Materialgewinnung möglichst vor Anwendung von Lokalanästhetika.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abstrichtupfer in Transportmedium einsenden. -Hornhautgeschabsel in sterilem verschraubbarem Gefäß einsenden. Ev. mit einigen Tropfen steriler physiolog. Kochsalzlösung anfeuchten. -Für PCR ist ein eigener Abstrich (ohne Transportmedium) abzunehmen. |
| <p>Implantate</p> <p>Untersuchung</p> | <p>Klinische Indikation/Bemerkungen</p> | <p>Probenentnahme und Transport</p> |
| <p>Basisuntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kultur auf aerobe und anaerobe Keime - Resistenzbestimmung -Sonikation <p>Nur auf Anforderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilzkultur - Actinomyces - Nokardien | <p>Protheseninfektion, Implantatinfektion</p> | <p>Implantat/Prothese möglichst rasch (Mo – Do bis 15:30 h, am Fr bis 14:30 h) ins Labor bringen.</p> |

| Katheterspitzen (intravasal) Untersuchung | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
|---|---|---|
| <p>Basisuntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quantitative Kultur auf aerobe Keime - Resistenzbestimmung <p>Nur auf Anforderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilzkultur | <p>Verdacht auf Katheterinfektion > 1000 CFU/ml gelten als Hinweis auf Infektion</p> | <p>Zunächst Alkohol-Desinfektion der Insertionsstelle. Ziehen des Katheters nach Verdunstung des Alkohols. Ca. 3 cm des distalen Segmentes mit steriler Schere abschneiden. In sterilem verschraubbarem Gefäß einsenden.</p> <p>-Wird die Spitze in sterilem Aqua dest. oder physiolog. NaCl-Lösung eingesandt, bitte exakt 1ml zufügen</p> <p>- Nicht in Transportmedium einsenden</p> <p>- Möglichst rascher Transport ins Labor.</p> |
| Konjunktivalabstrich Untersuchung | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| <p>Basisuntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kultur auf aerobe Keime - anaerobe Kultur - Resistenztestung <p>Nur auf Anforderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilzkultur (Sprosspilze, Schimmelpilze) - Gonokokken (Kultur) <p>- <i>Chlamydia trachomatis</i>-Nachweis mittels PCR - <i>Neisseria gonorrhoeae</i>-Nachweis mittel PCR</p> | <p>Konjunktivitis</p> <p>Untersuchung auf Gonokokken sinnvoll bei Neugeborenenkonjunktivitis</p> | <p>Antimikrobielle Augentropfen und –salben können den kulturellen Nachweis verhindern. Materialgewinnung möglichst vor Anwendung von Lokalanästhetika.</p> <p>Abstrichtupfer in Transportmedium einsenden.</p> <p>Für PCR ist ein eigener Abstrich abzunehmen. Abstrichtupfer (OHNE Transportmedium) für Chlamydien mehrmals kräftig drehen, um zellhaltiges Material zu gewinnen.</p> |
| Liquor Untersuchung | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| <p>Basisuntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grampräparat - Kultur auf aerobe und anaerobe Keime - Resistenzbestimmung - Bei V. a. Meningitis Antigennachweis von <i>Neisseria meningitidis A, B, C, Y/W135, E.coli, Haemophilus influenzae b, Streptococcus pneumoniae, Streptococcus B</i> <p>Nur auf Anforderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilzkultur bei V.a. <i>Cryptococcus neoformans</i> zusätzlich Mikroskopie mittels Tuschepräparat und Antigennachweis - Mykobakterien (Kultur, ZN-Färbung) - Mykobakterien-Nachweis mittels DNA-Amplifikation (mind. 5ml Liquor einsenden) - Borrelien-Nachweis mittels PCR - Bakterielle Breitspektrum PCR - <i>Chlamydia pneumoniae</i>-Nachweis mittels PCR - <i>Mycoplasma pneumoniae</i>-Nachweis mittels PCR | <p>Meningitis, Meningoenzephalitis, Hirnabszess</p> <p>Bei Meningitis-Verdacht ist die zusätzliche Abnahme von Blutkulturen zu empfehlen.</p> <p>Bei Verdacht auf Pilzinfektion (z.B. <i>Cryptococcus</i>-Meningitis bei AIDS-Patienten) bitte unbedingt entsprechenden Hinweis bei der Einsendung angeben.</p> | <p>Für Bakteriennachweis mindestens 1 – 2 ml, für Mykobakteriennachweis mindestens 3-5 ml, für Pilznachweis mindestens 2 ml in sterilem verschraubbarem Gefäß einsenden.</p> <p>Unverzögerlicher Transport ins Labor.</p> <p>Den Liquor auf keinen Fall kühlen (Ausnahme: Liquor für molekularbiologische Untersuchung).</p> <p>Ist ein sofortiger Transport nicht möglich, kann ein Teil des Liquors in eine aerobe Blutkulturflasche (PED-Flasche) eingebracht und diese bei Zimmertemperatur gelagert werden. Bitte immer zusätzlich Nativ-Liquor mitschicken.</p> |
| Lungenbiopsie Untersuchung | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| <p>Basisuntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grampräparat (nur bei ausreichender Menge) - Kultur auf aerobe und anaerobe Keime - Resistenzbestimmung - Legionellen bei Diagnose: Pneumonie, Lungeninfiltrate, atypische Pneumonie und auf Anforderung <p>Nur auf Anforderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mikoskopie u. Kultur auf Mykobakterien - Pilzkultur - Actinomyces - Nokardien - Mykobakterien-Nachweis mittels DNA- | <p>Infektiöse Lungenerkrankungen</p> | <p>Material in sterilem, verschraubbarem Gefäß einsenden, 1-2 Tropfen steriles Aqua dest. zu setzen</p> <p>Die Proben sollten möglichst schnell nach der Abnahme ins Labor gebracht werden.</p> <p>geringe Transportzeit: idealerweise ≤ 1-2 h</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Amplifikation - Bakterielle Breitspektrum PCR - <i>Chlamydia pneumoniae</i> mittels PCR - <i>Mycoplasma pneumoniae</i> mittels PCR | | |
| Magenbiopsie | | |
| Untersuchung | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| <p>Nachweis von <i>Helicobacter pylori</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Färbung - Kultur - Resistenzbestimmung | V. a. <i>Helicobacter pylori</i> Infektion | In speziellem Transportmedium (z.B. Portagerm <i>pylori</i>) einsenden. Alternativ: sofort nach Entnahme in steriles verschraubbares Transportgefäß + 1-2 Tropfen NaCl und sofortiger Transport in Labor |
| Magensaft – Nachweis von Mykobakterien | | |
| Untersuchung | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| <p>Nachweis von Mykobakterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ziehl-Neelsen-Präparat - Anzüchtung auf festen Nährböden und in Flüssigkultur - Mykobakterien-Nachweis mittels DNA-Amplifikation - Typisierung (extern) - Resistenzbestimmung (extern) | <p>Lungen-Tuberkulose</p> <p>Bei unproduktivem Husten bzw. geringer Erregerausscheidung kann die Untersuchung von Magensaft zusätzlich zur Sputumuntersuchung die Nachweisrate erhöhen.</p> | <p>Morgens Nüchternsekret (2-5ml) entnehmen.</p> <p>Magenspülwasser (20-30ml): beim nüchternen Patienten durch Spülung mit sterilem isotonem NaCl gewinnen (besonders geeignet, wenn Gewinnung von Sputum nicht möglich ist)</p> <p>Bitte zuvorige Rücksprache mit der Mikrobiologie zwecks Übersendung eines speziellen Phosphatpuffers zur Magensäure-Neutralisation.</p> |
| Mekonium und Magensaft | | |
| Untersuchung | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| <p>Basisuntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kultur auf aerobe Keime - ggf. Resistenzbestimmung | Neugeboreneninfektionen | Mekonium bzw. Magensaft in sterilem verschraubbarem Gefäß einsenden |
| Menstrualblut | | |
| Untersuchung | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| <p>Nachweis von Mykobakterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ziehl-Neelsen-Präparat - Anzüchtung auf festen Nährböden und in Flüssigkultur - Mykobakterien-Nachweis mittels DNA-Amplifikation - Typisierung (extern) - Resistenzbestimmung (extern) | Urogenital-Tuberkulose | Zweimalige Einsendung am 1. und 3. Tag der Menstruation. Abstrich oder Tampon in steriles Aqua dest. einbringen und in sterilem, verschraubbarem Gefäß einsenden. |
| Mittelohrsekret | | |
| Untersuchung | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| <p>Basisuntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kultur auf aerobe und anaerobe Keime - Resistenzbestimmung <p>Nur auf Anforderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilzkultur (Sprosspilze, Schimmelpilze) | Otitis media | Aspirat (oder Abstrich in Transportmedium) einsenden. |
| Muttermilch | | |
| Untersuchung | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| <p>Basisuntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - quantitative Kultur auf aerobe Keime - ggf. Resistenzbestimmung | Mastitis, Keimzahlbestimmung von abgepumpter Muttermilch | Transportzeit: ≤ 2 h Eine Lagerung im Kühlschrank ist bis zu 24 h möglich |
| Nasenabstrich | | |
| Untersuchung | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| <p>Basisuntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kultur auf aerobe Keime - ggf. Resistenzbestimmung <p>Nur auf Anforderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nachweis von MRSA - Nachweis von ESBL-bildenden Keimen | <p>Rhinitis, Follikulitis</p> <p>Screeninguntersuchungen auf krankenhaushygienerrelevante Keime</p> | Abstrich in Transportmedium einsenden |

| Nasennebenhöhlensekret | | |
|---|--|---|
| Untersuchung | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| <p>Basisuntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grampräparat - Kultur auf aerobe und anaerobe Keime - Resistenzbestimmung <p>Nur auf Anforderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilzkultur (Sprosspilze, Schimmelpilze) - Actinomyces | Sinusitis | <p>Punktion der Nebenhöhlen und Aspiration von Sekret. Nebenhöhlen-Spülflüssigkeit ist häufig durch Nasenflora kontaminiert.</p> <p>Nasenabstriche sind für die Sinusitisdiagnostik nicht geeignet.</p> <p>Material in sterilem verschraubbarem Gefäß einsenden.</p> <p>Rascher Transport ins Labor.</p> |
| Punktate aus normalerweise sterilen Körperhöhlen Pleura-, Perikard-, Peritoneal-, (Aszites-) Punktat | | |
| Untersuchungsmaterial | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| <p>Basisuntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grampräparat - Kultur auf aerobe und anaerobe Keime - Resistenzbestimmung <p>Nur auf Anforderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilzkultur - Mykobakterien (Kultur, ZN-Färbung) - Legionellennachweis (Pleurapunktat) - Nocardien - Actinomyces <p>- Mykobakterien-Nachweis mittels DNA-Amplifikation</p> <p>- Bakterielle Breitspektrum PCR</p> <p>- Chlamydia pneumoniae-Nachweis mittels PCR (Pleurapunktat, Perikardpunktat)</p> <p>- Mycoplasma pneumoniae-Nachweis mittels PCR (Pleurapunktat, Perikardpunktat)</p> | Pleuritis, Perikarditis, Peritonitis | <p>Bei raschem Transport ins Labor kann das Material in sterilem Röhrchen mit Schraubverschluss eingesandt werden.</p> <p>Anderenfalls kann ein Teil des Punktates unter sterilen Kautelen in eine aerobe und eine anaerobe Blutkulturflasche (Mindestmenge 5 ml/Fläschchen; <u><5ml</u> PED Fläschchen verwenden!) eingebracht werden. Bitte zusätzlich immer natives Punktat in sterilem Röhrchen einsenden (es wird für das Grampräparat benötigt).</p> <p>Abstriche von Punktaten sind nicht geeignet.</p> <p>Für Untersuchung auf Mykobakterien mindestens 5 (besser: 30-50) ml einsenden.</p> <p>Bei Anforderung von mehreren verschiedenen Untersuchungen ist dementsprechend mehr Material einzusenden.</p> |
| Rachenabstrich, Nasopharynxabstrich, Tonsillenabstrich | | |
| Untersuchung | Klinische Indikation/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| <p>Basisuntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kultur auf aerobe Keime - ggf. Resistenzbestimmung <p>Nur auf Anforderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kultur auf <i>Neisseria gonorrhoeae</i> - Kultur auf <i>Corynebacterium diphtheriae</i> - Pilzkultur (Sprosspilze) - Gramfärbung (V. a. Angina Plaut Vincent) - Kultur auf Anaerobier (Peritonsillarabszess) <p>- Neisseria gonorrhoeae-PCR</p> | <p>Pharyngitis, Angina tonsillaris, V. a. Scharlach</p> <p>- Verdacht auf Pharynx-Gonorrhoe</p> <p>- Diphtherie-Verdacht</p> <p>- Soor</p> | <p>Abstrich in Transportmedium einsenden</p> <p>Bei Diphtherieverdacht Rachen- und Tonsillarabstriche am besten unter den Membranen abnehmen. Wichtig ist die gleichzeitige Abnahme tiefer Nasenabstriche.</p> <p>Bei Peritonsillarabszess ist Punktat einem Abstrich vorzuziehen.</p> <p>Für PCR ist ein eigener Abstrich (ohne Transportmedium) abzunehmen.</p> |
| Redonspitzen | | |
| Untersuchung | Klinische Indikationen/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| <p>Basisuntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kultur auf aerobe und anaerobe Keime - Resistenzbestimmung <p>Nur auf Anforderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilzkultur | Untersuchung von Redonsekret ist vorzuziehen | Spitze in sterilem verschraubbarem Gefäß einsenden. Rascher Transport ins Labor. |
| Rektalabstrich | | |
| Untersuchung | Klinische Indikationen/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| <p>Basisuntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kultur aerob und anaerob | <p>ESBL-Screening, VRE-Screening</p> <p>Untersuchung auf Clostridium difficile (Stuhl jedoch vorzuziehen)</p> | Abstrichtupfer in Transportmedium einsenden |

| | | |
|--|--|--|
| Nur auf Anforderung: - Pilzkultur (Sprosspilze) - haemolisierende Streptokokken der Gruppe B | - Soor - Screening auf β -haemolisierende Streptokokken der Gruppe B bei Schwangeren | |
| Screening Untersuchung | Klinische Indikation/ Bemerkungen | Probennahme und Transport |
| Untersuchung auf MRSA, VRE und multiresistente gramnegative Stäbchen mittels Kultur | MDR-Screening | Es ist stets der Screening-Schein auszufüllen |
| Sputum I Untersuchung | Klinische Indikationen/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| Basisuntersuchung: - Grampräparat - semiquantitative Kultur auf aerobe Keime - ggf. Resistenzbestimmung Nur auf Anforderung: - Pilzkultur (Sprosspilze, Schimmelpilze) - Legionellenkultur - <i>Pneumocystis jirovecii</i> (indir. Immunfluoreszenz): nur bei induziertem Sputum (BAL ist vorzuziehen) - Nocardien - Chlamydia pneumoniae-Nachweis mittels PCR - Mycoplasma pneumoniae-Nachweis mittels PCR - Legionellen-Nachweis mittels PCR | Bronchitis, Bronchiolitis, Pneumonie Am besten geeignet ist das 1. Morgensputum, gewonnen nach gründlichem Spülen des Mund-Rachenraumes mit Leitungswasser. Bei Pneumonie sollte auch an die Entnahme von Blutkulturen gedacht werden, insbesondere bei Pneumokokken-Pneumonie erhöht sich dadurch die Nachweis-Wahrscheinlichkeit erheblich. | Gewinnung des Sputums aus der Tiefe. Wenn spontan kein Sputum produziert werden kann oder wenn eine invasive Diagnostik nicht möglich ist, induziertes Sputum einsenden: Hierzu Inhalation mit ca. 25 ml steriler hyperosmolarer (3%iger) Kochsalzlösung mittels Ultraschallvernebler. Keinen Speichel einschicken! 24 h Sammelsputum ist obsolet! Eine einzige Sputumprobe guter Qualität kann ausreichend sein, mehrere zu verschiedenen Zeitpunkten entnommene Sputen wären anzuraten. Rascher Transport ins Labor, möglichst ≤ 2 h |
| Sputum II – Nachweis von Mykobakterien Untersuchung | Klinische Indikationen/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| - Ziehl-Neelsen-Präparat - Anzüchtung auf festen Nährböden und in Flüssigkultur - DNA-Amplifikation - Typisierung (extern) - Resistenzbestimmung (extern) | Tuberkulose, Nicht-tuberkulöse Mykobakteriosen Geeignet ist nur Material aus den tiefen Atemwegen. Bronchialsekret bringt meistens eine höhere Erregerausbeute als Sputum. Evtl. zusätzlich Untersuchung von Magensaft. | Mindestens 3 an aufeinanderfolgenden Tagen gewonnene Sputen (Gewinnung durch Abhusten) Ideal: Morgensputum Sputum-Induktion (s. Sputum I) Sputummenge 2-5 ml pro Probe KEIN Sammelsputum Um eine Sputummenge von 5 ml zu erhalten, darf Sputum maximal 1h lang gesammelt werden. Bis zum Versand Aufbewahrung im Kühlschrank. Bei erfolgloser Expektoration Provokation von Sputum, s.o. „Sputum I“. |
| Stuhl-Diagnostik I Untersuchung | Klinische Indikationen/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| Basisuntersuchung I: - Salmonellen - Shigellen - Yersinien - Campylobacter Nur auf Anforderung: - EHEC: Verotoxin-Nachweis & stx1/2-Gen-Nachweis (kulturell nur E. coli O157-H7 Sorbit-negativ, Kultur auf andere Serotypen extern) - Aeromonadaceae, Vibrionaceae, <i>Plesiomonas shigelloides</i> - <i>Clostridium difficile</i> (GDH- & Toxin- bzw. Toxingen-Nachweis) | Gastroenteritis, Enterokolitis, Diarrhoe - Bei Verdacht auf Typhus: in der 1. Krankheitswoche nur in Blutkultur nachweisbar, Stuhlkultur erst ab 2. Woche positiv (kann auch negativ bleiben). - EHEC: Enteritis, HUS, TTPurpura, Nierenversagen, hämorrhagische Kolitis - EPEC: Säuglingsenteritis, Reisediarrhoe - ETEC: Reisediarrhoe - <i>Clostridium difficile</i> : pseudomembranöse Colitis, Antibiotika-assoziierte Enterocolitis | Mindestens eine haselnussgroße Portion Stuhl einsenden. Es sollten 3 Stuhlproben an 3 verschiedenen Tagen entnommen werden. Jede Probe sollte so rasch wie möglich, jedenfalls noch am selben Tag ins Labor gelangen! Bei Verdacht auf bakterielle Ruhr ist körperwarmer Stuhl nötig, da Shigellen schnell absterben. |
| - Mykobakterien (Kultur, ZN-Färbung) - Mykobakterien-Nachweis mittels DNA-Amplifikation | | Für Untersuchung auf Mykobakterien sind 3 Stühle, gewonnen an 3 aufeinanderfolgenden Tagen einzusenden. Mindestmenge pro Stuhl: 1 g (haselnussgroß) |
| Stuhl-Diagnostik II Untersuchung | Klinische Indikationen/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| Basisuntersuchung II: - Rotavirus-Nachweis (Antigennachweis mittels ELISA) - Adenovirus-Nachweis (Antigennachweis mittels ELISA) - Norovirus-Nachweis (Antigennachweis mittels ELISA) | Gastroenteritis, Diarrhoe, Erbrechen | Entnahme siehe oben: „Stuhl-Diagnostik I“! Möglichst rasch ins Labor bringen (falsch negative Befunde durch pH-Veränderungen wegen zu langer Lagerung möglich) |

| | | |
|--|---|--|
| Nur auf Anforderung: - Astrovirus-Nachweis (Antigennachweis mittels ELISA) | | |
| Stuhl-Diagnostik III-Pilze Untersuchung | Klinische Indikationen/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| Nur auf Anforderung: - Semiquantitative Kultur auf Sprosspilze - Differenzierung | Die Untersuchung ist sinnvoll bei: längerer Antibiotikatherapie immundefizienten Patienten nach Zytostatikatherapie | Siehe oben: „Stuhldiagnostik I“ |
| Trachealsekret Untersuchung | Klinische Indikationen/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| Basisuntersuchung: - Grampräparat - semiquantitative Kultur auf aerobe Keime - ggf. Resistenzbestimmung Nur auf Anforderung: - Pilzkultur (Sprosspilze, Schimmelpilze) - Anaerobe Keime (z.B. bei Aspiration) - Legionellenkultur - Nokardien - Mykobakterien (Kultur, ZN-Färbung) - Chlamydia pneumoniae-Nachweis mittels PCR - Mycoplasma pneumoniae-Nachweis mittels PCR - Legionellen-Nachweis mittels PCR - Mykobakterien-Nachweis mittels DNA-Amplifikation | - Infektionen der tiefen Atemwege - Infektionskontrolle bei intubierten Patienten Die Besiedlung der Trachea mit oropharyngealer Flora oder Umgebungskeimen tritt nach Anlegen eines Trachealtubus/Tracheostomas relativ rasch ein (innerhalb 24 h). Auch durch die zelluläre Zusammensetzung des Materials kann kein eindeutiger zuverlässiger Rückschluss auf eine Infektion gezogen werden, da auch relativ rasch eine Entzündungsreaktion des Trachealepithels eintritt. | Sekret in sterilem verschraubbarem Röhrchen einsenden. Rascher Transport ins Labor, möglichst ≤ 2 h Die Entnahme von Abstrichen ist nicht sinnvoll. |
| Urin-Diagnostik I – „Urinkultur“ Untersuchung | Klinische Indikationen/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| Basisuntersuchung: - Nachweis von Leukozyten und Nitrit mittels Harnstreifen - quantitative Kultur auf aerobe Keime - ggf. Resistenztestung Nur auf Anforderung: - Pilzkultur (Sprosspilze) - Chlamydia trachomatis - Nachweis mittels PCR - Neisseria gonorrhoeae –Nachweis mittels PCR | Unkomplizierter Harnwegsinfekt, Zystitis, Pyelonephritis, Urosepsis, Fokussuche bei Fieber unklarer Genese. Prostatitis, Orchitis, Epididymitis: Für eine komplette Diagnostik bei chronischen Infektionen möglichst Harnröhrenabstrich, Ejakulat und Urin einsenden. Angabe des Entnahmedatums, Art der Uringewinnung (Mittelstrahlurin, Einmalkatheter etc.) und Angaben zur Diagnose und Antibiose sind zur Beurteilung notwendig. Morgenurin ist zur bakteriologischen Untersuchung am besten geeignet, da hier die Bakterienzahl am höchsten sind. Bei Einsendung von Eintauchnährböden (Uricult) sind Leukozyten- und Nitritbestimmung nicht möglich. Bei einwandfreier Gewinnung ist Mittelstrahlurin in der Regel ausreichend. Bei Dauerkatheter-Trägern darf der Urin nicht aus dem Beutel entnommen werden, sondern muss durch Punktion des proximalen Abschnitts des Katheters nach Desinfektion der Einstichstelle gewonnen werden. | Probenvolumen: mindestens 3 ml Röhrchen mit Stabilisatorzusatz verwenden. Dieser hält die Keimzahl bis zu 48 h konstant Alternative: Urin bis zum Transport ins Labor im Kühlschrank aufbewahren (maximal 24 h!), da die Bakterien sich bei Zimmertemperatur stark vermehren. |
| Urin-Diagnostik II – Nachweis von Mykobakterien Untersuchung | Klinische Indikationen/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| - Ziehl-Neelsen-Präparat - Anzüchtung auf festen Nährböden und in Flüssigkultur - Mykobakterien-Nachweis mittels DNA-Amplifikation - Typisierung (extern) - Resistenzbestimmung (extern) | Urogenital-Tb | Gut geeignet ist frischer, sauber gewonnener Morgenurin nach Einschränkung der Flüssigkeitszufuhr am Vorabend. Probenmenge: mindestens 30 ml. Bitte keinen 24 h - Sammelurin einsenden (stärkere Verunreinigung durch Begleitkeime). Größere Ausbeute durch Untersuchung von 3 Proben von aufeinanderfolgenden Tagen. |
| Vaginalabstrich Untersuchung | Klinische Indikationen/Bemerkungen | Probenentnahme und Transport |
| Basisuntersuchung: - Grampräparat - Kultur auf aerobe und anaerobe Keime - β-haemolisierende Streptokokken der Gruppe B bei Schwangeren Nur auf Anforderung: - Pilzkultur (Sprosspilze) - Gonokokken (Kultur) - Mycoplasma hominis, Ureaplasma urealyticum - Listeria monocytogenes | Screening bei Schwangeren, V.a. Vaginalmykose, Kolpitis, Fluor vaginalis, Vaginitis, V.a. bakterielle Vaginose, TSS | Abstrich in Transportmedium einsenden. Rascher Transport ins Labor. Für eine Untersuchung auf <i>Mycoplasma hominis</i> und <i>Ureaplasma urealyticum</i> ist ein eigener Abstrich notwendig, da dieser in ein spezielles Transportmedium eingebracht werden muss. Das Transportmedium ist im Labor anzufordern und nach Probennahme am selben Tag zu retournieren. |

| | | |
|---|--|--|
| <p>- <i>Neisseria gonorrhoeae</i>-Nachweis mittels PCR</p> | | <p>Für PCR ist ebenfalls ein eigener Abstrich (ohne Transportmedium) abzunehmen.</p> |
| <p>Wundabstriche Untersuchung</p> | <p>Klinische Indikationen/Bemerkungen</p> | <p>Probenentnahme und Transport</p> |
| <p>Basisuntersuchung: - Kultur auf aerobe und anaerobe Keime - ggf. Resistenztestung</p> <p>Nur auf Anforderung: - Pilzkultur - Gramfärbung - Nokardien - Actinomyces - Mykobakterien (Kultur, ZN-Färbung)</p> <p>- Mykobakterien-Nachweis mittels DNA-Amplifikation</p> | <p>Oberflächliche und tiefe Wundinfektionen</p> | <p>Die Abnahme sollte vom <u>Wundgrund</u> und den aktiven <u>Wandarealen</u> erfolgen. Fibrinöse und nekrotische Beläge sollten vorher entfernt werden.</p> <p>Bei Materialnahme von <u>Fistelgängen</u> sollte die Fistelöffnung vor Materialentnahme gereinigt werden. Abstrichtupfer in geeignetem Transportmedium einsenden. Sollten mehrere verschiedene Untersuchungen angefordert werden, sind mehrere Abstriche zu entnehmen.</p> <p>Grundsätzlich sind andere Entnahmemethoden (Wundaspirate, Biopsien aus aktiven Randzonen, Aspirate aus Bläscheninhalt ...) einem Abstrich vorzuziehen!</p> |
| <p>Zervixabstrich Untersuchung</p> | <p>Klinische Indikationen/Bemerkungen</p> | <p>Probenentnahme und Transport</p> |
| <p>Basisuntersuchung: - Grampräparat - Kultur auf aerobe und anaerobe Keime</p> <p>Nur auf Anforderung: - Pilzkultur (Sprossspitze) - Gonokokken (Kultur) - <i>Mycoplasma hominis</i>, <i>Ureaplasma urealyticum</i> - <i>Listeria monocytogenes</i></p> <p>- <i>Chlamydia trachomatis</i>-Nachweis mittels PCR - <i>Neisseria gonorrhoeae</i>-Nachweis mittels PCR</p> | <p>Cervicitis, V. a. Aszension, Puerperalsepsis, intrauterine Infektion bei liegendem IUP oder dessen Entfernung, Endometritis</p> | <p>Abstrich in Transportmedium einsenden. Rascher Transport ins Labor.</p> <p>Für eine Untersuchung auf <i>Mycoplasma hominis</i> und <i>Ureaplasma urealyticum</i> ist ein eigener Abstrich notwendig, da dieser in ein spezielles Transportmedium eingebracht werden muss. Das Transportmedium ist im Labor anzufordern und nach Probennahme am selben Tag zu retournieren.</p> <p>Für PCR ist ebenfalls ein eigener Abstrich (ohne Transportmedium) abzunehmen.</p> |

5 Hygiene

Hinweise für den Einsender:

Der Bereich Hygiene führt Laboruntersuchungen für Krankenhäuser durch. Das vorliegende Verzeichnis gibt einen orientierenden Überblick über den Leistungsumfang der durchgeführten Untersuchungen.

Die notwendige Mindestprobenmenge und die sachgerechte Probennahme, sowie die Schnelligkeit des Probenverkehrs bei geeigneter Temperatur in sachgerechten Probengefäßen sind Voraussetzung für ein relevantes Ergebnis. Die Einsender sind bei der Präanalytik auf eine enge Kommunikation mit dem Labor angewiesen.

Für Wasser, dem Chlor oder Chlordioxid zugesetzt wurde, sind Flaschen mit Zusatz von Natriumthiosulfat (18 mg/l Wasserprobe) zu verwenden (*Anforderung der Probengefäße unter der Telefonnummer +43 (0)5 7255- 23005*)

Wasseruntersuchungen (Ausnahme: Untersuchung auf Legionellen) und Abklatschuntersuchungen auf Bakterien bitte möglichst an den Tagen Montag, Dienstag und Mittwoch einsenden!

Sollen größere Untersuchungsreihen durchgeführt werden, kontaktieren Sie bitte unser Institut, um eine genaue Planung der Probenverarbeitung durchführen zu können.

Bei Fragen kontaktieren Sie uns bitte unter den auf Seite1 aufgeführten Telefonnummern.

Für die speziellen mikrobiologischen Untersuchungen stehen Einsendescheine zur Verfügung. Dabei sind folgende Parameter vom Einsender unbedingt vollständig auszufüllen:

- Absender
- Telefonnummer/ Ansprechpartner
- Art des Untersuchungsmaterials
- Zeit/ Ort der Probennahme
- Untersuchungsanforderung/ Umfang der Anforderung

Die Proben werden am Tag der Untersuchung im Labor angelegt. Bitte sorgen Sie daher für einen zeitnahen Probenverkehr in unser Institut.

5.1 Leistungsverzeichnis Hygiene

| Untersuchung von Wasser aus Dialyseeinheiten (Membranfiltration) | | | | |
|--|---|--|--|--|
| Analyt | Material | Testprinzip | Mindestprobenmenge | Präanalytik |
| Gesamtkeimzahl in KBE/ ml Aerobe Bakterien: <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>E.coli</i> ; coliforme Keime, Enterokokken | <ul style="list-style-type: none"> Wasser vor Aufbereitung Wasser nach versch. Phasen der Aufbereitung Dialysewasser (Permeat) Dialysierflüssigkeit | Keimkultivierung Keimzahlbestimmung Keimidentifizierung | Wasser vor/ nach Aufbereitung/ Permeat: 500 ml Dialysierflüssigkeit: 60 ml | Gekühlter Transport binnen 8 (-12) Stunden. |
| Kontaminationsprüfung von Arbeitsflächen, Gegenständen, Körperoberflächen (Abklatschverfahren) | | | | |
| Analyt | Material | Testprinzip | Mindestprobenmenge | Präanalytik |
| Bakterien, Sprosspilze (Hefepilze), Schimmelpilze | Abklatsche von Oberflächen (z.B. Instrumententisch, Verbandswagen, Fußböden, Hände, Küchenflächen) | Keimkultivierung, Keimidentifizierung Quantifizierung | --- | Möglichst plane und glatte Oberflächen beproben, Platten ca. 3 sec. auf die zu untersuchende Oberflächen aufsetzen und leicht andrücken. |
| Hygienische Umgebungsuntersuchung (Abstrichtupfer) | | | | |
| Analyt | Material | Testprinzip | Mindestprobenmenge | Präanalytik |
| Bakterien, Sprosspilze (Hefepilze), Schimmelpilze | Abstriche von rauen Oberflächen, Nischen, Ecken, Kanten Fugen und Hohlräumen | Keimkultivierung Keimzahlbestimmung Keimidentifizierung | --- | Tupfer anfeuchten und unter Rollen des Tupfers gleichmäßig abstreichen, Tupfer in Transportmedium einsenden |
| Untersuchung von Wasserproben auf Legionellen (Membranfiltration) | | | | |
| Analyt | Material | Testprinzip | Mindestprobenmenge | Präanalytik |
| <i>Legionella spp.</i> | Wasser aus Trinkwassersystemen | Keimkultivierung Keimzahlbestimmung Keimidentifizierung und Serogruppenbestimmung | 150 ml Desinfizierte Wasser: 250 ml | Proben direkt aus der Armatur in ein steriles Gefäß geben. Probenahmestelle und Temperatur der Probe an der Entnahmestelle dokumentieren. Transport bei Raumtemperatur binnen 12h (falls dies nicht möglich ist, gekühlt innerhalb 48 h) |
| Untersuchung von Wasserproben auf <i>Pseudomonas aeruginosa</i> und andere Nonfermenter (Membranfiltration) | | | | |
| Analyt | Material | Testprinzip | Mindestprobenmenge | Präanalytik |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , andere Nonfermenter | Wasser aus Trinkwassersystemen, Endoskopspülwasser, Schlusspülwasser aus Endoskopwaschmaschinen, Wasser aus Dialyseeinheiten | Keimkultivierung Keimzahlbestimmung Keimidentifizierung | Wasser aus Trinkwassersystemen: 100 ml (250 ml bei Trinkbrunnen) Desinfizierte Wasser: 250 ml Schlusspülwasser aus Endoskopwaschmaschinen: 100 ml Wasser aus Dialyseeinheiten: 100 ml (Dialysierflüssigkeit: 50 ml) | Sterile Probenahme, Angabe der Probenahmestelle Gekühlter Transport binnen 8 h |
| Untersuchung von Wasserproben auf <i>E.coli</i> und coliforme Keime (Membranfiltration) | | | | |
| Analyt | Material | Testprinzip | Mindestprobenmenge | Präanalytik |
| <i>E. coli</i> Coliforme Keime | Endoskopspülwasser, Schlusspülwasser aus Endoskopwaschmaschinen, Wasser aus Dialyseeinheiten (außer Dialysierflüssigkeit) | Keimkultivierung Keimzahlbestimmung Keimidentifizierung | Schlusspülwasser aus Endoskopwaschmaschinen: 100 ml Wasser aus Dialyseeinheiten: 100 ml Desinfizierte Wasser: 250 ml | Sterile Probenahme, Angabe der Probenahmestelle Gekühlter Transport binnen 8 h |

| Untersuchung von Wasserproben auf Enterokokken (Membranfiltration) | | | | |
|--|---|---|--|--|
| Analyt | Material | Testprinzip | Mindestprobenmenge | Präanalytik |
| Enterokokken | Endoskopspülwasser, Schlusspülwasser aus Endoskopwaschmaschinen, Wasser aus Dialyseeinheiten (außer Dialysierflüssigkeit) | Keimkultivierung Keimzahlbestimmung Keimidentifizierung | Schlusspülwasser aus Endoskopwaschmaschinen: 100 ml Wasser aus Dialyseeinheiten: 100 ml Desinfizierte Wasser: 250 ml | Sterile Probenahme, Angabe der Probenahmestelle Gekühlter Transport binnen 8 h |
| Bestimmung der Gesamtkeimzahl in Wasserproben (Plattengussverfahren) | | | | |
| Analyt | Material | Testprinzip | Mindestprobenmenge | Präanalytik |
| Keimzahl bei 22 °C ± 2°C Keimzahl bei 36 °C ± 2°C | Endoskopspülwasser, Schlusspülwasser aus Endoskopwaschmaschinen, Wasser aus Dialyseeinheiten | Keimzahl bei 22 °C ± 2°C (nach 68 h ± 4h) Keimzahl bei 36 °C ± 2°C (nach 44h ± 4h) Keimkultivierung Keimzahlbestimmung | 50 ml | Sterile Probenahme, Angabe der Probenahmestelle Gekühlter Transport binnen 8 h |
| Biologische Überprüfung von Dampf-, Heißluft-, Gas-Sterilisatoren (Ethylenoxid-Sterilisatoren) | | | | |
| Analyt | Material | Testprinzip | Mindestprobenmenge | Präanalytik |
| Dampfsterilisator: <i>Geobacillus stearothermophilus</i> (ATCC 7953) Heißluftsterilisator <i>Bacillus atrophaeus</i> (ATCC 9372) EO-Sterilisator: <i>Bacillus atrophaeus</i> (ATCC 9372) | Bioindikatoren | Abwesenheit des Testkeimes nach Sterilisation, Anzucht in Nährbouillon | Die Anzahl der Bioindikatoren richtet sich nach der Größe des Sterilisators, (durchschnittlich 5 Indikatoren) | Sterilisationsverfahren gemäß den geltenden Vorschriften; Sterilisation wie gewohnt durchführen, Indikatoren auf verschiedenen Ebenen im Gerät auslegen, zusätzliches Positionieren von Indikatoren an Schwachstellen; Ein Indikator dient als Transport- und Positivkontrolle, diesen <u>nicht sterilisieren</u> |
| Keimzahlbestimmung der Luft | | | | |
| Analyt | Material | Testprinzip | Mindestprobenmenge | Präanalytik |
| Bakterien, Sprosspilze (Hefepilze), Schimmelpilze | Agarplatten/Agarstreifen (abhängig von Luftkeim-Sammelgerät) oder Sedimentationsplatten | Keimkultivierung, Keimzahlbestimmung Keimidentifizierung Mikroskopie | --- | Bei Untersuchung auf Schimmelpilzbelastung ist zeitgleich eine Außenluftprobe zu nehmen Agarplatten nach der Durchführung mit Parafilm verschließen Transport bei Raumtemperatur <u>Luftkeim-Sammelgerät:</u> Keimsammlung gemäß den Vorschriften des Sammelgeräts; Ansaugvolumen in Litern dokumentieren <u>Sedimentationsplatte:</u> Keimsedimentationsdauer (Stunden bzw. Minuten) dokumentieren |

6 Abkürzungen

| | |
|-----------|--|
| AdV | Adenovirus |
| AIDS | Acquired Immuno-Deficiency-Syndrome |
| ATCC | American Type Cultur Collection |
| BAL | Bronchoalveoläre Lavage |
| BKV | BK-Virus |
| CFU | Colony Forming Units |
| CMV | Cytomegalie-Virus |
| EDTA | Ethylendiamintetraessigsäure |
| EHEC | Enterohämorrhagische Escherichia coli |
| ELISA | Enzyme-Linked Immunosorbent Assay |
| EPEC | Enteropathogene Escherichia coli |
| ESBL | Extended Spectrum Beta-Lactamase |
| ETEC | Enterotoxische Escherichia coli |
| EV | Enteroviren |
| HSV | Herpes Simplex Virus 1/2 |
| IFT | Immuno-Fluoreszenztest |
| JCV | JC-Virus |
| KBE | Kolonie-bildende Einheiten |
| MRSA | Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus |
| PCR | Polymerase-Chain-Reaction |
| PIV | Parainfluenzavirus |
| RSV | Respiratory-Syncytial-Virus |
| SARS CoV2 | Severe Acute Respiratory Syndrom-Coronavirus-2 |
| STX1/2 | Shigatoxin 1/2 |
| TSS | Toxic-shock-syndrom |
| VRE | Vancomycin-resistente Enterokokken |
| VZV | Varicella-Zoster Virus |
| ZNS | Zentrales Nervensystem |