



Universitätsmedizin Essen
 Universitätsklinikum
 Institut für Medizinische Mikrobiologie

Medizinisches Versorgungszentrum – Ambulante Versorgung am
 Universitätsklinikum Essen
 Bereich Mikrobiologie (MVZ)



Untersuchungsprogramm/Präanalytik-Hinweise
für
 Bakteriologie, Mykologie, Parasitologie,
 Infektionsserologie, antimikrobielle Chemotherapie,
 molekulare Infektionsdiagnostik

Das Untersuchungsprogramm des IMMi umfasst die zum Ausgabedatum im IMMi und im MVZ angebotenen und durchgeführten diagnostischen mikrobiologischen Untersuchungen sowie den derzeitigen medizinischen Wissensstand. Im Verlauf der Zeit können Untersuchungen neu hinzukommen, umgestellt werden, durch andere ersetzt werden oder nicht mehr angeboten werden. Auch der medizinische Wissensstand kann sich ändern. Sehen Sie dazu auch die Liste der Verfahren im Akkreditierungsbereich für das IMMi auf der Homepage des Instituts, die den mindestens wöchentlich geprüften Stand wiedergibt. Unabhängig davon finden Sie eine ständig aktualisierte Form dieses Präanalytik- und Leistungs-Verzeichnisses auf der Internetseite des IMMi unter: <http://www.uk-essen.de/mikrobiologie> .

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

Inhalt

| | |
|---|----|
| Informationen zum Institut | 3 |
| Einsendescheine - Notfalldiagnostik – Kennzeichnung - Untersuchungsaufträge | 8 |
| Materialbezogene Untersuchungsaufträge | 10 |
| Allgemeine und spezielle Empfehlungen zur materialbezogenen Präanalytik und Transport | 10 |
| Rektal-Abstrich | 11 |
| Auge-Bindehaut-Abstrich | 12 |
| Glaskörper und Kammerwasser | 12 |
| Gehörgangs-Abstrich | 13 |
| Harnröhren-Abstrich | 13 |
| Haut, Haare, Nägel - Pilzdiagnostik | 14 |
| Nasenvorhof-Abstrich | 14 |
| Rachen-Abstrich | 15 |
| Vaginal-Abstrich | 15 |
| Zervix-Abstrich | 16 |
| Sputum | 16 |
| Broncho-alveoläre Lavage (BAL) | 17 |
| Tracheal-/Bronchialsekret | 18 |
| Katheterspitze | 18 |
| Blut | 19 |
| Abszess-Punktat | 20 |
| Aszites-Punktat | 20 |
| Fruchtwasser-Punktat | 21 |
| Gelenk-Punktat | 21 |
| Liquor-Punktat | 22 |
| Mittelohrsekret-Punktat | 23 |
| Pleura-Punktat | 23 |
| Sinussekret-Punktat | 24 |
| Blasenpunktat-Urin | 24 |
| Katheterurin | 25 |
| Mittelstrahlurin | 25 |
| Stuhlprobe | 26 |
| Bisswunde | 27 |
| Infizierte Wunde mit Gasbildung | 27 |
| Verbrennungswunde | 27 |
| Operationswunde | 28 |
| Sekundär infizierte Wunde | 28 |
| Erkrankungs- und Erregerbezogene Untersuchungsverfahren | 29 |
| <i>Bordetella pertussis</i> - (Keuchhusten-) Diagnostik | 32 |
| Borreliose (Lyme-Disease)-Diagnostik | 33 |
| <i>Brucella</i> -Diagnostik | 33 |

| | | | | | |
|-----------|------------|----------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| | |
|--|----|
| <i>Campylobacter</i> -Diagnostik | 34 |
| <i>Chlamydia pneumoniae</i> - Diagnostik | 35 |
| <i>Chlamydia psittaci</i> -Diagnostik | 35 |
| <i>Clostridioides difficile</i> -Diagnostik..... | 36 |
| <i>Clostridium tetani</i> -Diagnostik | 36 |
| <i>Corynebacterium diphtheriae</i> -Diagnostik | 37 |
| <i>Coxiella burnetti</i> / Q-Fieber-Diagnostik | 38 |
| Pilzdiagnostik-(1→3)-β-D-Glukan | 38 |
| Echinokokkose | 39 |
| <i>Escherichia coli</i> -Diagnostik (HUS, <i>E.coli</i> -Pathovare EIEC, EPEC, EA _g EC, ETEC) | 39 |
| <i>Helicobacter pylori</i> -Diagnostik..... | 40 |
| Gastroenteritis-Erreger..... | 41 |
| <i>Legionella</i> -Diagnostik..... | 42 |
| Malaria – Diagnostik..... | 42 |
| Nachweis parenteraler Parasiten (Plasmodien, Mikrofilarien) | 42 |
| <i>Moraxella catarrhalis</i> -Diagnostik | 43 |
| Multiresistente Erreger (MRE) - MRSA, VRE / LRE, MRGN..... | 43 |
| <i>Mycoplasma pneumoniae</i> - Diagnostik | 44 |
| <i>Neisseria gonorrhoeae</i> – Gonorrhoe (“Tripper”)-Diagnostik | 44 |
| <i>Pneumocystis jirovecii</i> -Diagnostik..... | 45 |
| Parodontitis/ Periimplantitis- Erreger..... | 45 |
| Salmonellosen, enteritisch | 46 |
| Syphilis –(Lues) Diagnostik– Erreger: <i>Treponema pallidum</i> ssp. <i>pallidum</i> | 46 |
| <i>Streptococcus agalactiae</i> -Diagnostik | 47 |
| <i>Toxoplasma gondii</i> -Diagnostik | 47 |
| Yersinien | 48 |
| Empfindlichkeitsbestimmungen | 48 |
| Empfindlichkeitsbestimmung von Bakterien und Pilzen..... | 48 |
| Empfindlichkeitsprüfung von Pilzen | 50 |
| Antimykotika - Spiegelbestimmung | 51 |
| Mykobakterien – Diagnostik | 51 |
| <i>Mycobacterium tuberculosis</i> -Diagnostik..... | 51 |
| Probenahme - Mykobakterien | 52 |
| Diagnostik - Mykobakterien..... | 53 |
| <i>Mycobacterium leprae</i> -Diagnostik..... | 54 |
| IGRA (Quantiferon ®TB Gold Plus)-Diagnostik | 54 |
| Infektionsserologie:..... | 55 |
| Isolierungsmaßnahmen und meldepflichtige Erkrankungen..... | 57 |
| Abkürzungsverzeichnis..... | 57 |

Informationen zum Institut

Hinweise in eigener Sache

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

Es stehen folgende Leistungskataloge zur Verfügung:

- **Leistungsverzeichnis mit Hinweisen für die Präanalytik und die erregerspezifische Diagnostik im Rahmen der Krankenversorgung.**
Dieses Leistungsverzeichnis gilt gleichermaßen für das Institut für Medizinische Mikrobiologie (IMMi) wie auch das Medizinische Versorgungszentrum- ambulante Versorgung am Universitätsklinikum essen – Bereich Mikrobiologie (MVZ).
- **Leistungskatalog mit Hinweisen für die Probenahme für die mikrobiologisch – hygienischen Untersuchungen und die Trinkwasseruntersuchungen**
- **Leistungsverzeichnis für Notfallproben**

Sollten Sie Fragen oder Verbesserungsvorschläge zu den Leistungsverzeichnissen haben, wenden Sie sich bitte direkt an das QM-Team des IMMi (Leitung: Dr. med. Evelyn Heintschel von Heinegg (0201-723-85433) und M.sc.biol. Anna Sperling (0201 723-85430)).

Berichterstattung und telefonische Auskunft

Wichtige positive Teilergebnisse von Untersuchungen werden telefonisch mitgeteilt. Die telefonische Übermittlung von Ergebnissen ist provisorisch. Ansonsten erfolgt die Befundmitteilung nach medizinischer Validation durch einen/e ärztliche/n Mikrobiologen/in automatisch in das Krankenhausinformationssystem in die elektronische Patientenakte (ePA). Die Übermittlung von Kopien eines Laborbefundes an Drittpersonen ist unter Beachtung des Datenschutzes nur schriftlich nach Zustimmung des Patienten möglich. Patienten erhalten die bei ihren Konsiliarärzten erworbenen Befunde nach Rücksprache mit dem unmittelbar behandelnden Arzt.

Interpretation der Ergebnisse

Da wir meist nur den mikrobiologischen Aspekt des Infektionsgeschehens kennen, ist eine genaue Interpretation der Untersuchungsergebnisse nicht möglich. Die akademischen Mitarbeiter:innen beschränken sich deshalb auf die Mitteilung der gefundenen Erreger, die als Ursache in Frage kommen können, sowie eine Resistenzprüfung bei Keimen mit nicht vorhersehbarer Empfindlichkeit. Ob diese "Begleitflora" darstellen oder "signifikant" sind, muss der behandelnde Arzt im Zusammenhang mit dem klinischen Bild entscheiden. Für Beratungen stehen das Ärzt:innenteam zur Verfügung.

Beanstandungen / Beschwerden

Im Falle von Beschwerden, wenden Sie sich bitte an das entsprechende Laboratorium, die verantwortliche Laborleitung oder das QM-Team. Diese nehmen die Beschwerde auf und leiten, wo erforderlich, Maßnahmen ein.

Übersicht Leistungsangebot

- Allgemeine Bakteriologie und Enteritisdiagnostik einschließlich Empfindlichkeitstestung
- Mykobakteriologie einschließlich Empfindlichkeitstestung
- Kontaminationskontrollen von Knochenmark und Stammzellen, Blut- und Blutbestandteilen
- Mykologie, Antimykotikaspiegel
- Parasitologie
- Infektionsserologie
- Molekularbiologische Nachweisverfahren
- 24-stündige ärztliche Rufbereitschaft für Notfallproben

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

Allgemeine Telefonverbindungen/ Gezielte Befundauskunft

| | |
|--|---|
| Institutsleitung | Universitätsprofessor Dr. med. Jan Buer Tel. +49 0201 723 3500 Fax +49 0201 723 5602 E-Mail: jan.buer@uk-essen.de |
| Sekretariat, Abrechnung | Tel. +49 0201 723 3501 sowie +49 0201 723 3502 |
| Hausanschrift | Institut für Medizinische Mikrobiologie und Medizinisches Versorgungszentrum – Ambulante Versorgung am Universitätsklinikum Essen – Bereich Mikrobiologie Hufelandstr. 55, 45122 Essen |
| Besucher- und Lieferantenadresse Untersuchungsstandorte | Institut für Medizinische Mikrobiologie als auch Medizinisches Versorgungszentrum – Ambulante Versorgung am Universitätsklinikum Essen – Bereich Mikrobiologie Virchowstr. 179, 45147 Essen |

Vorwahl Essen: **0201...** Hauptanschluss: **723...** Nebenanschlüsse: **Siehe Tabelle**

| Laboratorium/ Bereich | Tel. Labor | | Laborleitung | Tel. |
|---|-------------------|----------------|---|-------------------------|
| Zentrale Dienste, Annahme, Materialausgabe | 3508 3519 | 85432 83555 | Frau M.sc. Anna Sperling | 85430 |
| Antibiotikaberatungsservice | 3538 | 85438 85429 | Prof. Dr. Rath Dr. Verhasselt | 85438 85429 |
| Befundauskunft | 3528 | 85428 | Dr. Heintschel v. Heinegg Frau Greif | 85433 85428 |
| Blutkultur, Allgemeine Bakteriologie | 3522 3513 | 85439 85443 | Dr. Chapot Dr. Dziobaka | 85436 85423 |
| Infektionsserologie | 3534 | 85434 | Dr. Verhasselt Dr. Kehrmann | 85429 85913 |
| Molekularbiologie / PCR | 3504 3526 | 85213 85768 | Prof. Dr. Rath Dr. Verhasselt | 85438 85429 |
| Mykobakteriologie | 3515 | 85441 | Dr. Kehrmann Dr. Dziobaka Dr. Heintschel v. Heinegg | 85913 85423 85433 |
| Mykologie, Antimykotikaspiegel, Sonderlabor, CF | 3507 | 85445 | Prof. Dr. Rath Dr. Verhasselt | 85438 85429 |
| Parasitologie | 3517 | 85445 | Prof. Dr. Rath Dr. Verhasselt | 85438 85429 |
| Stuhl- und Urinbakteriologie, <i>Helicobacter pylori</i> | 3514 | 85440 | Dr. Dziobaka Dr. Kehrmann | 85423 85913 |

Öffnungszeiten des Instituts:

Montag bis Mittwoch 7:30 bis 16:00 Uhr
 Donnerstag und Freitag 7:30 bis 15:30 Uhr
 Samstag 7:30 bis 12:00 Uhr
 Sonntag 7:30 bis 12:00 Uhr

Proben-Transport intern: Der Transportdienst im UK Essen transportiert die Proben arbeitstäglich im halbstündlichen Rhythmus zwischen den Stationen dem OZII und dem RKH. Am Wochenende werden die Proben am Samstag- und Sonntag-Vormittag jeweils 2- bis 4-mal täglich bis 11:00 Uhr in das RKH

| | | | | | |
|-----------|------------|-----------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

transportiert. Die Proben werden am Tage maximal 4h Stunden und ab 15:00 Uhr jeweils bis zum nächsten Morgen um 7:30 Uhr maximal 16 Stunden transportiert. Notfallproben sind **grundsätzlich bei den diensthabenden Mikrobiolog:innen anzukündigen** (siehe unten **ärztliche Rufbereitschaft**)

Proben-Transport extern UME: Aus dem SJK, der RLK und dem Hilarion werden die Proben mit dem Johanniter-Transportdienst mehrfach täglich in das Institut gebracht. Bitte beachten Sie den Transportplan und die jeweiligen Abholstellen.

Ärztliche Rufbereitschaft (Hinweise unter roXtra ID 13553 oder auf der Homepage)

Die mikrobiologische Rufbereitschaft wird von den wissenschaftlichen Mitarbeiter:innen des IMMi versehen:

| | |
|--------------------------------|------------------|
| Montag bis Freitag | 16.30 - 8.00 Uhr |
| Samstag, Sonntag und Feiertage | ganztägig |

Gegenstand der Rufbereitschaft ist die **Beratung in mikrobiologischen Fragen** im Rahmen der Krankenversorgung. In **klinischen Notfällen** (z. B. Meningitis, Sepsis, Malaria) wird entsprechendes Untersuchungsmaterial angenommen und bearbeitet.

Anforderungen in der Rufbereitschaft werden über den Notfall-Anforderungszettel (roXtra ID 13323) oder über den MiBi Notfallschein in Medico angefordert und müssen vorher telefonisch über die Telefonzentrale bei den diensthabenden Mikrobiologen:innen angekündigt werden.

Bitte beschränken Sie die Inanspruchnahme auf Notfälle.










Der/Die Diensthabende ist über die Telefonzentrale des Universitätsklinikums per Funk zu erreichen:

| | |
|-------------------------|---------------------|
| innerhalb des Klinikums | Tel. 91 |
| von auswärts | (0201) 723-0 |

| | | | | | |
|-----------|------------|----------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

Probengewinnung, Probentransport und Transportmedien

Die sichere Entsorgung der Entnahmebestecke können Sie der Dienstanweisung zur Abfallentsorgung (roxtra ID 14729) entnehmen.

| Versandmaterial | Geeignete Proben | Bezugsquelle |
|---|---|---|
| Abstrichtupfer, weiße oder rote Verschlusskappe, ohne Transportmedium  | Abstriche für Kultur auf Aerobier VRE- und MRGN-Screening (Kultur) | UKE: Klinisches Lager SJK, RLK: Einkauf |
| Abstrichset mit Transportmedium  | Abstriche für Kultur-Untersuchung auf Aerobier und Anaerobier (einschl. <i>N. gonorrhoeae</i>) MRSA-Screening (PCR) | Apotheke Klinikum |
| Entnahmeset für Urethritiserreger  | Zervix-, Urethra-, Bindehautabstrich, PCR (<i>Neisseria gonorrhoeae</i> , <i>Trichomonas vaginalis</i> , Mykoplasmen, Chlamydien, Ureaplasmen) | Apotheke Klinikum |
| Serum-Monovetten mit weißer oder brauner Kappe  | Vollblut zur Serumgewinnung | UKE: Klinisches Lager SJK, RLK: Einkauf |
| Quantiferon TB-Gold Plus Blutentnahmeset  | Vollblut | Apotheke Klinikum |
| EDTA-Blut für parenterale Parasiten sowie PCR aus Blutproben  | Blut | UKE: Klinisches Lager SJK, RLK: Einkauf SJK/RLK |
| NH ₄ -Heparin-Monovette  | Blut oder Knochenmark für die Untersuchung auf <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (Tuberkulose) | UKE: Klinisches Lager SJK, RLK: Einkauf |
| Gelbe Urinmonovette  | Urin für Kultur von Bakterien und Pilzen <i>Legionella</i> - und Pneumokokken- Antigentest PCR STI-Erreger | UKE: Klinisches Lager SJK, RLK: Einkauf |
| Blutkulturset, Bactec Plus 2 Flaschen (aerob und anaerob) und Blutkultur (PED-Flaschen) für Kinder  | Blut für Keimkultur, auch für Liquor und Punktate (primär steriles flüssiges Untersuchungsmaterial) geeignet | Apotheke Klinikum |
| <i>Helicobacter pylori</i> Transportmedium (Amies-Medium) | Magenschleimhautbiopsien | IMMi, Tel.: 723-3514,-85440 |
| <i>Acanthamoeba</i> -Kulturplatten | Cornea-Gewebe | IMMi, Tel.: 723-3517 |
| Petrischalen verklebt oder Papiertaschen für Dermatophytdiagnostik (Kultur und PCR) | Haut-, Haar-, Nagelproben | UKE: Materiallager / IMMi 3507 SJK: IMMi, 723-3507 |
| Vibrionen-/ Shigellen-Transportmedium (Peptonwasser) | Stuhlprobe | IMMi, Tel.: 723-3514 |

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

Einsendescheine - Notfalldiagnostik – Kennzeichnung - Untersuchungsaufträge

Einverständnis der Patienten zur Untersuchung

Die schriftliche Zustimmung der Patient:innen für die mikrobiologischen Untersuchungen muss im Behandlungsvertrag vorliegen. Bitte achten Sie in den Einverständniserklärungen auch auf die richtige Zuordnung zu gesetzlich Versicherten und Selbstzahlenden, damit diese im LIS richtig erfasst werden können.

Einsendescheine

Bitte fordern Sie innerhalb der Universitätsmedizin Essen alle Untersuchungen am IMMi möglichst über Order Entry (Medico oder Lauris) an. In roXtra gibt es eine Kurzanleitung (ID 244633) in der die Handhabung gezeigt wird. Alternativ verwenden Sie die weißen Vordrucke, die im klinischen Lager erhältlich sind bzw. generieren Sie die Einsendescheine oder Überweisungsscheine per Medico//s. Alle Einsendescheine sind auch in **roXtra** im Verzeichnis **Mikrobiologie**, IMMi unter **Formblätter/Einsendescheine** oder auf der Homepage des IMMi unter <https://medizinische-mikrobiologie.uk-essen.de/diagnostik/#fuer-einsender> zu finden und ausdrückbar.

Der Einsendeschein muss **vollständig** folgende Informationen tragen:

- **Anschrift des Einsenders / Station**
- **Patientendaten**
- **Kostenträger**
- **Art des Untersuchungsmaterials**
- **Entnahmedatum und Uhrzeit**
- **Gewünschte Untersuchung (siehe unten)**
- **Klinische (Verdachts-) Diagnose**
- **Antibiotika-Verordnung**
- **Unterschrift der/ des verantwortlichen Ärztin/Arztes (mögl. mit Tel.-Nr.)**

Liegt bei externen Einsendern ein Überweisungsschein vor, so ist dieser zusammen mit der Probe einzusenden. Bitte kündigen Sie externe Einsendungen telefonisch (0201 723-85428 oder Laborleiter:in) an.

Für das MVZ sind Überweisungsscheine Muster 10 oder 6a erforderlich. Die Anforderungen auf Überweisungsscheinen müssen gemäß der KV-rechtlichen Vorschriften für jede Probe mit der genauen Anforderung ausgefüllt werden und vom ermächtigten Arzt/Ärztin unterschrieben sein. Die Überweisungsscheine sind auch über Medico auszudrucken.

Notfalldiagnostik

Für Notfälle oder die ärztliche Rufbereitschaft verwenden Sie bitte die gelben MiBi-Notfallzettel (roXtra ID 13323) damit der Transportdienst die Notwendigkeit des schnellen Transports erkennt.

Auch diese sind im klinischen Lager oder im IMMi erhältlich. Generieren Sie die Einsendescheine alternativ aus Medico//s bzw. über <http://intra-web.uk-essen.de>.

Sollte der Einsendeschein bei Ihnen nicht druckbar sein, kontaktieren Sie bitte das IMMi-Sekretariat unter -3501 oder -3502, die EDV-Abt. im IMMi unter 85514 oder die Zentrale IT unter 4777.

Das Ausfüllen des Einsendescheines ist zur ordnungsgemäßen Abwicklung des Untersuchungsauftrages unerlässlich. Ist z. B. der Patientennamen unleserlich geschrieben, ist eine Zuordnung der Probe schwierig bis unmöglich. Ist der Kostenträger nicht angegeben, muss eine Chefärzt:innenbehandlung angenommen und abgerechnet werden. Fehlt das Entnahmedatum, sind u. a. Verlaufskontrollen unmöglich. Es ist besonders bei eiligen Proben oder Notfalluntersuchungen sinnvoll, auf dem Einsendeschein eine **Telefonnummer der diensthabenden Ärzt:innen für Rückfragen und eilige Befundmitteilungen** anzugeben.

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

Kennzeichnung der Untersuchungsproben

Das Probengefäß muss ebenso wie der zugehörige Einsendeschein/Überweisungsschein mit dem Namen des Patienten/ der Patientin bzw. mit der Fallnummer beschriftet oder beklebt sein. Bitte achten Sie darauf, die aktuelle Fallnummer zu verwenden.

Bei erhöhtem Infektionsrisiko (z.B. Hepatitis, HIV) verwenden **Sie bitte gelbe** Etiketten.

Das Barcodefeld der Blutkulturflaschen darf **nicht überklebt** werden.

Bitte achten Sie darauf, dass bei der Probenahme an den Probengefäßen außen keine Kontamination stattgefunden hat. Sollten die Probengefäße von außen verunreinigt sein, müssen Sie vor dem Transport desinfiziert werden.

Gezielte Untersuchungsaufträge

Wünschen Sie den Nachweis einer bestimmten Erregerart oder eines bestimmten Antikörpers, geben Sie bitte auf dem Einsendeschein Ihren Auftrag genau an. In einem solchen Fall wird allein diese Untersuchung durchgeführt, selbst wenn andere Untersuchungen differentialdiagnostisch ebenfalls wichtig wären.

Komplexe Untersuchungsaufträge

| Untersuchungskategorie | Untersuchungsmaterial | Auftrag Kurzform | Methoden/ Untersuchungsziel |
|---|---|---------------------------------------|---|
| Unspezifische Untersuchung auf Bakterien und Pilze | Blut, Liquor, respiratorische Sekrete, Eiter (Abstriche), Punktate, Biopsien | KULTUR, E + R, DirektMiBi, PCR | Mikroskopisches Primärpräparat, aerobe und ggf. anaerobe Bakterien, Sprosspilze, Schimmelpilze, Antibiotogramm, PCR |
| | Urin | KULTUR | Aerobe Bakterien und Sprosspilze Keimzahlbestimmung Antibiotogramm |
| | Stuhl, fest | ENTERITIS TPER KOLITIS | Kultur: <i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>Campylobacter</i> , <i>Yersinia</i> , <i>Aeromonas</i> , ggf. darm-pathogene <i>E. coli</i> -Stämme, quantitative Bestimmung der anaeroben und aeroben Bakterien sowie Sprosspilze |
| | Stuhl, nicht fest | ENTERITIS TPER KOLITIS | Siehe oben plus <i>Clostridioides difficile</i> (Stufendiagnostik), <i>Campylobacter</i> -Antigen, ggf. EHEC-Toxin |
| Mykobakterien | Alle in Frage kommenden Proben | TBC, NTM | <i>M. tuberculosis</i> und andere Mykobakterien (NTM-Erreger), Mtb / NTM-PCR. Primärmikroskopie. Kultur. Identifizierung mittels Hybridisierung, Antibiotogramm. |
| Parasiten | Stuhl | Enterale PARASITEN | <i>E. histolytica</i> , <i>G. intestinalis</i> , <i>B. hominis</i> , <i>Cryptosporidien</i> , Würmer (Eier, Larven, Adulte), Antigen-EIA |
| | EDTA-Blut | Parenterale PARASITEN | <i>Malaria</i> , <i>Leishmaniose</i> , <i>Babesiose</i> , <i>Trypanosomiasis</i> , <i>Filariose</i> |
| Hautpilze | Haut, Haare, Nägel | HAUTPILZE | Direkt-Mikroskopie und Kultur, PCR; Dermatophyten, Hefepilze, Schimmelpilze |
| Infektions-serologie | Serum ggf. Liquor (immer parallel abnehmen!) Mutter-Kind-Serum parallel abnehmen | LUES | Lues-(Syphilis-) Antikörper in Stufendiagnostik, CLIA, TPHA, FTA-Abs, VDRL/RPR, IgM-FTA, IgM-EIA Immunoblot-IgG, Immunoblot-IgM, SLQ, Mutter-Kind-Serologie |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| | | | |
|--|--|--------------------------------|--|
| | Serum, Mutter-Kind-Serum parallel abnehmen | TOXO | Toxoplasmose-Antikörper in Stufendiagnostik EIA-IgG, EIA-IgM, IgG-Avidität, Mutter-Kind-Serologie |
| | Serum | PILZE | <i>Candida</i> - Antigen <i>Aspergillus</i> -Antigen, β -1,3-D-Glukan, <i>Aspergillus</i> -Antikörper IgG,- IgM (Fremdversand) |
| | Serum ggf. Liquor (immer parallel abnehmen!) | LYME oder Borrelien | <i>Borrelia burgdorferi</i> -Antikörper Stufendiagnostik, EIA-IgG, EIA-IgM, Line-Blot-IgG, Line-Blot-IgM, SLQ |

Im Rahmen der Diagnostik ist es möglich, dass Untersuchungen, die am Institut nicht durchgeführt werden, von uns an andere Institute weitergesandt werden. In diesem Fall wird der einsendende Arzt benachrichtigt. Bei Aufträgen, die weitergeleitet werden, wird der auswärtige Untersuchungsbericht entweder direkt an den Einsender geschickt oder die in Auftrag gegebenen Untersuchungen sind zusammen mit Angaben zum ausführenden Labor auf dem Befund kenntlich gemacht. Die Einsendung erfolgt auf Rechnung des Einsenders.

Eine Liste der kooperierenden Institute ist auf Anfrage im IMMi erhältlich (3510 oder 3531).

Innerhalb einer Untersuchungskategorie können Sie für jede Probe komplexe und gezielte Aufträge kombinieren.

Materialbezogene Untersuchungsaufträge

Allgemeine und spezielle Empfehlungen zur materialbezogenen Präanalytik und Transport

- Bei **eiligen Proben** grundsätzlich vor Einsendung im Labor oder bei der Laborleitung **anrufen**.
- Die Proben möglichst vor Beginn der Antibiotikatherapie entnehmen.
- Haben Sie die Möglichkeit, verschiedene Materialarten abzunehmen, ist das Punktat oder die Spülflüssigkeit dem Abstrich vorzuziehen, sofern die Transportzeit < 2 Stunden beträgt. Aus der flüssigen Probe können mit höherer Sensitivität Anaerobier angezüchtet werden; außerdem ist die Anfertigung eines Präparates zur Direktmikroskopie möglich.
- Bei Materialien, in denen empfindliche Erreger oder Anaerobier sein können oder eine invasive Probenentnahme nötig war, soll die Verarbeitung noch am gleichen Halbttag erfolgen, deshalb ist ein zeitnaher Transport unerlässlich.
- Wenn der Zugang des Entnahmeortes über Haut/ Schleimhaut erfolgt muss der Entnahmeort von mikrobiologischen Proben mit Jodpräparaten oder 70%igem Alkohol sorgfältig desinfiziert werden.
- Klare Beschreibungen (Leitlinien) zur Entnahmetechnik sollten in der Klinik vorliegen, um Verunreinigungen zu vermeiden.
- Beachten Sie ausreichende Probenmengen: **Urin, Erguss, Liquor, Eiter, 5-10 ml; BAL mind. 20 ml.**
- Die Zahl der Proben ist abhängig vom Untersuchungsauftrag (siehe dort).
- Probenbehälter müssen Name des Patienten, Material und Entnahmedatum aufweisen.
- Der Transport der Proben muss in geeigneten Transportbehältern erfolgen. Es ist sicherzustellen, dass die Proben gegen Temperaturschwankungen geschützt sind.
- Undichte Behälter, Spritzen und mit Probenmaterial verschmutzte Formulare dürfen aus Sicherheitsgründen für den Transport nicht verwendet werden.
- Besondere Vorsicht ist geboten bei allen Proben, von denen eine besondere Infektionsgefahr ausgeht, insbesondere von Hepatitis B-, Hepatitis C-, sowie HIV-positiven Patienten. Sie müssen mit **gelben Aufklebern** gekennzeichnet werden.
- Verpacken Sie die Proben einzeln in die Mikrobiologie-Tüten (gelber Streifen).

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

- **Dauer der Untersuchungen bis zur Ergebnismitteilung**
- Bei einigen Untersuchungen sind die Dauer bis zur ersten Ergebnismitteilung bzw. der Erstellung des Befundes nach Eingang der Probe in den Klammern (xx h bis xx h) angegeben.
- Proben für die Suche nach Bakterien- und Pilzen (Urin, Stuhl, oberflächliche Abstriche) werden mindestens 24 bis 48 h bebrütet, so dass ein positives Zwischenergebnis frühestens nach 24h bis 48 h, im Falle eines dazwischenliegenden Wochenendes oder feiertags auch erst nach 72h zu erwarten ist.
- Punktate, BAL, Liquores usw. werden auch an den Wochenenden und an Feiertagen weiterbearbeitet.
- Positive Blutkulturergebnisse werden nach Mikroskopie sofort telefonisch durchgegeben. Erste Ergebnisse der Differenzierung und Empfindlichkeitsbestimmung sind dann frühestens nach 24h aber spätestens nach 72h zu erwarten. Ist kein Keimwachstum zu verzeichnen, so wird frühestens nach 5 Tagen berichtet.

Erste Kulturergebnisse für Screeningproben sind frühestens nach 24h, spätestens nach 48h zu erwarten.

| Rektal-Abstrich | |
|---|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Ano-rektale-Infektionen durch unspezifische Bakterien und Pilze, E+R+P • Mykoplasmen (<i>M. hominis</i>, <i>M. genitalium</i>) • Ureaplasmen (<i>U. urealyticum</i>, <i>U. parvum</i>) • Gonokokken (<i>N. gonorrhoeae</i>) • Chlamydien-Infektion (<i>C. trachomatis</i> einschließlich Serovar L1 bis L3) • MRE-Screening (2-, 3-, 4-MRGN, VRE, LRE) |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • (tiefer) Rektalabstrich: vorsichtig, aber ausreichend tief durch den Analkanal im Rektum mit sterilem Tupfer abstreichen, sodass sich eine sichtbare Verfärbung durch Stuhl ergibt. • Für PCR spezielles Abstrichset (Siehe Kapitel Transportmedien) |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • Abstrichtupfer mit Transportmedium: Lagerung bei Raumtemperatur möglich • Abstrich für PCR über längere Zeit (z.B. über Nacht) gekühlt bei 2-8°C lagern. |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Bakteriologie (aerob) E+R (24h-72h) • Sprosspilze bei Immunsuppression E+P+R (24-72h) • PCR (24h-48h) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> • MRE Kolonisation (2-, 3-, 4-MRGN, VRE, LRE) (24-48h) • PCR: <i>N. gonorrhoeae</i>, <i>C. trachomatis</i>, Mykoplasmen, Ureaplasmen, <i>Trichomonas vaginalis</i> (24h) • Kultur/Resistenzbestimmung <i>N. gonorrhoeae</i>: Transportmedium mit Gel verwenden; möglichst schneller Transport (24-72h) |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 • Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 |

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Auge-Bindehaut-Abstrich | |
|---|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> Konjunktivitis, Keratitis, Verdacht auf bakterielle Infektion, Verdacht auf Chlamydien-Infektion, Verdacht auf Gonokokken-Infektion Verdacht auf Amöben-Keratitis nach Keratektomie: Rücksprache erbeten mit Parasitologie |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> Bindehaut und Bindehautsack mit sterilem Tupfer abstreichen, nach Möglichkeit dabei auf Lokalanästhetika verzichten (können bakterizid wirken). Eventuell gesundes und entzündetes Auge mit zwei Tupfern abstreichen (bessere Differenzierung zwischen Standortflora und pathogenen Erregern) Amöbenkeratitis: Kontaktlinsen, Hornhautgeschabsel oder Hornhautbiopsie |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> Abstrichtupfer in Transportmedium für E+R, E+P+R und <i>N. gonorrhoeae</i> Abstrichtupfer für PCR getrennt einschicken |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Bakterien und Sprosspilze Erregeranzucht, Identifizierung und Empfindlichkeitsbestimmung von Bakterien und Pilzen, speziell <i>N. gonorrhoeae</i> (24-72h) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> <i>N. gonorrhoeae</i> (Kultur und PCR) (24-48h) <i>C. trachomatis</i> (PCR) (24-48h) <p>Meldepflicht: epidemische Konjunktivitis durch Adenovirus Besondere Hinweise: Antikörper-Nachweis bei Chlamydien-Infektion des Auges hat keine Bedeutung.</p> |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 Parasitologie: -3507, -85445, -85429 |

| Glaskörper und Kammerwasser | |
|---|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> Traumatische, postoperative und endogene Endophthalmitis |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> Operativ gewonnenes Material in Spritze: Glaskörper, Kammerwasser. Wenn verfügbar: Gewebeproben, Fremdkörper. |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> Steriles Röhrchen, rascher Probentransport Optional, wenn genügend Material: BK-Flaschen aerob, PED- und anaerob, beimpfte Flaschen können max. 24 h bei Raumtemperatur gelagert werden. |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Primärmikroskopie (24h) Allgemeine Bakteriologie (aerob und anaerob), Erregersuche Bakterien und Pilze mit Resistenz E+R, E+P+R, Notfalluntersuchung (24 - 72h bis zu 7 Tage) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> Gezielte Erregersuche (z.B. Mykobakterien) (bis zu 8 Wochen) <i>Toxoplasma gondii</i> (PCR) |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 Parasitologie: -3507, -85445, -85429 Mykobakteriologie: -3515, -85913 |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Gehörgangs-Abstrich | |
|---|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> Otitis externa (Entzündung des äußeren Gehörgangs) |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> Abstrichtupfer in Transportmedium |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> Lagerung bei Raumtemperatur Nachforderung nach Probengewinnung: für E+P+R 7 Tage |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Kultur Bakterien und Pilze: Erregeranzucht, Identifizierung und Empfindlichkeitsbestimmung |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> Schimmelpilze (24-48h) <i>N. gonorrhoeae</i> (24-72h) |
| Unnötige Untersuchung | <ul style="list-style-type: none"> Anaerobier |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 Parasitologie:- 3507, -85445, -85429 |

| Harnröhren-Abstrich | |
|---|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> Urethritis |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> dünnen Wattetupfer verwenden, um purulentes Sekret zu gewinnen mindestens zwei Stunden Abstand nach letzter Miktion beachten V. a. Chlamydien + Mykoplasmen: spezielles Entnahme-Set für PCR verwenden bei V. a. <i>T. vaginalis</i>: Direktpräparat innerhalb von 15 Minuten mikroskopisch untersuchen bzw. PCR (siehe Kapitel Transportmedien) |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> Abstrichtupfer für PCR, gekühlte Lagerung bei V. a. <i>N. gonorrhoeae</i> umgehender Probentransport in Transportmedium |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Bakteriologie (aerob), Erregersuche Bakterien und Pilze, E+R; E+P+R (24h-72h) <i>N. gonorrhoeae</i> (falls Resistenzbestimmung gewünscht, Transportmedium verwenden, kombiniert mit raschem Transport) (24-72h) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> <i>C. trachomatis</i>, Mykoplasmen, Ureaplasmen, Trichomonas mittels PCR (24-48 h) Auf Anforderung kann <i>N. gonorrhoeae</i> per PCR aus demselben Abstrichmaterial nachgewiesen werden (24-48h) |
| Unnötige Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Schimmelpilze Dermatophyten |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 Parasitologie:- 3507, -85445, -85429 |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Haut, Haare, Nägel - Pilzdiagnostik | |
|--|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Verdacht auf Mykose der Haut- und Hautanhangsgebilde durch Sprosspilze, Schimmelpilze, Dermatophyten bzw. Malassezia bei Pityriasis. |
| Materialgewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Hautmykose, auch Pityriasis: Haut mit 70%igem Alkohol desinfizieren, Alkohol verdunsten lassen, grobe Schuppenpartikel entfernen und mit Skalpell 30-50 kleine Hautschuppen von der Randzone abkratzen • Haarmykose: stehengebliebene Haarstümpfe am Rand eines Herdes mit 70%igem Alkohol desinfizieren. Alkohol verdunsten lassen. Krusten und Schuppen vom infizierten Haarbezirk entfernen. Mit einer sterilen Epilations-Pinzette 20-30 Haarstümpfe herausziehen. • Nagelmykose: verdächtige Stellen mit 70%igem Alkohol desinfizieren und warten bis der Alkohol verdunstet ist. Mit einer sterilen Pinzette, Schere oder Nagelfeile alle bröckeligen Teile des Nagels entfernen und werfen. Reichlich feine Nagelspäne unter sterilen Bedingungen abkratzen. <p>Fehlerquellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine ausreichende Desinfektion der verdächtigen Herde • Antimykotisch wirksames Desinfektionsmittel • Entnahme abgestorbener Hautschuppen, zu große Hautschuppen, zu wenig Material, nicht befallenes Haut oder Haar eingeschickt. |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • Proben in steriler Petrischale oder alternativ in Papierumschlägen auffangen, mit Patienten-ID Beschriften und zukleben oder • Proben möglichst am gleichen Tag in das Mykologie-Labor bringen. • Sonst bei Raumtemperatur maximal 24 h lagern. |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Direktmikroskopie (KOH) (4-8h) • Kulturelle Untersuchung kann bis zu 8 Wochen dauern • PCR (24-48h) |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Mykologie: -3507, -85438, -85429 |

| Nasenvorhof-Abstrich | |
|-----------------------------|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Verdacht auf Bakterien oder Pilze |
| Materialgewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Tupfer mindestens 1 cm tief in die Nase bringen und durch Drehbewegungen vordere Naseninnenwand, vor allem entzündete Bereiche abstreichen • wenn möglich Nasen-Rachenabstrich, da Sensitivität bei kombiniertem Abstrich größer. <p>Besonderheit: Gepoolter Nasen-Rachen-Abstrich mit einem Tupfer für MRSA Screening einsenden mit einem Untersuchungsauftrag.</p> |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • möglichst rascher Transport, ansonsten Lagerung im Kühlschrank bei 2-8° |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • MRSA-Screening Kultur (24h); PCR auf MRSA (4-24h) • Allgemeine Bakteriologie E+P+R (24-48h) • Sprosspilze (48-72h) • Schimmelpilze (24h-48h) |
| Unnötige Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Anaerobier; <i>B. pertussis</i> • Nasenabstriche sind für den Erregernachweis bei Sinusitis nicht geeignet (Nadelaspirat stellt das korrekte Material dar) |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 • Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Rachen-Abstrich | |
|---|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> Pharyngitis, Tonsillitis, Scharlach, Diphtherie besondere Fragestellung bitte gezielt angeben, z. B. „Mukoviszidose“ V. a. Angina Plaut-Vincent |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> Zunge mit Holzspatel herunterdrücken und vorsichtig vor allem entzündete Bereiche der Tonsillen und der hinteren Rachenwand mit einem Tupfer abstreichen, dabei möglichst andere Bereiche (Zunge, Zähne usw.) nicht berühren. <p>Besonderheit: Getrennte Tupfer für Nase und Rachen für MRSA-/MRGN-/VRE-Screening mit einem gemeinsamen Untersuchungsauftrag einsenden. Beide Tupfer werden zusammen wie ein Auftrag bearbeitet.</p> |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> Tupfer in Transportmedium, möglichst rascher Transport, ansonsten Lagerung im Kühlschrank bei 2-8° bei V. a. Gonorrhoe umgehender Probentransport in Transportmedium |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Bakteriologie (aerob), E+P+R (24-48h) Sprosspilze (48h) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> <i>C. diphtheriae</i>, <i>N. gonorrhoeae</i>, <i>N. meningitidis</i> (24-48h) Angina Plaut-Vincent (24h) Bei Verdacht auf <i>B. pertussis</i>: tiefer Nasopharyngealabstrich (Tupfer für PCR) (24h) zusätzlich Antikörper aus Serum (Impfschutz prüfen) (1d - 7d) Multiresistente Erreger, MRE (MRSA, MRGN) (24h- 48h) |
| Unnötige Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Anaerobier; Schimmelpilze Kultureller Nachweis von <i>B. pertussis</i> |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 |

| Vaginal-Abstrich | |
|---|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> vaginaler Fluor (V. a. Entzündung); Vulvovaginitis Screening auf <i>S. agalactiae</i> (B-Streptokokken) V. a. Toxic Shock-Syndrom (durch Besiedlung mit toxinproduzierendem <i>S. aureus</i>) |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> äußeres Sekret entfernen Vaginalkanal mit sterilem Tupfer abstreichen & in Transportmedium einbringen bei Verdacht auf <i>Trichomonas vaginalis</i> bzw. <i>N. gonorrhoeae</i> für die PCR zweiten Tupfer mit Transportmedium einschicken. |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> Abstrichtupfer in Transportmedium, möglichst rascher Transport ins Labor |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Bakteriologie (aerob) (24h-48h) Sprosspilze (48h) <i>S. agalactiae</i> (B-Streptokokken) (24h-48h) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> <i>Trichomonas vaginalis</i> (Mikroskopie, PCR) (24h) Toxic-Shock Syndrom Toxin aus <i>S. aureus</i> Kultur (72h-96) |
| Unnötige Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Schimmelpilze Chlamydien Anaerobier bei V. a. <i>N. gonorrhoeae</i> oder Chlamydien Zervixabstrich gewinnen |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 Parasitologie:- 3507, -85445, -85429 |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Zervix-Abstrich | |
|---|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> Zervizitis; vorzeitiger Blasensprung V. a. Gonorrhoe <i>Chlamydia trachomatis</i>-Infektion |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> Spekulumeinstellung der Zervix und vorsichtige Entfernung von Schleim und Sekret Mit Tupfer Sekret im Zervixkanal gewinnen und in Transportmedium einbringen Für <i>C. trachomatis</i>-PCR mit zweitem Tupfer PCR-Untersuchungen anfordern |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> Abstrichtupfer in Transportmedium, möglichst rascher Transport ins Labor |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Bakteriologie und Sprosspilze (aerob und anaerob) (24h-48h) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> <i>N. gonorrhoeae</i> (falls Resistenzbestimmung gewünscht, Transportmedium verwenden kombiniert mit möglichst raschem Transport), (48h) PCR (24h) Mykoplasmen, Ureaplasmen (PCR) (24h) <i>C. trachomatis</i> (PCR) (24h) Listerien (Kultur) (48-72h) |
| Unnötige Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Schimmelpilze |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 |

| Sputum | |
|---|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> Pneumonie bei nicht intubiertem Patienten, der ausreichend Auswurf produziert Tuberkulose |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> Mund mit Wasser spülen (kein Zahnputzmittel/Mundwasser verwenden). Für Mykobakteriennachweis keine Mundspülung durchführen, da Kontaminationsgefahr durch atypische Mykobakterien. Sekret in steriles Gefäß abhusten für induziertes Sputum ca. 25 ml sterile, hyperosmolare Kochsalzlösung (3%) inhalieren lassen <p>Besonderheiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Es besteht Kontaminationsgefahr durch Flora des Nasen-Rachenraumes, die physiologisch fakultativ pathogene Bakterien enthalten kann. Korrekt gewonnenes Sputum eines Patienten mit Pneumonie enthält viele Leukozyten, wenig Epithelzellen. |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> möglichst rascher Transport, ansonsten gekühlte Lagerung |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Bakteriologie (aerob, semiquantitativ) (24h-48h) Sprosspilze, Schimmelpilze (48h-72h) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> Mykobakterien, siehe Kapitel 4.2 (Mikroskopie 24h bis 8 Wochen Kultur) Parasiten (Rücksprache erbeten) (24 Stunden, Mikroskopie) |
| Unnötige Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Anaerobier (hierfür ist nur Broncho-Alveoläre Lavage geeignet) Untersuchungen von Sammelsputum |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 Parasitologie: -3507, -85445, -85429 Mykobakteriologie: -3515, -85913 |

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Broncho-alveoläre Lavage (BAL) | |
|---|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Pneumoniediagnostik (BAL am besten geeignetes Material) • Legionellen-Diagnostik • <i>P. jirovecii</i>- Diagnostik • Schimmelpilz-Diagnostik |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Zur bronchoalveolären Lavage führt man die Spitze des Bronchoskops in das Bronchuslumen ein und dichtet dieses ab. Nach Instillation von bis zu 160 ml isotoner Kochsalzlösung in das Lumen wird soweit möglich wieder aspiriert, wobei mindestens 50 ml Flüssigkeit wiedergewonnen werden. • Das erste Aspirat wird verworfen, das zweite und ggf. folgende Asparate entstammen eher der Lungenperipherie. <p>Besonderheiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein Hauptproblem der Probengewinnung durch BAL ist die Kontamination mit Flora aus dem Mund-Nasen-Rachenraum. • Im Mund-Nasen-Rachenraum und der Trachea befindliche Sekretansammlungen sollten vor Einführen des Bronchoskops abgesaugt werden. • Nach Möglichkeit sollte vor Gewinnung der Proben für die mikrobiologische Untersuchung kein Sog angewandt werden, da sonst die Kontaminationsgefahr erheblich zunimmt. • Es ist zu berücksichtigen, dass anästhesierende Gele antimikrobiell wirken können. |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • möglichst umgehender Transport, maximal 2 Stunden Lagerung bei Raumtemperatur • > 2 Stunden Kühlschranks Lagerung • Menge mindestens 10 bis 30 ml |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Primärmikroskopie (4 Stunden, gleicher Tag) • Kultur: Allgemeine Bakteriologie (aerob), Sprosspilze, Schimmelpilze (24-72h) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> • Anaerobe Kultur nach Anforderung, z.B. nach Aspiration • Legionellen (ggf. auch Antigennachweis aus dem Urin), PCR (4-6 h) • <i>S. pneumoniae</i> Ag-Nachweis aus Urin (4 h) • <i>C. pneumoniae</i> (PCR) (4h) • <i>M. pneumoniae</i> (PCR) (4h) • <i>P. jirovecii</i> (PCR) (4h) • Nokardien, Aktinomyzeten (bis zu 14 d) • Tropische oder systemische Mykosen (nach tel. Rücksprache: 3507) (siehe Mykologie) • Mykobakterien: Mikroskopie, Kultur, PCR (siehe Mykobakterien) • Aspergillus-Antigen, Aspergillus-DNA: PCR (4-6h) • Multiplex-PCR für die häufigsten Pneumonieerreger (4-6h) |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 • Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 • Parasitologie: -3507, -85445, -85429 • Mykologie: -3507, -85438, -85429 • Mykobakteriologie: -3515, -85913 |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Tracheal-/Bronchialsekret | |
|---|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Pneumonie beim intubierten Patienten |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Aspirat mit Spritze oder Absaugeinheit gewinnen • Kontamination mit Flora des Oropharynx vermeiden |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • möglichst rascher Transport, ansonsten gekühlte Lagerung |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Bakteriologie (aerob, semiquantitativ) • Sprosspilze, Schimmelpilze <p>(Dauer der Untersuchungen siehe BAL)</p> |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> • Nokardien, Aktinomyzeten • Mykobakterien (Mikroskopie, Kultur, PCR) • Parasiten (Rücksprache erbeten) • Legionellen (ggf. auch Antigennachweis aus dem Urin), PCR • <i>S. pneumoniae</i> Ag-Nachweis aus Urin • <i>C. pneumoniae</i> (PCR) • <i>M. pneumoniae</i> (PCR) • Außereuropäische Systemmykosen (nach tel. Rücksprache: 3507) • <i>Aspergillus</i>-Antigen, PCR • Mucorales-PCR • Multiplex-PCR für die häufigsten Pneumonieerreger <p>(Dauer der Untersuchungen siehe BAL)</p> |
| Unnötige Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Anaerobier (hierfür ist nur Broncho-Alveoläre Lavage geeignet) |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 • Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 • Parasitologie: -3507, -85445, -85429 • Mykobakteriologie: -3515, -85913 |

| Katheterspitze | |
|------------------------|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Katheterassozierte Sepsis |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Umgebende Haut desinfizieren, Katheter ziehen. • Katheterspitze (ca. 5 cm) mit steriler Schere abschneiden und in ein steriles Transportröhrchen einbringen • evtl. gleichzeitig Blut für Kultur entnehmen |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • bei verzögertem Transport Einbringen in ein steriles Röhrchen mit Transportmedium (cave Austrocknung) • bei sofortigem Transport steriles Röhrchen (ohne Zusätze) vorziehen |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Bakteriologie (aerob), Kultur (24-48h) • Sprosspilze (48-72h) |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 |

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Blut | |
|---|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> Bakteriaemie, Fungaemie (Sepsis, Endokarditis, Meningitis, Pneumonie, Peritonitis, Knochen-Gelenk-Infektionen) Parasitämie |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> Punktion eines Blutgefäßes und Aspiration unter aseptischen Bedingungen (siehe Hygieneplan in roxtra, ID: 62188) Vor der Beimpfung der Kulturflaschen muss der Deckel entfernt und der Gummistopfen desinfiziert werden (z. B. Cutasept®, Einwirkzeit 1 Minute). Beschicken von 2-4 Blutkultur-Sets aus verschiedenen Punktionsstellen ggf. unter Einbeziehung einer Abnahme aus einem intravaskulären Katheter Mykobakterien: 1- 2 Heparinröhrchen mit 10 ml Blut füllen bei V.a. Sepsis: EDTA-Blut für PCR bei V.a. Blutparasiten: EDTA-Blut für Schnelltest und Mikroskopie, PCR <p>Entnahmemengen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reife Neugeborene, Säuglinge (bis 10kg) 0,5-5 ml (pädiatrische Blutkultur) Kinder und Erwachsene: 2x 8-10 ml (2-3 BK-Pärchen) paarweise aerobe/anaerobe Flasche anlegen, ungekühlte Flaschen verwenden bei V. a. Brucellose: mindestens 3 aerobe Flaschen, da Anzucht dieser Erreger sehr schwierig bei V. a. Endokarditis: Blut nicht aus liegendem Katheter entnehmen; mehrere Blutkulturen an verschiedenen Tagen einsenden (erhöht die Sensitivität) |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> Zimmertemperatur, möglichst innerhalb von 24 Stunden, Blutkulturen keinesfalls vorbebrüten |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Bakteriologie (aerob und anaerob), (bis zu 5 Tage) Sprosspilze (bis zu 5 Tage) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> Brucellen (längere Bebrütungsdauer) V. a. Endokarditis (längere Bebrütungsdauer) Mykobakterien; Dauer siehe Mykobakteriologie Malaria-Mikroskopie (EDTA-Blut), Malaria-Antigen-Test (gleicher Tag) Weitere Blutparasiten (Mikroskopie, eventuell Fremdversand für weitere Untersuchungen) (gleicher Tag) Toxoplasmose-PCR, Plasmodien-PCR (12-24h) Multiplex-PCR für Sepsis-Diagnostik (gleicher Tag) NGS-Diagnostik (EDTA-Blut) Fremdversand (Rücksprache erbeten) (48-96h) |
| Unnötige Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Dermatophyten Direktmikroskopie |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 Parasitologie: - 3507, -85445, -85429 Mykobakteriologie: -.3515, -85913 |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Abszess-Punktat | |
|---|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Erregerdiagnostik bei Entlastung eines Abszesses |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Punktion unter aseptischen Bedingungen • Abszesspunktion möglichst vom Abszessrand, nicht vom Abszesszentrum • Umfüllen in ein verschraubbares Transportmedium oder eine Blutkulturflasche (aus Blutkulturflasche ist kein Direktpräparat möglich) |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • Steriles Röhrchen, möglichst sofort, ungekühlt • bei Verwendung einer Blutkulturflasche als Transportmedium Lagerung bis zu 24h bei Raumtemperatur möglich • Biopsie in feuchtes Medium einbringen (z. B. physiologische Kochsalzlösung) |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Primärmikroskopie (4h) • Allgemeine Bakteriologie (aerob und anaerob) (24-48h) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> • Nokardien (48 h bis 14 Tage) • Aktinomyzeten (48 h bis 14 Tage) • Mykobakterien (bis 8 Wochen) |
| Unnötige Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Infektionsserologie. Ausnahme: Amöbenabszess |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 • Mykobakteriologie: -3515,-85913 |

| Aszites-Punktat | |
|---|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Peritonitis <ol style="list-style-type: none"> a) primär b) sekundär c) bei Peritonealdialyse |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Aszitespunktion unter aseptischen Bedingungen • Bei primären Aszites unbedingt Blutkulturflaschen als Transportmedium verwenden, weil damit die höchste Sensitivität erreicht wird |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • in sterilem Röhrchen, möglichst sofort, ungekühlt • bei Verwendung einer Blutkulturflasche als Transportmedium Lagerung bis zu 24 h bei Raumtemperatur möglich |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Primärmikroskopie (4h) • Allgemeine Bakteriologie (aerob und anaerob) (24-48h) • Sprosspilze (24-72h) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> • Mykobakterien: Dauer siehe Mykobakteriologie |
| Unnötige Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Infektionsserologie |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 • Mykobakteriologie: -3515, -85913 |

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Fruchtwasser-Punktat | |
|---|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Prä- und perinatale Infektionen, einschließlich Mykoplasmen- und Ureaplasmen-Infektionen |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Punktion unter aseptischen Bedingungen • Probe bei vorzeitigem Blasensprung oder Blasensprengung • in sterilem Röhrchen |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • möglichst sofort, ungekühlt |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Bakteriologie (aerob und anaerob) (24-48h) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> • Toxoplasmose-PCR (24-48h) beachte Sendung an Referenzinstitut zur Bestätigung der Ergebnisse |
| Unnötige Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Infektionsserologie |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 • Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 |

| Gelenk-Punktat | |
|---|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • infektiöse Arthritis |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Punktion und Aspiration unter aseptischen Bedingungen • 1-5ml für allgemeine Bakteriologie, 10 ml bei V. a. Mykobakterien-Infektion • Punktat in Blutkulturflasche (aus Blutkulturflasche kein Direktpräparat möglich) |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • möglichst sofort, ungekühlt • Bei V. a. Anaerobier-Infektion: Abstrichtupfer in Transportmedium einbringen und/oder Punktat in Blutkultur-Flasche einbringen |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Primärmikroskopie (4h) • Allgemeine Bakteriologie (aerob und anaerob) (24-48h) • Sprosspilze |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> • <i>N. gonorrhoeae</i> (Rücksprache erbeten, -3513) (24-48h) • Mykobakterien Dauer siehe Mykobakteriologie |
| Unnötige Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Antikörper-Nachweis im Punktat • bei V. a. reaktive Arthritis: Antikörperrnachweis aus Blut durchführen |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 • Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 • Infektionsserologie: -3534, -85429 |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Liquor-Punktat | |
|---|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> Meningitis durch Bakterien oder Pilze. folgende Prädispositionen beachten und unbedingt mitteilen: <ol style="list-style-type: none"> Ableitung (z.B. Shunt) Trauma vorausgegangene neurochirurgische Operationen Verdacht auf zerebrale Infektion bei Borreliose, Lues, Toxoplasmose |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> Punktion unter aseptischen Bedingungen. Verwerfen der ersten drei Tropfen. Liquor in sterilem Röhrchen auffangen. Hinweis: Blutiger Liquor ist für die bakteriologische Untersuchung durchaus geeignet. Parallel Blut für Blutkultur abnehmen 1-2 ml für allgemeine Bakteriologie; 1 ml für Pneumokokken-Antigen und/oder <i>Cryptococcus neoformans</i> Antigen-Nachweis > 2 ml bei V. a. Mykobakterien-Infektion 2 ml für Serum-Liquor-Quotient WICHTIG: Gleichzeitig Blutabnahme zur Serumgewinnung. BITTE Serum- und Liquor auch als NOTFALL an Zentrallabor zur Bestimmung von Albumin und IgG. |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> Sofort; Lagerung bei Raumtemperatur. Liquorprobe mindestens 2 ml zusammen mit 10 ml Serum-Monovette Vollblut. Gekühlt lagerungsfähig. |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Primärmikroskopie (4h) Allgemeine Bakteriologie (aerob) (24-48h) Sprosspilze, einschließlich <i>C. neoformans</i>-Kultur (24-72h) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> Mykobakterien (ggf. <i>M. tuberculosis</i>-PCR) siehe Mykobakteriologie <i>C. neoformans</i>-Antigen-Nachweis (auch aus Serum möglich) (4h) Amöben (Rücksprache erbeten) Parasiten (Rücksprache erbeten) Schimmelpilze, <i>Aspergillus</i>: PCR, Ag-Nachweis (4-6 h) Anaerobier (48-72h) <i>H. influenzae</i>, <i>S. pneumoniae</i>, <i>N. meningitidis</i>, <i>E. coli</i>, Streptokokken Sero-Gruppe B, <i>Listeria monozytogenes</i>: PCR (4h) Toxoplasmose-PCR (4-6h) IgG- und IgM Antikörper-Nachweis bei Verdacht auf Neuro-Borreliose, Neuro-Lues und zerebrale Toxoplasmose einschließlich Serum-Liquor-Quotient (SLQ). Dauer siehe Infektionsserologie |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 Parasitologie: -3507, -85445, -85429 Mykologie: -3507, -85438, -85429 Mykobakteriologie: -3515, -85913 Infektionsserologie: -3534, -85429 |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Mittelohrsekret-Punktat | |
|--------------------------------|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Otitis media |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Nadelaspiration • Sekretgewinnung bei Parazentese • Sekret in steriles Gefäß abfüllen |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • Sofort, bei Raumtemperatur lagern • maximale Lagerungszeit: 4 Stunden |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Primärmikroskopie (4h) • Allgemeine Bakteriologie (24-48h) • Sprosspilze (24-72h) |
| Unnötige Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Infektionsserologie |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 |

| Pleura-Punktat | |
|---|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Entlastung eines Ergusses <ul style="list-style-type: none"> a) para/postpneumonisch b) posttraumatisch • Pleura-Empyem |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Punktion und Aspiration unter aseptischen Bedingungen • 1-5 ml für allgemeine Bakteriologie • > 10 ml bei Anforderung auf Mykobakterien oder Pilze |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • möglichst sofort, ungekühlt • Bei V. a. Anaerobier: Transportmedium verwenden oder entsprechende Blutkultur-Flasche beimpfen (aus Blutkulturflasche kein Direktpräparat möglich) |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Primärmikroskopie (4h) • Allgemeine Bakteriologie (aerob und anaerob) (24-72h) • Sprosspilze, Schimmelpilze (24-96h) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> • Mykobakterien (Pleura-Erguss unklarer Genese, PCR) Dauer siehe Mykobakteriologie • Legionellen • Aktinomyzeten, Nokardien (Rücksprache erbeten, 48 h bis 14 Tage) • Parasiten (Rücksprache erbeten) |
| Unnötige Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Infektionsserologie |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 • Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 • Parasitologie: -3507, -85445, -85429 • Mykobakteriologie: -3515, -85913 |

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Sinusekret-Punktat | |
|---|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Sinusitis • Indikation für Sinuspunktion: <ol style="list-style-type: none"> a) ungewöhnlich schwere Sinusitis b) Therapieversager c) schwere Immunsuppression |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Sinuspunktion in steriles Gefäß • möglichst sofort, ungekühlt • Bei V. a. Anaerobier: Transportmedium verwenden oder entsprechende Blutkultur-Flasche beimpfen (aus Blutkulturflasche kein Direktpräparat möglich) <p>Hinweis: fragwürdiges Material: nasaler Eiter, der aus natürlichen Ostien abfließt (hier erfolgt Kontamination durch Standortflora der Nasenschleimhaut)</p> |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • Sekret in sterilem Gefäß |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Primärmikroskopie (4h) • Allgemeine Bakteriologie (aerob) (24-48h) • Sprosspilze, Schimmelpilze (24-72h) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> • Anaerobier (48-96h) |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 |

| Blasenpunktat-Urin | |
|---|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • V. a. Harnwegsinfekt • einwandfreie Gewinnung von Mittelstrahl- und Katheterurin nicht möglich |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Punktion und Aspiration unter aseptischen Bedingungen |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • möglichst rascher Transport, ansonsten unbedingt gekühlte Lagerung • Transport in 10 ml Universalröhrchen oder Urin-Monovette |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Bakteriologie (aerob) (24-48h) • Sprosspilze (24-48h) • Keimzahlbestimmung (24-48h) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> • Parasiten (Rücksprache erbeten) • Mykobakterien: siehe unter 2.4 (Probenahme für die Mykobakteriologie) (Dauer der Untersuchung siehe Mykobakteriologie) |
| Unnötige Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Schimmelpilze • Anaerobier • Dermatophyten |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439 • Parasitologie: -3507, -85445, -85429 |

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Katheterurin | |
|---|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> V.a. Harnwegsinfekt einwandfreie Gewinnung von Mittelstrahlurin nicht möglich |
| Materialgewinnung | <ul style="list-style-type: none"> unter aseptischen Bedingungen, um Keimverschleppung zu vermeiden Ungeeignet: Probe aus Dauerkatheterbeutel oder 24 h Sammelurin |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> möglichst rascher Transport, ansonsten unbedingt gekühlte Lagerung Transport in 10 ml Universalröhrchen oder Urin-Monovette |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Bakteriologie (aerob) (24-48h) Sprosspilze (24-48h) Keimzahlbestimmung (24-48h) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> Parasiten (Rücksprache erbeten) Mykobakterien: siehe unter 2.4 (Probenahme für die Mykobakteriologie) Dauer der Untersuchungen unter Mykobakteriologie |
| Unnötige Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Schimmelpilze, Dermatophyten Anaerobier |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 Parasitologie: -3507, -85445, -85429 Mykobakteriologie: -3515, -85913 |

| Mittelstrahlurin | |
|--|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> Harnwegsinfekt |
| Materialgewinnung | <ul style="list-style-type: none"> Morgenurin bzw. letzte Miktion drei Stunden zurückliegend Keine antiseptischen Mittel sondern steriles Aqua dest. zur Reinigung des Orificium Urethrae externum verwenden erste und letzte Harnportion verwerfen |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> möglichst rascher Transport, ansonsten unbedingt gekühlte Lagerung Transport in 10 ml Universalröhrchen oder Urin-Monovette |
| Routine-untersuchungen Dauer der Untersuchungen siehe Urin | <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Bakteriologie (aerob) Sprosspilze Keimzahlbestimmung |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> Parasiten (Rücksprache erbeten) Antigennachweis <i>Legionella</i>-Antigen, <i>S. pneumoniae</i>-Antigen (4h) Mykobakterien: siehe unter 2.4 (Probenentnahme für die Mykobakteriologie) PCR auf <i>C. trachomatis</i> und/oder <i>N. gonorrhoeae</i> (Erststrahlurin) (4-6h) Bei Frauen Zervixabstrich bevorzugen. |
| Unnötige Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Schimmelpilze Dermatophyten Anaerobier |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 Parasitologie: -3507, -85445, -85429 |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Stuhlprobe | |
|---|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> Gastroenteritis, Diarrhoe, Dysenterie, Enterokolitis Darmtuberkulose |
| Materialgewinnung | <ul style="list-style-type: none"> bei Bakterien: Viertel des Stuhlröhrchens füllen bei Parasiten: halbes Stuhlröhrchen füllen Rektumabstrich nur vornehmen, wenn kein Stuhl zu gewinnen ist. |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> kühlen bei V. a. Vibrionen Transportmedium anfordern Bei Verdacht auf Shigellen die Stuhlprobe möglichst körperwarm ins Labor transportieren |
| Routineuntersuchungen | Untersuchung auf das gesamte Spektrum der gastrointestinalen Erreger ist unökonomisch. Daher wird im Labor in einer gestuften Diagnostik nach den mikrobiologischen Qualitätsrichtlinien der DGHM vorgegangen. Diese ist abhängig von: <ul style="list-style-type: none"> der klinischen Symptomatik ambulanten/stationären Patienten besonderem Patientenklintel (Onkologie, Transplantation, HIV) der Reiseanamnese Alter des Patienten der makroskopischen Beurteilung des Materials (fest/nicht fest) Routine bei Enteritis, Diarrhoe, Kolitis: <ul style="list-style-type: none"> <i>Salmonellen, Shigellen, Campylobacter, Yersinia, Aeromonas</i> (48-72h) Routine bei Dekontamination: <ul style="list-style-type: none"> Quantitative Bestimmung der aeroben und anaeroben Keimzahl sowie der Pilze (24 bis 48h) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> EHEC (Untersuchung auf Verotoxin), EPEC, EAEC, EIEC, ETEC: PCR (2h) <i>Campylobacter</i>-Antigen (2h) <i>C. difficile</i>-Antigen und Toxin (Colitis) bei unformten Stühlen, CLIA (2 h) <i>Vibrio</i> spp., (Transportmedium, bitte Labor benachrichtigen) (48-96 h) Kryptosporidien, Lamblin, Amöben-Antigen-Test (12-24 h) bei HIV-Patienten Mikrosporidien (Fremdversand) <i>Helicobacter pylori</i>-Antigen (4 h) Listerien bei Kindern unter 1 Jahr und Schwangeren sofern angefordert. (24-96h) Mykobakterien siehe unter 2.4 (Probenahme für die Mykobakteriologie) |
| Unnötige Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Stuhluntersuchung auf Pilze bei Immungesunden Stuhluntersuchung auf „Dysbiose“ |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436, -85423 Parasitologie: -3507, -85445, 85429 Enteritis: -3514; -85423 |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Bisswunde | |
|---|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Wundinfektion |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Abstrich nur von infizierter Wunde (Transportmedium verwenden!) • Blutkulturen (aerob und anaerob) bei Sepsis-Zeichen |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • Material als Bissverletzung kennzeichnen • Tierspezies bzw. Menschenbiss mitteilen |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Bakteriologie (aerob und anaerob) (24-96h) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Untersuchung auf langsam wachsende Erreger (z.B. Actinomyceten, <i>Mycobacterium</i> spp.) Dauer der Untersuchung siehe Mykobakteriologie |
| Unnötige Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Abstrich von frischer, nicht infizierter Wunde |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 |

| Infizierte Wunde mit Gasbildung | |
|--|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Gasbrand • nekrotisierende Faszitis oder Myositis • Fournier-Gangrän |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Reinigung der Wunde mit steriler Kochsalzlösung • Biopsieentnahme vom Wundrand (höchste Erregerdichte) • Biopsie in feuchtes Medium einbringen (Transportmedium) |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • sofort (bitte telefonisch ankündigen, -3513 oder Rufbereitschaft Ärzte 0201 723-0) • bei Raumtemperatur |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Primärmikroskopie (4h) • Allgemeine Bakteriologie (aerob und anaerob) (24-96h) |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 |

| Verbrennungswunde | |
|---|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Wundinfektion |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Reinigung der Wunde (z. B. mit steriler Kochsalzlösung) • Biopsie-Entnahme (Wundrand und Wundboden) |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • Biopsie im 10 ml-Universalröhrchen (durch Benetzen mit physiologischer Kochsalzlösung vor Austrocknung schützen) |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Bakteriologie (aerob und anaerob) (24-96h) • Sprosspilze (24-48h) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> • Schimmelpilze |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Operationswunde | |
|---|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> Wundinfektion <ul style="list-style-type: none"> a) tiefe Wunde (OP-Situs) b) oberflächliche Wunde (Hautnaht) |
| Materialgewinnung | <ul style="list-style-type: none"> Sekret ist dem Abstrich vorzuziehen, da für Gramfärbung und Anaerobieranzucht geeigneter Oberflächiges Wundsekret steril abtupfen. Material vom Wundboden und Randbereich mit sterilem Tupfer abnehmen und in Transportmedium einbringen. Bei V. a. Gasbrand: Gewebe vom Wundrand einschicken; unbedingt vorher telefonisch ankündigen Bei Verdacht auf Tuberkulose, getrennt zusätzliches Material einschicken. |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> Kennzeichnung des Entnahmeortes (oberflächlich/tief, mit Organangabe) Sekret in sterilem Röhrchen Abstrich in Transportmedium |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Gramfärbung bei Sekret (4h) Allgemeine Bakteriologie (aerob und anaerob) (24-48h) Sprosspilze (24-48h) |
| Spezielle Untersuchungen (getrennt anfordern) | <ul style="list-style-type: none"> Mykobakterien (Rücksprache erbeten) |
| Unnötige Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Antigennachweis Parasiten aus Abstrichen (Sekret oder Gewebe verwenden) |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 Mykobakteriologie: -.3515, -85913 |

| Sekundär infizierte Wunde | |
|----------------------------------|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> infizierte Gangrän Ulcus bei Diabetes mellitus Dekubitalulcus |
| Materialgewinnung | <ul style="list-style-type: none"> Reinigung der Wunde mit steriler Kochsalzlösung Biopsieentnahme vom Wundrand (höchste Erregerdichte) oder Wundboden Falls Biopsieentnahme nicht möglich, Materialgewinnung durch druckvolles Führen eines Abstrichtupfers über Wundboden und Wundrand (Transportmedium) |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> Abstrichtupfer in Transportmedium Biopsie im 10 ml-Universalröhrchen (durch Benetzen mit physiologischer Kochsalzlösung vor Austrocknung schützen) |
| Routine-untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Bakteriologie (aerob und anaerob) (24-96h) Sprosspilze (24-48h) |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 |

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

Erkrankungs- und Erregerbezogene Untersuchungsverfahren

In der folgenden Tabelle sind die im IMMi zur Diagnostik der wichtigsten Infektionen routinemäßig durchgeführten Untersuchungsverfahren alphabetisch aufgelistet.

Das Untersuchungsmaterial für Mikroskopie und Kultur muss sachgerecht von der Infektionslokalisierung entnommen werden. Beachten Sie auch, dass bei lokalen Infektionen septische Episoden auftreten können, so dass Blutkulturen neben der Untersuchung des lokalen Untersuchungsmaterials zum Erregernachweis wertvoll sind.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Allgemeine und spezielle Empfehlung zur Probenentnahme und Transport“.

Mikroskopie: mikroskopische Untersuchung unter Verwendung spezieller Färbemethoden

Kultur: Isolierung und Identifizierung der in Frage kommenden Erreger, ggf. Antibiotogramm

Antikörper-Nachweis: Nachweis spezifischer Antikörper, in der Regel im Serum oder Liquor

Antigen-Nachweis: Nachweis spezifischer Antigene aus Serum, Liquor, BAL oder Punktaten

Sonstige: Nachweis von Exotoxinen, Tierversuch, PCR (meist real-time), DNA-Hybridisierungstest
Next-generation sequencing (NGS) Fremdversand

Legende

| | |
|----------|---|
| x | Diagnostisches Hauptverfahren |
| o | Diagnostisches Verfahren bei gezielter Fragestellung |
| + | Die Untersuchung erfordert telefonische Anmeldung. |
| * | Die Untersuchung wird im Institut nicht angeboten. Die Probe wird zur Untersuchung an ein Referenzzentrum oder Konsiliarlaboratorium des RKI oder ein akkreditiertes Laboratorium weitergeleitet. |

| Erkrankung/ Krankheitsverdacht | Erregernachweis | | Nukleinsäure-/ DNA-Nachweis | Antikörper -nachweis | Antigen- Nachweis | Hinweise |
|-----------------------------------|-----------------|--------|--------------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------------|
| | Mikroskopie | Kultur | | | | |
| Abszess | o | x | | | | |
| Adnexitis | x | x | | | | |
| Aktinomykose | + | + | | | | |
| Amöbiasis,intestinal | x | | | x* | x | |
| Amöbiasis,extraintestinal | x | | | x* | | |
| Angina tonsillaris | | x | | o | | |
| Arthritis | o | x | | o | | |
| Askariasis | x | | | | | |
| Aspergillose | x | x | x | x* | x | |
| Bandwurmbefall | x | | | | | |
| Bazilläre Angiomatose | | | | x* | | |
| Bilharziose | x | | | x* | | |
| Blenorrhoe | x | x | x | | | |
| Borreliose (Lyme) | | | x* | x | | PCR: Synovia, Haut) |
| Botulismus | | | | | | Tierversuch (Rücksprache)* |
| Bronchitis | | x | | | | |
| Broncho-Pneumonie | o | x | x | o | o | |
| Brucellose | o | x | | x | | 3 Blutkulturpärchen |
| <i>Campylobacter</i> spp. | | x | | x | x | |
| Candidiasis | | x | x | x* | x | |
| Chlamydia- infektion | okulär | | x | o | | |
| | urogenital | | x | o | | |
| | pulmonal | | x | x | | |
| Cholera | | x | | | | Transportmedium |
| <i>Coccidioides</i> -Mykose | | x | | x | | |
| <i>C. difficile</i> | | x | x (Toxin) | | x (Toxin) | |
| <i>C. perfringens</i> | | x | | | | Toxin im Stuhl* |

| | | | | | |
|-----------|------------|----------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Erkrankung/ Krankheitsverdacht | Erregernachweis | | Nukleinsäure-/ DNA-Nachweis | Antikörper- nachweis | Antigen- Nachweis | Hinweise |
|---|-----------------|--------|--------------------------------|-------------------------|----------------------|--|
| | Mikroskopie | Kultur | | | | |
| Colitis, pseudomembranöse | | x | x (Toxin) | | x (Toxin) | |
| Cryptococcose | o | x | | | x | |
| Cryptosporidiose | x | | | | x | |
| Dermatomykosen | x | x | | | | |
| Diphtherie | o | o | | x | | Toxinnachweis* |
| Echinokokkose | x | | | x | | |
| Endokarditis | o | x | x | | | |
| Endoplastitis | | x | | | | |
| Enteritis infectiosa | | x | x | o* | | EHEC, EPEC, EIEC, EAggEc Typisierung |
| Enterokolitis | | x | x | | | |
| Enzephalitis | x | x | x | o | o | Liquor |
| Epiglottitis | | x | | | | |
| Erysipel | | x | | x* | | ASL* im ZL, BK |
| Erysipeloid | | x | | + | | |
| Filariasis | x | | | x* | | |
| Fleckfieber | | | | x* | | |
| Furunkulose | | x | x | | | <i>S. aureus</i> -PVL |
| Gasbrand | x | x | | | | Toxine* |
| Gonorrhoe | x | x | x | | | |
| Hämolytisch-Urämisches Syndrom (HUS) | | x | x | | x | Toxin im Stuhl; EHEC, EPEC, EIEC, EAggEc – PCR und Typisierung |
| Haemophilus | | x | | x | | Impftiter |
| Hakenwürmer | x | x | | | | |
| Harnwegsinfektion | | x | | | | |
| Hasenpest | | +* | | | | |
| Hautinfektionen | o | x | | | | |
| <i>Helicobacter pylori</i> | x | x | | x* | x(Stuhl) | Transportmedium |
| Histoplasmose | | x | | x | x | |
| Impetigo | | x | | | | |
| Katzenkratzkrankheit | | | | x | | |
| Keuchhusten | | o | x | x | | |
| Keratitis, Amöben | | + | | | | Transportmedium |
| Kindbettfieber | | x | | | | |
| Konjunktivitis | | x | x | | | |
| Krätze | x | | | | | |
| Läusebefall | x | | | | | |
| Lambliasis | x | | | | x | |
| Lebensmittelinfektion | | x + | | | | Erbrochenes, Stuhl |
| Lebensmittelintoxikation | | x + | | | | Erbrochenes, Mageninhalt* |
| Legionellose | | x | x | | x (Urin) | |
| Leishmaniasis | X | | x* | | | PCR: Biopsie, Knochenmark, EDTA |
| Lepra | X | | | | | |
| Leptospirose | | | | x | | |
| Listeriose | O | x | x | | | |
| Lues | + | | | x | | SLQ |
| Lyme-Borreliose | | | x* | x | | SLQ |
| Lymphogranuloma inguinale | | | x | | | |
| Madenwurmbefall | X | | | | | Tesafilm |
| Malaria | X | | x | o* | x | |
| Maltafieber | | x | | x | | |
| Meningitis | X | x | x | x | o | HiB-Impftiter, Typisierung* |
| Milzbrand | | +* | x* | | | |
| Morbus Bang | | x | | x | | |

| | | | | | |
|-----------|------------|-----------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Erkrankung/ Krankheitsverdacht | Erregernachweis | | Nukleinsäure-/ DNA-Nachweis | Antikörper- nachweis | Antigen- Nachweis | Hinweise |
|--|-----------------|--------|--------------------------------|-------------------------|----------------------|---|
| | Mikroskopie | Kultur | | | | |
| Morbus Weil | | + | | x | | |
| MRSA | | x | x | | | |
| MRGN | | x | x | | | |
| Mukormykose | | x | x | | | |
| Mycoplasma- Infektion | Genital | | x | | | |
| | pulmonal | | x | x | | |
| Mykobakteriose | X | x | x | | | DNA-Hybridisierung |
| <i>Mycobacterium tuberculosis</i> | X | x | x | | x | DNA-Hybridisierung, Quantiferon Tb® Gold Plus |
| Mykosen | X | x | x | o | x | Candida-Ag, Aspergillus Ag, Beta-1,3 -D-Glukan |
| Nokardiose | | x | | | | |
| Nosokomiale Infektionen | | x | | | | MRSA, VRE, MRGN, ESBL |
| Oesophagitis | | x | | | | |
| Ornithose | | | | x* | | |
| Osteomyelitis | | x | | | | |
| Otitis externa | | x | | | | |
| Otitis media | | x | | | | |
| Oxyuriasis | X | | | | | Klebestreifen |
| Paratyphus | | x | | o | | Blutkultur |
| Pediculosis | X | | | | | |
| Peritonitis | | x | | | | |
| Pertussis, Parapertussis | | | x | o | | |
| Pest | | +* | | | | |
| Pharyngitis | | x | | | | |
| Plaut-Vincent-Angina | X | | | | | |
| Pleuritis | X | x | | o | o | |
| <i>Pneumocystis jirovecii</i> - Infektion | | | x | | | |
| Pneumokokken | | x | | x | | Impftiter |
| Pneumonie | O | x | x | o | x | |
| Prostatitis | | x | | | | |
| Psittakose | | | | x* | | |
| Puerperalsepsis | | x | | | | |
| Pyelonephritis | | x | | | | |
| Q-Fieber | | | | x | | |
| Rattenbissfieber | | + | | | | |
| Respiratorische Infektion | | x | x | o | o | |
| Rheumatische Erkrankungen | | | | x* | | ASL*, ADB, RF im Zentrallabor |
| Rickettsiosen | | | | x* | | |
| Rotlauf | | + | | | | |
| Rotz | | + | | | | |
| Ruhr, bakterielle | | x | | | | Transportmedium |
| Ruhr, Amöben | X | | | x* | x (Stuhl) | |
| Rückfallfieber | + | | | +* | | |
| Salmonellose | | x | | | | |
| Scharlach (Streptokokken) | | x | | x* | | ASL* ADB im Zentrallabor, |
| Schistosomiasis | X | | | x* | | |
| Schlafkrankheit | X | | | x* | | |
| Sepsis | | x | x | | | |
| Sexuell übertragbare Infektionen | X | x | x | x | | |
| Shigellose | | x | | | | Transportmedium |
| Sinusitis | | x | | | | |
| Skabies | | | | | | |
| Soor | | x | | o | o | |
| Spulwurmbefall | X | | | x* | | |

| | | | | | |
|-----------|------------|----------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Erkrankung/ Krankheitsverdacht | Erregernachweis | | Nukleinsäure-/ DNA-Nachweis | Antikörper- nachweis | Antigen- Nachweis | Hinweise |
|-----------------------------------|-----------------|--------|--------------------------------|-------------------------|----------------------|--|
| | Mikroskopie | Kultur | | | | |
| Stomatitis | | x | | | | |
| Syphilis | + | | | x | | |
| Sexual transmitted diseases (STI) | | | x | | | Multiplex-PCR, Urin, Abstrich |
| Taeniasis | X | | | x* | | |
| Tetanus | | o | | x | | Impftiter |
| Tinea | X | x | | | | |
| <i>Toxocara canis</i> | | | | x | | |
| Toxoplasmose | O | | x | x | | IgG-Avidität, Mutter-Kind-Vergleich, immer zusätzlich Fremdversand an Konsiliarlabor |
| Trachom | | | x | x | | Bindehaut-Abstrich |
| Trichinose | X | | | x | | |
| Trichomoniasis | + | | x | | x | |
| Trichuriasis | X | | | x* | | |
| Tripper (Gonorrhoe) | X | x | x | | | |
| Tuberkulose | X | x | x | | x | DNA-Hybridisierung, Quantiferon Gold TB Plus |
| Tularämie | | + | | x* | | |
| Typhus | | x | | | | Blutkultur |
| Ulcus ventriculi seu duodeni | | x | | x* | x* | <i>Helicobacter pylori</i> |
| Urethritis | X | x | x | | | Abstrich, Urin |
| Vulvovaginitis | | x | | | | |
| Wundinfektion | O | x | | | | |
| Yersiniose | | x | | x | | |
| Zervizitis | | x | x | o | o | |
| Zystitis | | x | | | | |
| Zystizerkose | X | | | x* | | |

| Bordetella pertussis- (Keuchhusten-) Diagnostik | |
|--|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> Atemwegsinfektion-Keuchhusten mit dem typischen Verlauf in 3 Stadien: Stadium catarrhale (1-2 Wochen), Stadium convulsivum (4-6 Wochen) und Stadium decrementi (bis 6 Wochen). Komplikationen: Enzephalopathie |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> Anforderung: Order Entry, Text „Pertussis-PCR“, „Pertussis-Antikörper“. Probenmaterial: Transnasale Rachenhinterwandabstriche für DNA-Nachweis mittels PCR. Serum zum Antikörpernachweis. |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> Rachenhinterwandabstriche für PCR: Dacrontupfer mit grüner Kappe. (Baumwolltupfer oder Tupfer, die Kalziumalginat enthalten, um mögliche Inhibition der PCR zu vermeiden), ≤ 2h bei Raumtemperatur, bis zu 24h bei 4°C. Serum: Menge 3 ml in einem Serumröhrchen, Lagerung über Tage bei 4°C möglich. <p>Nachforderung: nach telefonischer Rücksprache</p> |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> PCR: Sensitivität ab 5x10² Kopien/ml. Antikörpernachweis (IgG, IgA) mittels EIA-Methode (Enzym-Immuno-Assay) aus dem Serum: retrospektive Diagnosesicherung. |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> Antikörpernachweis: im Durchschnitt 1 - 2 Arbeitstage. DNA-Nachweis: im Durchschnitt 1 - 2 Arbeitstage. |
| Meldepflicht | <ul style="list-style-type: none"> siehe Intranetseite der Krankenhaushygiene: Meldepflichten nach IfSG |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Infektionsserologie: -3534, -85429 Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Borreliose (Lyme-Disease)-Diagnostik | |
|---|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Frühes lokal begrenztes Stadium: Haut Erythema migrans, Borrelien-Lymphozytom • Früh systemisches Stadium: Neuroborreliose, kardiale Beteiligung, Arthralgie, selten Uveitis oder Keratitis • Spätmanifestation: Lyme-Arthritis, Acrodermatitis atrophicans auch mit peripherer Neuropathie, selten Enzephalomyelitis |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Hautbiopsie für PCR bei Erythema chronicum migrans, Lymphozytom, Acrodermatitis atrophicans • Serum bei V.a. Borreliose • Liquor zusätzlich bei V.a. Neuroborreliose und Ophthalmoborreliose • Synovial-Punktat/Biopsie bei Arthritis • Parallele Untersuchung von Serum und Liquor cerebrospinalis, SLQ |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • Biopsie: bitte ankündigen unter 3504 • Serum: 3 ml, Lagerung über Tage bei 4°C möglich; Liquor bzw. SLQ: Abnahme zum gleichen Zeitpunkt wie Serum. Als Notfalldiagnostik für Albumin und IgG an das ZL und ca 2 ml an Serologie für Borreliendiagnostik. • Nachforderung: nach telefonischer Rücksprache |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • Kultur (Biopsie, Haut) Kultivierung in Kelly-Medium (Referenzlabor) • PCR: Genom-Nachweis der humanpathogenen Spezies (Referenzlabor) • Sensitivität beider Verfahren: • Biopsie Haut: 50 bis 70 %; Synovia (nur PCR): 50 bis 70 %; Liquor: 10 bis 30 % • Antikörpernachweis im Stufenverfahren: ELISA und Line-Blot • Ak-Index (AI)/ SLQ: Nachweis der intrathekalen Synthese borrelienspezifischer Ak • Nicht sinnvoll: Erregernachweis mit Kultur oder PCR aus Zecken |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> • Antikörpernachweis: im Durchschnitt 1 - 2 Arbeitstage. • PCR: im Durchschnitt 1 - 2 Arbeitstage. |
| Meldepflicht | <ul style="list-style-type: none"> • Nicht in NRW |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Infektionsserologie: -3534, -85429 • Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 |

| Brucella-Diagnostik | |
|----------------------------|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Akute/subakute Brucellose: Grippales Syndrom mit wellenförmigem (undulierendem) Fieber, Nachtschweiß, Gewichtsverlust, Lymphknotenschwellung, Exanthem • Chronische Verläufe: Hepatosplenomegalie, Cholezystitis, Pankreatitis, Peritonitis; Osteomyelitis, Spondylitis, Sakroiliitis, Arthritis; Epididymitis, Orchitis; Neurobrucellose, Endokarditis, Perikarditis • Bronchopneumonie |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Blutkulturen: mindestens 3 aerobe Flaschen • Gewebe (Leber, Milz, Lymphknoten, Knochen) • Punktate: Gelenkpunktate, Liquor, Knochenmark • Serum (AK-Nachweis) <p style="background-color: yellow;">Einsendezettel: „Verdacht auf Brucellose“ vermerken!</p> |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • Punktate, Gewebe: Röhrchen (weiße Kappe) → möglichst sofort, ungekühlt. • Serum: Menge 3 ml in einem Serumröhrchen, Lagerung über Tage bei 4°C möglich. • BK: Raumtemperatur, möglichst innerhalb 24 Stunden, keinesfalls vorbebrüten! |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • Direkter Erregernachweis: Kultur und Resistenzbestimmung • PCR (Referenzzentrum) • Antikörpernachweis: Anti-Brucella IgG und IgM |

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| | |
|-------------------------|--|
| Bearbeitungszeit | <ul style="list-style-type: none"> • Kultur: 1 bis 21 Tage • Antikörpernachweis: im Durchschnitt 1 – 3 Arbeitstage. • DNA-Nachweis: externe Untersuchung im Referenzlabor |
| Meldepflicht | <ul style="list-style-type: none"> • siehe Intranetseite der Krankenhaushygiene: Meldepflichten nach IfSG |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, -85439, -85436 • Infektionsserologie: -3534, -85429 |

| Campylobacter-Diagnostik | |
|---------------------------------|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Akut: Diarrhoe (breiig bis massiv wässrig, nicht selten auch blutig, i. d. R. massenhaft Leukozyten), Myalgie, Arthralgie und Müdigkeit. • Extraintestinale Manifestationen: rezidivierende Bakteriämie, Thrombophlebitis, Endokarditis, Meningitis, extraintestinale Abszedierungen bei Infektionen mit <i>C. fetus</i> besonders bei chronischen/immunkompromittierenden Grundleiden. • Seltene Spätkomplikationen: Guillain-Barré-Syndrom, reaktive (aseptische) Arthritis (besonders bei HLA-Antigen B27 Patienten), Reiter-Syndrom. • Durchfallerreger: <i>C. jejuni</i> (am häufigsten), <i>C. coli</i>, <i>C. lari</i>, <i>C. upsaliensis</i>. |
| Materialgewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Stuhlprobe: eine an 3 unterschiedlichen Tagen (Erhöhung der Sensitivität); ≤ 4h bei Raumtemperatur, bis zu 24h bei 4°C. Nachforderung bis zu 24 h möglich. • Blutkultur bei Verdacht auf Blutstrominfektion mit <i>Campylobacter</i> spp. • Serum bei V. a. bei Spätkomplikation: 3 ml, Lagerung über Tage bei 4°C möglich. • Nachforderung bis zu 4 Wochen möglich |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • Anforderung: „Campylobacter“, „Pathogene“, „TPER“ „Campylobacter-Antikörper“. • Probenmaterial: Stuhl (Kultur, Antigennachweis), Serum (Antikörper) |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • akute Erkrankung: Stuhluntersuchungen an 3 Tagen, Kultur (Selektivmedien), Antigennachweis (EIA) direkt aus dem Stuhl • Extraintestinale Infektionen: Blutkulturen, Punktate, Liquor. • Bei Spätkomplikationen (z.B. reaktiver Arthritis) und retrospektiver Diagnosesicherung: serologischer Nachweis <i>Campylobacter</i>-Ak IgG und IgA |
| Bearbeitungszeit | <ul style="list-style-type: none"> • Stuhlprobe (24- 48h) • Blutkultur (4h bis 5d) • Antikörpernachweis (24-48h) |
| Meldepflicht | <ul style="list-style-type: none"> • siehe Intranetseite der Krankenhaushygiene: Meldepflichten nach IfSG |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Infektionsserologie: -3534, -85429 • Enteritis: -3514; -85423 |

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| <i>Chlamydia pneumoniae</i> - Diagnostik | |
|---|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Infektionen der oberen und unteren Atemwege, atypische Pneumonie |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • PCR: BAL, Bronchial/Trachealsekret, Sputum ist weniger gut geeignet • Serum zum Antikörpernachweis (braune Monovette) • Respiratorische Sekrete: Mindestens 2 ml • Spitz- oder Rundröhrchen 10 ml mit Schraubkappe, ohne Zusätze |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • 2 h bei Raumtemperatur, Lagerung über Tage bei 4°C möglich. • Nachforderung: nach telefonischer Rücksprache |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • PCR: Aus BAL/BS Ausreichende Sensitivität und Spezifität. Keine bis geringe Sensitivität bei Sputum • Antikörper-Nachweis: IgG und IgM (EIA). Besondere Hinweise: IgG-Ak im niedrigen Bereich können jahrelang persistieren. Bei hohen Titern bzw. frischen Infektionen können serologische Kreuzreaktionen zwischen den einzelnen Chlamydien-Spezies beobachtet werden. |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> • PCR: (2x wöchentlich, Dauer 6h) • Serologie: mindestens 1x wöchentlich (abhängig vom Probenaufkommen) Dauer 6h |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Infektionsserologie: -3534, -85429 • Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 |

| <i>Chlamydia psittaci</i> -Diagnostik | |
|--|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Infektionen der unteren Atemwege, • Pneumonie mit Schüttelfrost, hohem Fieber, Kopf- und Muskelschmerzen und Exanthem |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • BAL, Bronchial/Trachealsekret, Sputum ist weniger gut geeignet • Respiratorische Sekrete: Mindestens 2 ml • Spitz- oder Rundröhrchen 10 ml mit Schraubkappe, ohne Zusätze • Serum zum Antikörpernachweis |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • 2 h bei Raumtemperatur, Lagerung über Tage bei 4°C möglich. |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • Die Kultur, PCR und die serologische Untersuchung (Referenzzentrum) • Störfaktoren: Keine bis geringe Sensitivität bei Sputum |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> • Abhängig vom Referenzzentrum |
| Meldepflicht | <ul style="list-style-type: none"> • siehe Intranetseite der Krankenhaushygiene: Meldepflichten nach IfSG |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Infektionsserologie: -3534, -85429 • Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| <i>Clostridioides difficile</i> -Diagnostik | |
|--|---|
| Indikationen | Diarrhoe bei folgender Risikokonstellation: <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle oder stattgehabte Antibiotikatherapie innerhalb der letzten drei Monate • Hohes Lebensalter • Hospitalisierung bzw. stattgehabte Hospitalisierung innerhalb der letzten drei Monate/ Unterbringung in Gemeinschaftseinrichtungen des Gesundheitssystems. • Stattgehabte <i>Clostridioides difficile</i> Infektion (Cdi) |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Stuhlprobe |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • Frische Stuhlprobe ins Labor • Transport/Lagerung bis 6h, gekühlt bis 24h |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • Antigen (GLDH)- und Toxin (A+B) Nachweis (CLIA, PCR) direkt aus der Probe: am gleichen Tag, falls Probe bis 11:00 Uhr eintrifft. Nach telefonischer Rücksprache ist auch ein immunchromatographischer Schnelltest durchführbar. • Kultur und Toxin A und B Nachweis aus Kulturüberstand |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> • Ag- und Toxin-Nachweis am selben Tag. • Kultur 3 Arbeitstage |
| Meldepflicht | <ul style="list-style-type: none"> • siehe Intranetseite der Krankenhaushygiene: Meldepflichten nach IfSG |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Enteritis: -3514, -85423 • Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 |

| <i>Clostridium tetani</i> -Diagnostik | |
|--|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Wundinfektionen, Nabelwunden, Tierbisse: Krämpfe der Kau-(Trismus) und Gesichtsmuskulatur (Risus sardonius), tonisch-klonische Krämpfe. • Antikörpernachweis zur Kontrolle des Impferfolgs |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Wundsekret • Serum zum Antikörpernachweis: Menge 3 ml |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • Wundsekrete: ≤ 2h bei Raumtemperatur, nicht kühlen. • Serum: Lagerung über Tage bei 4°C möglich. |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • Toxin-Nachweis im Tierversuch aus Wundsekrete und Serum (Referenzzentrum). • Antikörpernachweis (IgG) gegen Tetanus-Toxin mittels EIA aus dem Serum. • Interpretation des Impftiters: <ul style="list-style-type: none"> ○ < 0,05 IU/ml: Kein/ unsicherer Impfschutz. Je nach Impfanamnese Auffrischimpfung oder ggf. Grundimmunisierung entsprechend STIKO-Empfehlungen. ○ 0,05-0,1 IU/ml: Minimaler Schutz, keine sichere Immunität. ○ 0,11-0,5 IU/ml: Sicherer Schutz, Auffrischimpfung führt zu Langzeitschutz. ○ 0,51 – 1,0 IU/ml: Sicherer Schutz, Auffrischimpfung nicht erforderlich. ○ Ab 1,1 IU/ml: Langzeitschutz. • Anzucht: geringe Sensitivität |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> • Impftiter: im Durchschnitt 1 - 2 Arbeitstage. • Tetanustoxin: externe Untersuchung, 1 – 2 Wochen. |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, - 85439, -85436 • Infektionsserologie: -3534, -85429 |

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| <i>Corynebacterium diphtheriae</i>-Diagnostik | |
|--|---|
| Indikationen | <ol style="list-style-type: none"> Rachendiphtherie: Tonsillitis/Pharyngitis mit typischen grauweißen Pseudomembranen, Krupp mit Erstickengefahr („Würgeengel der Kinder“), Cäsarenhals Nasendiphtherie: besonders bei Säuglingen und Kleinkindern auf; gekennzeichnet durch einen blutig-eitrigen Schnupfen mit Erosionen und Krusten am Naseneingang Haut- oder Wundinfektionen: werden häufig in den Tropen oder Subtropen, nach einem Bagateltrauma oder nach Insektenstich erworben; Antikörpernachweis zur Kontrolle des Impferfolgs |
| Materialgewinnung | <ul style="list-style-type: none"> Zu 1./2. und 3.: Wundsekrete, Wundabstrich, Rachenabstrich Zu 4. Serum zum Antikörpernachweis |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> Wundsekret: 1-2 ml in 10 ml-Universalröhrchen mit weißer Kappe, ohne Zusätze, ≤2h bei Raumtemperatur, nicht kühlen. Abstrich: Abstrichset mit Transportmedium Serum: 3 ml in einem Serumröhrchen, Lagerung über Tage bei 4°C möglich. |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> Zu 1./2. Und 3. Erreger-Nachweis. Kultur und Resistenzbestimmung Zu 1./2. Und 3. Bei positivem Kulturnachweis: Diphtherietoxin-Nachweis: PCR, ELEK (Referenzlabor) Zu 4. Diphtherie-Toxoid-Antikörpernachweis (IgG) gegen Diphtherie-Toxin mittels EIA aus dem Serum. <p>Interpretation des Impftiters:</p> <ul style="list-style-type: none"> <0,05 IU/ml: Keine oder keine sichere Immunität. Je nach Impfanamnese Auffrischimpfung oder ggf. Grundimmunisierung gemäß STIKO-Empfehlung. 0,05-0,09: Minimaler Schutz, keine sichere Immunität. 0,1-0,99: Sicherer Schutz. >0,99: Langzeitschutz. |
| Bearbeitungs-zeit | Impftiter: im Durchschnitt 1 - 3 Arbeitstage. Diphtherietoxin-Gen-Nachweis: abhängig von Referenzlabor |
| Meldepflicht | siehe Intranetseite der Krankenhaushygiene: Meldepflichten nach IfSG |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, - 85439, -85436 Infektionsserologie: -3534, -85429 |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Coxiella burnetti / Q-Fieber-Diagnostik | |
|--|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Interstitielle atypische Pneumonie, Endokarditis, Hepatitis, Myo- oder Perikarditis sowie Meningitis oder Enzephalitis nach <ul style="list-style-type: none"> ○ Inhalation infektiösen Staubes (Coxiella ist gegen Umwelteinflüsse resistent) ○ direktem Kontakt zu infizierten Tieren oder Geburtsprodukten ○ Verarbeiten von Fleisch- oder anderen tierischen Produkten |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Vollblut oder Gewebebiopsien für PCR (Referenzlabor). Material in 10 ml-Universalröhrchen mit weißer Schraubkappe, Zusatz von steriler NaCl 0,9%-Lösung • Serum zum Antikörpernachweis. Menge 3 ml in einem Serumröhrchen |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • Gewebe: ≤ 2h bei Raumtemperatur, bis zu 24h bei 4°C. • Vollblut: 5-7 ml, NH4-Heparinröhrchen, ≤2h bei Raumtemperatur, bis 24h bei 4°C • Serum: Lagerung über Tage bei 4°C möglich. <p>Nachforderung: nach telefonischer Rücksprache.</p> |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • Antikörpernachweis (IgG, IgM) mittels EIA: <ul style="list-style-type: none"> ○ Akute Erkrankung: in erster Linie IgM-Antikörper gegen das Phase-II-Antigen (nach ca. 2 Wochen) und ab dem zweiten Monat IgG. ○ Chronische Erkrankung: spezifische IgG-Antikörper gegen das Phase I-Antigen. • PCR aus Blut oder Gewebebiopsie in Referenzlabor. • Eine Anzucht des Erregers ist nicht möglich. |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> • Antikörpernachweis: im Durchschnitt 1 - 2 Arbeitstage. • DNA-Nachweis: externe Untersuchung, abhängig vom Referenzlabor |
| Meldepflicht | <ul style="list-style-type: none"> • siehe Intranetseite der Krankenhaushygiene: Meldepflichten nach IfSG |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Infektionsserologie: -3534, -85429 • Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 |

| Pilzdiagnostik-(1→3)-β-D-Glukan | |
|--|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Verdacht auf invasive Pilzinfektion, systemische Mykose • Screening von Patienten mit Prädisposition für invasive Pilzinfektionen |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Serum in Monovette; auf dem Einsendeschein „β-D-Glukan“ vermerken • für Screening-Untersuchung: Probenentnahme 1 – 2 mal pro Woche |
| Proben-transport | Bei Raumtemperatur, Lagerung über Nacht bei 2-8°C möglich |
| Nachweis-methoden | <p>Antigen-Nachweis von Erregern, die (1→3)-β-D-Glukan produzieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprosspilze (z.B. <i>Candida</i> spp., <i>Trichosporon</i> spp.); Fadenpilze (z.B. <i>Aspergillus</i> spp., <i>Fusarium</i> spp., <i>Acremonium</i> spp.); Dimorphe Pilze (z.B. <i>Coccidioides immitis</i>, <i>Histoplasma capsulatum</i>, <i>Sporothrix schenckii</i>); <i>Pneumocystis jirovecii</i> <p>Nicht erfasst werden: <i>Cryptococcus</i> spp; Zygomyceten (z.B. <i>Absidia</i> spp., <i>Mucor</i> spp., <i>Rhizopus</i> spp.); <i>Blastomyces dermatitidis</i></p> <p>Nachweisgrenzen: <60 pg/mL: negativ; 60-79 pg/mL: grenzwertig; ≥80 pg/mL: positiv</p> <p>Sensitivität ca. 65 %, Spezifität ca. 81 % (Firmen-Angaben)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falsch-positive Ergebnisse wurden unter folgenden Bedingungen beschrieben: <ul style="list-style-type: none"> ○ Bis 5 Tage nach Operationen ○ Hämodialyse mit bestimmten Zellulosedialysemembranen ○ Verabreichung fraktionierter Blutprodukte (z.B. Serumalbumin, Immunglobuline) |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> • im Durchschnitt 1 - 2 Arbeitstage |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Dr.med. H.-L. Verhasselt: -85429; Prof. Dr. med. P.-M. Rath: -85438 |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Echinokokkose | |
|---------------------------|--|
| Indikationen | Klinisch-radiologischer Verdacht auf Infektion mit Echinokokken <ul style="list-style-type: none"> • E. granulosus: Hundebandwurm, Erreger der zystischen Echinokokkose • E. multilocularis: Fuchsbandwurm, Erreger der alveolären Echinokokkose • Infektionsweg: kontaminierte Felle; verunreinigte Hände; kontaminierte Nahrung (Waldbeeren, Pilze); Infektionen des Menschen durch orale Aufnahme der Eier (Inkubationszeit: Monate bis Jahre) • Symptomatik meist durch Raumforderung der Zysten in befallenen Organen. • E. granulosus: die Zysten finden sich im Wesentlichen in der Leber (ca. 70%) und Lunge (ca. 20 %), seltener Gehirn und anderen Organen (Milz, Niere...). • E. multilocularis: Finnen in 98 % der Fälle zunächst in Leber angesiedelt, Streuung in die Lunge und in andere Organe möglich |
| Material-gewinnung | Serum, Zysteninhalt; Nachforderung nach telefonischer Rücksprache |
| Proben-transport | Serum für serologische Untersuchung: Serum-Monovette Bei Raumtemperatur, Lagerung über Nacht bei 2 - 8°C |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • Ak-Bestimmung: spezifische IgG-Ak aus Serum (ELISA, IHA, Immunoblot) • Mikroskopie: Giemsa-Färbung von Zysteninhalt • PCR: Zysteninhalt, Gewebe (Referenzzentrum) |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> • Serologie: 2-3 Arbeitstage, Mikroskopie: 1 Arbeitstag |
| Meldepflicht | <ul style="list-style-type: none"> • siehe Intranetseite der Krankenhaushygiene: Meldepflichten nach IfSG |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Infektionsserologie: -3534, -85429 • Parasitologie: -3507; -85445, -85429 |

| Escherichia coli-Diagnostik (HUS, E.coli-Pathovare EIEC, EPEC, EAggEC, ETEC) | |
|---|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Reise-Rückkehrer mit ungeklärter Diarrhoe bzw. HUS-ähnlichen Fällen bzw. Thrombozytopenien unklarer Genese • wegen Diarrhoe hospitalisierte Kinder bis zum 6. Lebensjahr • sichtbares Blut im Stuhl • endoskopisch nachgewiesene hämorrhagische Kolitis • Patient ist direkt mit Herstellen, Behandeln oder Inverkehrbringen von Lebensmitteln befasst/ arbeitet in Küchen von Gaststätten oder sonstigen Einrichtungen mit/zur Gemeinschaftsverpflegung • Kontaktpersonen von Patienten mit HUS • pädiatrische Patienten mit akutem Nierenversagen |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Stuhlprobe • Rektalabstrich |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • bis zu 24 h bei Raumtemperatur, so schnell als möglich |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • Kultur mit Erregerisolierung und Toxigen- bzw. Toxinnachweis mittels ELISA und/oder PCR • Toxin (Stx) Nachweis mittels PCR aus Kolonieabschwemmung oder Stuhlanreicherung. • Bei V. a. Ausbruchsgeschehen: Einleitung von Typisierung im Referenzzentrum |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> • Kultur: 2-3 Arbeitstage • PCR: täglich; Typisierung abhängig von Referenzzentrum |
| Meldepflicht | <ul style="list-style-type: none"> • siehe Intranetseite der Krankenhaushygiene: Meldepflichten nach IfSG |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Enteritis: -3514; -85423 |

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| <i>Helicobacter pylori</i>-Diagnostik | |
|--|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Chronisch aktive Gastritis, peptisches Ulcus ventriculi oder Ulcus duodeni, gastrales MALT-Lymphom, Atrophie und intestinale Metaplasie (IM) • Rezidiv nach Therapie: Nach zweimaligem Therapieversagen soll eine Resistenztestung durchgeführt werden. |
| Materialgewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Biospieentnahmestellen nach dem Sydney-System: zwei aus dem Antrum, 2 – 3 cm vor dem Pylorus sowie zwei aus dem mittleren Korpus, jeweils eine von der großen und kleinen Krümmung. • Für eine zuverlässige <i>H. pylori</i>-Diagnostik sollten vor der Biopsie folgende Mindestzeitintervalle ohne <i>H. pylori</i>-suppressive Therapie eingehalten werden: 2 Wochen nach Ende einer Protonenpumpeninhibitor (PPI) Therapie, 4 Wochen nach vorangegangener <i>H. pylori</i>-Eradikations- oder sonstiger Antibiotikatherapie. • Serum für Antikörperbestimmung. • Hinweis: Verfahren zum Nachweis von spezifischen Antikörpern gegen <i>H. pylori</i> in Serum, Vollblut, Urin oder Speichel sollten zur Diagnostik einer Infektion bei Kindern und Jugendlichen nicht angewendet werden. |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • bis zu 24 h bei Raumtemperatur, so schnell als möglich • Spezial-Medium unter -3514 zu bestellen. |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopie der Biopsie • Kultur (Sensitivität 70-90%, Spezifität 100%); • Histologie; Urease-Schnelltest; PCR • Empfindlichkeitsbestimmung für Clarithromycin, Metronidazol, Amoxicillin, Tetracyclin, Rifampicin, Levofloxacin • Antigen-Nachweis im Stuhl: positiv bei akuter Erkrankung, Sensitivität und Spezifität 85-95% • Antikörper-Nachweis Fremdversand retrospektive Diagnosesicherung bei Titeranstieg IgG-Antikörper ELISA im Serum (Sensitivität u. Spezifität 70-90%) Der alleinige serologische Nachweis von Antikörpern gegen <i>H. pylori</i> oder seine Virulenzfaktoren genügt nicht zur Therapieentscheidung. |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopie: 1 Arbeitstag • Kultur: im positiven Fall meist 3-4 Tage, im negativen Fall 7 Tage • Empfindlichkeitsbestimmung: 2 Arbeitstage • Serologie: innerhalb von 7 Tagen |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Enteritis -3514, -85423 |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Gastroenteritis-Erreger | |
|--------------------------------|---|
| Indikationen | <p style="text-align: center;">Empfehlung 1.2. Indikationen zur Erregerdiagnostik Modifiziert 2023</p> <p>Bei Verdacht auf eine infektiöse Gastroenteritis solte insbesondere in folgenden Situationen eine Erregerdiagnostik erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • blutige Diarrhö • schweres Krankheitsbild (z. B. Fieber, Dehydrierung, SIRS/Sepsis, HUS) • Dauer der Diarrhö länger als 14 Tage • Komorbiditäten, die bei einer infektiösen Gastroenteritis mit einem erhöhten Komplikationsrisiko assoziiert sind • Immundefizienz • Antibiotikaeinnahme innerhalb der letzten 3 Monate oder sonstige Risikofaktoren für eine <i>C. difficile</i>-Infektion (siehe Empfehlung 1.5) • nosokomiale Diarrhö • vor Einleitung einer empirischen antibiotischen Therapie der Durchfallerkrankung • Arbeit in Nahrungsmittelverarbeitung oder Gemeinschaftseinrichtung • Fallhäufung (≥ 2 Fälle) mit vermutetem epidemiologischem Zusammenhang <p>[Empfehlung, starker Konsens]</p> |
| Materialgewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • 1-2 Stuhlproben (3-5 ml); in Ausnahmefällen Rektalabstriche (Transportmedium!) • Alternativ endoskopisch gewonnene Proben. • Bei Verdacht auf eine Parasitose sollten mind. 3 Proben untersucht werden. |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • bis zu 12 h bei Raumtemperatur |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • Kultur: pathogene Darmbakterien (siehe Tabelle 5 unten) • Mikroskopie Parasiten • Ag-Nachweis: <i>Campylobacter</i> spp., <i>Entamoeba histolytica</i>, Cryptosporidien, <i>Giardia intestinalis</i> • Ak-Nachweis: im Akutfall nicht geeignet, außer AK gegen <i>Yersinia</i> spp. im Widal |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> • Kultur Dauer im positiven Fall meist 3-4 Arbeitstage • Mikroskopie: Parasiten-Nachweis meist 2 Arbeitstage |
| Meldepflicht | siehe Intranetseite der Krankenhaushygiene: Meldepflichten nach IfSG |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Enteritis: -3514, -85423 (für virale Erreger bitte Virologie unter 3558 kontaktieren!) |

Tabelle 5: Erreger infektiöser Gastroenteritiden mit Verweis auf Meldepflicht bei Nachweis im Stuhl.

| Bakterien | Verursacher einer Lebensmittelvergiftung | Viren | Protozoen | Helminthen (Würmer) |
|---|--|--|---|--|
| Escherichia coli (EC): - Enterotoxinbildende EC (ETEC) * - Enteroinvasive EC (EIEC) * - Enterohämorrhagische EC (EHEC) * - Enteropathogene EC (EPEC) * - Enteroaggregative EC (EAEC) * Yersinia enterocolitica * Y. pseudotuberculosis * Clostridioides difficile # Campylobacter jejuni * Campylobacter coli * Salmonellen * Shigellen * Vibrio cholerae * Aeromonas Plesiomonas Listerien ** Tropheryma whipplei | Staphylococcus aureus Bacillus cereus Clostridioides perfringens | Rotaviren* Adenoviren Noroviren * Sapoviren Cytomegalievirus | Giardia lamblia * Cryptosporidium parvum Entamoeba histolytica Cyclospora cayatanensis Isospora belli | Plathelminthen (Trematoden (Schistosoma), Zestoden) Trichinellen * Strongyloides stercoralis |

* Meldepflicht nach §7 IfSG, # Meldepflicht nach §6 IfSG
 ** *Listeria monocytogenes*; Meldepflicht für Nachweis aus dem Stuhl nur bei Ausbrüchen. Ansonsten Meldepflicht nur für den direkten Nachweis aus Blut, Liquor oder anderen normalerweise sterilen klinischen Materialien.

S2k-Leitlinie Gastrointestinale Infektionen der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) AWMF-Registernummer: 021 - 024 11/23

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Legionella-Diagnostik | |
|------------------------------|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Klinisch-radiologischer Verdacht auf atypische Pneumonie. • Pontiac-Fieber |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Urin für Antigenbestimmung in Urin-Monovette • BAL (BS, TS) für Kultur und PCR mindestens jeweils 2 ml in einem 50 ml-Spitzbodenröhrchen mit Schraubkappe, ohne Zusätze |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • Urin für Antigen-Bestimmung sofort ins Labor transportieren. • Respiratorische Sekrete: ≤ 2h bei Raumtemperatur, bis zu 24h bei 4°C. • Serum: Lagerung über Tage bei 4°C möglich. |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • Kultur (geringe Sensitivität, Spezifität 100%) Dauer im positiven Fall meist 3-4 Tage, im negativen Fall 7 Tage. • DNA-Nachweis mittels PCR • Antigen-Nachweis (Sensitivität 94% bei <i>L. pneumophila</i> SG 1, Spezifität 99%, für Serogruppe 6 niedrigere Sensitivität). Wird positiv ab dem 3. Tag nach Symptombeginn, Antigenausscheidung bis zu einem Jahr beschrieben. |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> • Antigentest, PCR: täglich • Kultur: 5-7 Tage |
| Meldepflicht | <ul style="list-style-type: none"> • siehe Intranetseite der Krankenhaushygiene: Meldepflichten nach IfSG |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Parasitologie: - 3507; -85445, -85429 • Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 |

| Malaria - Diagnostik | |
|--|---|
| Nachweis parenteraler Parasiten (Plasmodien, Mikrofilarien) | |
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Klinischer Verdacht auf Infektion bei Reiseanamnese. |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Kapillarblut oder EDTA-Blut (möglichst frisch) • EDTA-Blut bzw. Kapillarblut für Mikroskopie: eine EDTA-Monovette bzw. eine Kapillare, die unmittelbar nach Abnahme mit Ankündigung in die Mikrobiologie transportiert wird. |
| Proben-transport | Sofort als Notfalldiagnostik nach telefonischer Rücksprache |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopie: „Dicker Tropfen“ und Blutaussstrich. Berechnung der Parasitämie bei <i>P. falciparum</i>. • Antigentest aus EDTA-Blut: • Plasmodium falciparum: Sensitivität 95,3%, Spezifität 94,2%. Nachweisgrenze 1001 bis 1500 Parasiten pro µl Blut • Plasmodium vivax: Sensitivität 68,9%, Spezifität 99,8%. Nachweisgrenze 5001 bis 5500 Parasiten pro µl Blut • Plasmodium ovale: Sensitivität 50% • Plasmodium malariae: Sensitivität 75% • DNA-Nachweis mittels PCR <p>Besondere Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei negativer Mikroskopie und weiterbestehendem Verdacht auf Malaria sollten mindestens drei EDTA-Blutproben an aufeinanderfolgenden Tagen eingeschickt und untersucht werden. |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopie und Antigentest ca. 60 Minuten als Notfalldiagnostik. |
| Meldepflicht | <ul style="list-style-type: none"> • siehe Intranetseite der Krankenhaushygiene: Meldepflichten nach IfSG |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Parasitologie: -3507, -85445, -85429 |

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Moraxella catarrhalis-Diagnostik | |
|---|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> Otitis media, Sinusitis, Laryngitis, akute Bronchitis, Pneumonie, Konjunktivitis, Keratitis, Bakteriämie. |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> Material aus dem Respirationstrakt: Sputum, TS, BS, BAL, mindestens 2 ml in einem 50 ml-Spitzbodenröhrchen mit Schraubkappe, ohne Zusätze Punktate: Sinussekretpunktat, Mittelohrsekretpunktat. Menge 1 – 2 ml in einem 10 ml-Universalröhrchen mit weißer Schraubkappe, ohne Zusätze Nasen-, Rachen-, Gehörgang-, Konjunktivalabstriche. Abstrichtupfer mit Transportmedium Blutkulturen: BD BACTEC aerobe, anaerobe, PED Flaschen; Erwachsene: 8-10 ml/Flasche, bei Kleinkindern speziell PED-Flasche 0,5-5 ml, ≤ 2h bei Raumtemperatur |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> Respiratorische Sekrete: ≤ 2h bei Raumtemperatur, bis zu 24h bei 4°C. Punktate: ≤ 2h bei Raumtemperatur, nicht kühlen. Blutkulturen: bis zu 18h bei Raumtemperatur. Abstriche: ≤ 2h bei Raumtemperatur, bis zu 24h bei 4°C. |
| Nachweis-methoden | Primärmikroskopie: Punktate, BS, BAL Kultur und Resistenzbestimmung der Isolate |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> Kultur im Durchschnitt 1 - 2 Arbeitstage. |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, - 85439, -85436 |

| Multiresistente Erreger (MRE) - MRSA, VRE / LRE, MRGN | |
|--|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> Verdacht auf Besiedlung mit multiresistenten Bakterien, wie multiresistenter <i>S. aureus</i> (MRSA), Vancomycin- und /oder Linezolid-resistente Enterokokken (VRE/LRE) oder Multiresistente gramnegative Bakterien (Enterobacterales, <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, <i>Acinetobacter baumannii</i>-Komplex) Indikation für Screening und Überwachungsuntersuchungen auch vor Krankenhausaufenthalt oder als Überwachungsuntersuchung nach stationärem Aufenthalt Indikation und hygienische Vorschriften am UK Essen siehe auch Homepage der Abteilung für Krankenhaushygiene am UK Essen |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> MRSA: Nasen-Rachen-Abstriche (Abstrichtupfer mit weißer oder roter Verschlusskappe, ohne Transportmedium) für Screening VRE/LRE, MRGN: Stuhlprobe oder Rektalabstriche (Abstrichtupfer mit weißer oder roter Verschlusskappe, ohne Transportmedium) für Screening |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> Innerhalb von 24 h bei Raumtemperatur Sterile Universal-Röhrchen mit Transportmedium/Kommerzielle Transportmedien (bis zu 24h) |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> Kultur mit Empfindlichkeitsbestimmung der Bakterien-Isolate PCR für MRSA Schnelldiagnostik nach telefonischer Anmeldung unter 3504 Molekulare Diagnostik für Nachweis von Vancomycin-Resistenz, sowie Carbapenemase-Nachweis |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> Kultur im Durchschnitt 1 - 2 Arbeitstage PCR: täglich, ca. 4h |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> ambulante Untersuchungen (MVZ): -85433 oder -3502 Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, - 85439, -85436 |

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| <i>Mycoplasma pneumoniae</i> - Diagnostik | |
|--|--|
| Indikationen | 1. Sinusitis, Pharyngitis, Tracheobronchitis, ambulant erworbene atypische Pneumonie. 2. Extrapulmonale Komplikationen bzw. Folgeerkrankungen: autohämolytische Anämie, thrombopenische Purpura, Meningitis, Meningoenzephalitis, Polyneuritis, Myo-, Peri- und Endokarditis, reaktive Arthritis |
| Materialgewinnung | 1. Material aus dem Respirationstrakt: TS, BS, BAL, weniger geeignet: Sputum. Jeweils mindestens 2 ml in einem 50 ml-Spitzbodenröhrchen mit Schraubkappe 2. Serum: zum Antikörpernachweis. Menge 3 ml in einem Serumröhrchen |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> Respiratorische Sekrete: ≤ 2h bei Raumtemperatur, bis zu 24h bei 4°C. Serum: Lagerung über Tage bei 4°C möglich. |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> Kultur: nicht möglich, Erreger schwer anzüchtbar. DNA-Nachweis mittels PCR Antikörpernachweis (IgG, IgM, IgA) mittels EIA aus dem Serum: retrospektive Diagnosesicherung. Einsendung von 2 Seren im Abstand von 14 Tagen. |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> PCR: Im Durchschnitt 1 - 2 Arbeitstage. Serologie: Im Durchschnitt 1 - 2 Arbeitstage. |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Infektionsserologie: -3534, -85429 Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 |

| <i>Neisseria gonorrhoeae</i> - Gonorrhoe ("Tripper")-Diagnostik | |
|--|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> Gonorrhoe, Urethritis, Vaginitis, Endometritis, Salpingitis, Adnexitis, infektiöse Arthritis, Sepsis, bei Erwachsenen und Neugeborenen Konjunktivitis (Blennorrhoe) Besonderheiten: Um Gonokokken zuverlässig aus einer Mischflora z.B. des Urogenitaltraktes zu isolieren, müssen spezielle Selektivmedien verwendet werden, die in der allgemein bakteriologischen Standarduntersuchung nicht enthalten sind. Die Untersuchung muss daher auf dem Einsendeschein explizit angefordert werden. |
| Materialgewinnung | <ul style="list-style-type: none"> Abstriche (Urethra, Konjunktiva, Vagina, Zervix), Ejakulate, Gewebebiopsien, Sekrete, Gelenkpunktate, Augen- und Rachenabstriche Urin |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> Materialien zur Untersuchung auf Gonokokken müssen sofort (innerhalb von max. 4 h) ins Labor gebracht werden Sterile Universal-Röhrchen mit Transportmedium/Kommerzielle Transportmedien (bis zu 24h) |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> Mikroskopie (Gramfärbung) Kultur mit Resistenzbestimmung der Isolate. PCR aus Abstrich und Urin |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> Mikroskopie (Gramfärbung), täglich, ca. 4h Kultur 2-5 Tage Resistenzbestimmung 2 Tage PCR täglich |
| Ungeeignete Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Serologische Untersuchungen zur Diagnose einer akuten Gonorrhoe |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, - 85439, -85436 Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 |

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| <i>Pneumocystis jirovecii</i> -Diagnostik | |
|--|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> Klinisch-radiologischer Verdacht auf <i>Pneumocystis jirovecii</i>-Pneumonie bei immunsupprimierten Patienten. |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> Material aus dem Respirationstrakt: Bestes Material BAL, weniger geeignet: Bronchial-/Trachealsekret, induziertes Sputum. Geringe Sensitivität bei Sputum bzw. Rachenabstrichen. Mindestens 2 ml Spitz oder Rundröhrchen 10 ml mit Schraubkappe, ohne Zusätze |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> 2 h bei Raumtemperatur, Lagerung über Tage bei 4°C möglich. |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> DNA-Nachweis mittels PCR: Hohe Sensitivität und Spezifität. Bei Positivität kann nicht zwischen Kolonisation und klinisch relevanter Infektion unterschieden werden. Kultur: nicht möglich, Erreger ist nicht anzüchtbar |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> PCR 1-2 Arbeitstage |
| Meldepflicht | <ul style="list-style-type: none"> siehe Intranetseite der Krankenhaushygiene: Meldepflichten nach IfSG |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 |

| Parodontitis/ Periimplantitis- Erreger | |
|---|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> Analyse des Keimspektrums bei Entzündung des Parodontalgewebes, Parodontitis, Periimplantitis, bei aggressiver Parodontitis, schwerer chronischer Parodontitis, rezidivierende Parodontitis mittelschwere Parodontitis bei systemischer Grunderkrankung mit Beeinträchtigung des Immunsystems. |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> Exsudat, Punktat, Gewebe und/oder Abstriche aus Parodontal-Taschen in Abstrich-Röhrchen. Supra- und subgingivale Plaqueproben Vorher keine Mundspülung oder desinfizierende Lösung am Probenahmetag gurgeln. Abstrichtupfer (MastaSwab) in Gelröhrchen geben und beschriften. |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> Abstrichröhrchen, wenn möglich, per Bote an Labor senden. Transport > 4 Stunden vermeiden. Lagerung bei Raumtemperatur. |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> Qualitative Anzucht, Identifizierung von aeroben, anaeroben und fakultativ anaeroben Keimen sowie Pilzen Auf Anfrage Empfindlichkeitsprüfung bei Keimnachweis |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> Kultur 2-3 Arbeitstage |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, - 85439 Anforderung Abstrichröhrchen und Transporttaschen unter -3508 |

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Salmonellosen, enteritisch | |
|-----------------------------------|--|
| Indikationen | Klinik <ul style="list-style-type: none"> • Akute Darmentzündung (selten mit septischem Verlauf mit z. T. hohem Fieber) • Fokale Absiedlungen: Abszesse, septische Arthritis, Cholezystitis, Endokarditis, Meningitis, Perikarditis, Pneumonie, Pyodermie, Pyelonephritis als Komplikation • Ausscheidung von Enteritis-Salmonellen: dauert bei Erwachsenen im Durchschnitt einen Monat, bei Kindern unter 5 Jahren 7 Wochen oder länger. • orale Erregeraufnahme; weltweit verbreitet, über Nutztiere (Hühner, Schweine, Rinder, Eier) und Roheiprodukte (Mayonnaise, Kuchenteig, Cremes, Speiseeis) • Häufigste Salmonellen-Serovare: <i>S. Enteritidis</i> (60%) und <i>S. Typhimurium</i> (20%). |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Stuhlprobe • Anforderung: „TPER“, „Pathogene Enteritis-Erreger“, „Salmonellen“ |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • Kultur • Empfindlichkeitsprüfung bei Keimnachweis |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> • Kultur 2-3 Arbeitstage |
| Meldepflicht | <ul style="list-style-type: none"> • siehe Intranetseite der Krankenhaushygiene: Meldepflichten nach IfSG |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Enteritis: -3514, -85423 |

| Syphilis –(Lues) Diagnostik– Erreger: <i>Treponema pallidum ssp. pallidum</i> | |
|--|--|
| Indikationen | Klinisch/anamnestischer Verdacht auf <i>Treponema pallidum ssp. pallidum</i> -Infektion. <ul style="list-style-type: none"> • Anforderung: „Syphilis“ oder „Lues“ |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Serum (2 ml); Liquor (mind. 1 ml) bei V. a. Neuro-Lues (gleicher Tag wie Serum!) • Fruchtwasser (nativ) für PCR, Mindestmenge 1 ml |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • Serum, Liquor: 2 h bei Raumtemperatur, Lagerung bei 4°C möglich. • Ulcus-Material: für Mikroskopie sofort in Mikrobiologie einschicken. • Urogenital-/Anal-/Pharyngeal-Abstriche für PCR: bei RT, möglichst schnell. • Fruchtwasser: 2 h bei Raumtemperatur, Lagerung bei 4°C möglich. |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • Kultur: nicht möglich, Erreger ist nicht anzüchtbar. • DNA-Nachweis mittels PCR aus Fruchtwasser: Referenzlabor • Stufendiagnostik Ak-Nachweis im Serum: Als Screening-Test TPHA/ CLIA (hohe Spezifität, wird ca. 2-3 Wochen p.i. positiv). Im negativem Fall keine weitere Diagnostik. Bei positivem TPHA/CLIA: FTA-Abs (IgG/IgM, Bestätigungstest), IgM-EIA und RPR/VDRL (Aktivitätsmarker, Verlaufskontrolle, Immunoblot (IgG und IgM) bei Erstuntersuchung; In fortgeschrittenen Stadien IgM und RPR/VDRL ggf. negativ • Bei V. a. intrauterine Infektion: Mutter-Kind-Vergleich mittels Immunoblot (Fremdlabor). Achtung: Neugeborene haben keine adäquate AK-Produktion! Kontrolle p.p. nach 3, 6 und 12 Monaten. • Bei V.a. Neuro-Lues: Antikörpernachweis im Liquor (SLQ): TPHA, RPR/VDRL. Bestimmung des Serum-/Liquor-Index zum Nachweis einer autochthonen, intrathekalen Antikörperproduktion • Therapie- Verlaufskontrolle: Frühestens nach 3 Monaten. Nach etwa 6 Monaten sollte IgM und RPR/VDRL negativ sein. TPHA/CLIA und FTA bleiben über Jahre positiv. |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> • Tägliche Durchführung des CLIA, TPHA und VDRL/RPR aus Serum und Liquor einschließlich Befundung (1h bis 4h) • Bestätigungsteste und SLQ 2 mal pro Woche (4-6h) |
| Meldepflicht | <ul style="list-style-type: none"> • siehe Intranetseite der Krankenhaushygiene: Meldepflichten nach IfSG |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| <i>Streptococcus agalactiae</i> -Diagnostik | |
|--|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Neugeborene: Sepsis, Meningitis, Pneumonie. • Erwachsene: Chorioamnionitis, Puerperalinfektionen, Endometritis, Sepsis, Osteomyelitis, Arthritis, Pyelonephritis, Konjunktivitis, Otitis media, Pneumonie, Meningitis, Endokarditis. • Vaginale Screening-Untersuchung bei Schwangeren (35.-37. SSW). |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Je nach Lokalisation des Krankheitsprozesses • BK: Erwachsene 2-3 Pärchen 8-10 ml Blut, Kleinkinder PED-Flasche 0,5-5 ml • Punktate: Fruchtwasser, Gelenke, Liquor, Sinusaspirat. • Vaginal- oder Zervikalabstrich • Nasen-, Rachen-, Gehörgang-, Konjunktivalabstrich von Neugeborenen • Urin; Respiratorische Materialien: Sputum, TS, BS, BAL |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • BK ≤ 2h bei Raumtemperatur, bis zu 18h bei Raumtemperatur. • Punktate: Menge 1 – 2 ml in einem 10 ml-Universalröhrchen mit weißer Schraubkappe, ohne Zusätze, ≤ 2h bei Raumtemperatur, nicht kühlen. • Abstrichtupfer (+ Transportmedium) ≤2h bei Raumtemperatur, bis 24h bei 4°C • Urin: 5 ml in Urin-Monovette, ≤2h bei Raumtemperatur, bis zu 24h bei 4°C. • Respiratorische Sekrete: mindestens 2 ml in einem 50 ml-Spitzbodenröhrchen mit Schraubkappe, ohne Zusätze, ≤ 2h bei Raumtemperatur, bis zu 24h bei 4°C. |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • Kultur und Resistenzbestimmung der Isolate. |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> • Kultur 1 - 2 Arbeitstage • Blutkultur bis zu 5 Tage |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Varia-Bakteriologie: -3513, - 85439, -85436 • Enteritis: -3514; -85423 |

| <i>Toxoplasma gondii</i> -Diagnostik | |
|---|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Klinischer Verdacht auf Erstinfektion mit Toxoplasmen. • Verdacht auf Reaktivierung einer Infektion bei immunsupprimierten Patienten. • Verdacht auf konnatale Infektion in der Schwangerschaft. • Differentialdiagnostik bei Lymphadenitis |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Serum: mind. 3 ml; Liquor 2 ml; BAL mind. 10 ml; Röhrchen ohne Zusätze • präpartal Serum der Mutter, postpartal Serum von Mutter und Kind, Nabelschnurblut (EDTA-Blut), Plazentagewebe, ggf. Liquor des Kindes |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • BAL, Serum, Liquor: 2h bei Raumtemperatur, mehrere Tage bei 4°C möglich. • EDTA-Blut für PCR: eine EDTA-Monovette. Fruchtwasser s.u. • Plazentagewebe im Spitzröhrchen 50 ml mit NaCl. |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • Serologie: CLIA zur Bestimmung von IgM- und IgG-Ak aus Serum und Nabelschnurblut, sowie IgG aus Liquor. Bei V.a. Infektion kurz vor/ während der Schwangerschaft: erfolgt die Aviditätsbestimmung der IgG-Ak. • PCR: EDTA-Blut, Liquor, BAL und Gewebe: Hohe Sensitivität und Spezifität (100%). Fruchtwasser für PCR wird an Referenzlabor geschickt. • Mikroskopie: Giemsa-gefärbte Präparate (BAL), nur in Ausnahmefällen. • V. a. konnatale Toxoplasmose: Versand zur Bestätigung an das Referenzlabor |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopie. Täglich, ca 4h • Serologie 1-2 Arbeitstage • PCR 1-2 mal pro Woche, ca 4-6h |
| Meldepflicht | <ul style="list-style-type: none"> • siehe Intranetseite der Krankenhaushygiene: Meldepflichten nach IfSG |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Infektionsserologie: -3534, -85429 • Molekularbiologie (PCR): -3504, -85213, -85438, -85429, -85771 |

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Yersinien | |
|---------------------------|--|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Enteritis; Pseudoappendizitis; <i>Yersinia</i>-Colitis • <i>Yersinia</i>-Septikämie mit Osteomyelitis und Leberabszesse, • Lymphadenopathie • Immunpathologische Komplikationen und chronische Yersiniosen <ul style="list-style-type: none"> ○ Reaktive Arthritis: meist Gelenke der unteren Extremitäten (Sprung-, Knie-, Ileosakralgelenke) betroffen, bei 60-80% HLA-B27 nachweisbar ○ Erythema nodosum (4-6 Wochen nach intestinaler Infektion) ○ Ileitis "Pseudo Crohn"; Lymphadenopathie; Glomerulonephritis ○ Thyreoiditis; Myokarditis; Reiter-Syndrom (Reaktive Arthritis, Urethritis, Iritis, Assoziation mit HLA B27) |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Stuhlprobe • Gewebe, Lymphknoten, Gelenkpunktat • Serum |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • Stuhl: Lagerung 2 h bei Raumtemperatur, über Nacht bei 4°C möglich. • Serum gekühlt mehrere Tage • Gewebe sofort in Labor |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • Kultur spez. Selektivmedien): Akute Beschwerden; Stuhluntersuchungen an 3 aufeinander folgenden Tagen, BK, Operationsmaterial (Lymphknoten), Biopsien • Serologie: Folgekrankheiten (z.B. reaktive Arthritis); retrospektive Diagnosesicherung • <i>Y. enterocolitica</i> O3/O9 Ak und <i>Y. pseudotuberculosis</i>-Ak Agglutinationstest; <i>Yersinia</i>-Ak (EIA und Immunoblot) |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> • Kultur 2-3 Arbeitstage • Serologie: 1 mal pro Woche, 4-6h |
| Meldepflicht | <ul style="list-style-type: none"> • siehe Intranetseite der Krankenhaushygiene: Meldepflichten nach IfSG |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Enteritis-Labor: Tel. -3514, -85423 |

Empfindlichkeitsbestimmungen

Empfindlichkeitsbestimmung von Bakterien und Pilzen

Bakterielle Isolate, die als Infektionserreger in Frage kommen und für die eine reproduzierbare Testmethode zur Verfügung steht, werden - ohne dass ein zusätzlicher Auftrag vorliegen muss - auf ihre antibiotische Empfindlichkeit hin getestet. Es werden halbautomatisierte Mikrobouillon-Dilutionsmethoden (Vitek 2-System, Walkaway-System, Specific Reveal) verwendet. Ergänzend kann der sog. Epsilometer-Test (MIC-Strip-Test) bzw. der molekularbiologische Nachweis von Resistenzgenen eingesetzt werden. Die ausgewählten Testsubstanzen sind repräsentativ für die entsprechende Antibiotika-Gruppe. Die Bewertung der Testergebnisse erfolgt in Anlehnung an das European Committee on Antimicrobial Susceptibility testing (EUCAST, www.eucast.org) bzw. Nationalem Antibiotika Komitee (NAK, <http://www.nak-deutschland.org/>) oder nach Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI, www.clsi.org).

| | |
|----------|---|
| S | Bewertungsstufe "empfindlich": Ein antibakterieller Effekt ist bereits bei Normal-Dosierung zu erwarten. |
| I | Bewertungsstufe „empfindlich bei erhöhter Exposition“: Ein antibakterieller Effekt ist erst bei hoher, bis an die Grenze der Toxizität oder der Applikationstechnik gehender Dosierung zu erwarten. Bitte beachten: Antibiogramm (Eucast - NAK 2020): neue Definition von intermediär (siehe Infoblatt roXtra ID 176652) |
| R | Bewertungsstufe "resistent" =unempfindlich": Ein antibakterieller Effekt ist selbst bei Hochdosierung nicht zu erwarten. |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Testsubstanzen für gramnegative Bakterien (Enterobakterien, Nonfermenter) | |
|--|--|
| Testsubstanz | in der Apotheke vorrätige Handelspräparate |
| Ampicillin | Ampicillin (oral: Amoxicillin => Amoxicillin Tbl 1g, Amoxihexal Saft) |
| Ampicillin/Sulbactam | Unacid® |
| Piperacillin | Piperacillin |
| Piperacillin + Tazobactam | Tazobac® |
| Cefazolin | Cephazolin |
| Cefiderocol | Fetroja® |
| Cefoxitin | Mefoxitin™ |
| Cefuroxim | Cefuroxim i.v., Cefuhexal® Trockenatf, Cefuroxim Tbl |
| Cefotaxim | Claforan® |
| Ceftazidim | Fortum® |
| Ceftazidim/Avibactam | Zavizefta® |
| Cefepim | |
| Cefpodoxim | |
| Ceftolozan/Avibactam | Zerbaxa® |
| Imipenem + Cilastatin | Zienam® |
| Meropenem | Meronem® |
| Ertapenem | |
| Gentamicin | Gentamycin, Refobacin® |
| Tobramycin | Tobra Cell® |
| Amikacin | Amikacin, Biklin® |
| Fosfomycin | Infectofos® |
| Cotrimoxazol | Cotrim Amp, Cotrim forte Tbl, Cotrim Saft, Kepinol® Kindertabletten |
| Tigecyclin | Tigacyl |
| Ciprofloxacin | Ciprofloxacin i.v., Ciprofloxacin Tbl., Ciprobay Saft® |
| Levofloxacin | Tavanic® Tbl |
| Moxifloxacin | Avalox® |
| Colistin | Colistin |
| Nitrofurantoin | |
| Mecillinam (Urin) | Pivmelam®, X-SYSTO® |
| Ampicillin | Ampicillin (oral: Amoxicillin => Amoxicillin Tbl 1g, Amoxihexal® Saft) |
| Amoxicillin/Clavulansäure | Augmentan Filmtbl, Augmentan Saft, Augmentan i.v. |
| Cefalotin | Keflin® u.a |
| Cefuroxim | Cefuroxim i.v. |
| Cefaclor | Cefaclor Kaps, Panoral® forte Trockensaft |
| Cefotaxim | Claforan® |
| Cotrimoxazol | Cotrim Amp, Cotrim forte Tbl, Cotrim Saft, Kepinol® Kindertabletten |
| Tetracyclin | Tetracyclin |
| Ofloxacin | |

| Testsubstanzen für grampositive Bakterien (Streptokokken) | |
|--|---|
| Testsubstanz | in der Apotheke vorrätige Handelspräparate |
| Penicillin G | Penicillin Grünenthal ® |
| Cotrimoxazol | Cotrim Amp, Cotrim forte Tbl, Cotrim Saft, Kepinol® Kindertabletten |
| Tetracyclin | Tetracyclin |
| Clindamycin | ClindaHexal® Kaps, Clindamycin Amp, Sobelin® Gran |
| Erythromycin | Eryhexal® Filmtbl, Erythromycin i.v., Paediathrocin® Trockensaft |
| Vancomycin | Vancomycin |
| Levofloxacin | Tavanic® Tbl |

| | | | | | |
|-----------|------------|-----------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Testsubstanzen für grampositive Bakterien (Staphylokokken, Enterokokken) | |
|---|--|
| Testsubstanz | in der Apotheke vorrätige Handelspräparate |
| Penicillin G | Penicillin G |
| Oxacillin | Infectostaph® |
| Ampicillin | Ampicillin (oral: Amoxicillin => Amoxicillin Tbl 1g, Amoxihexa®l Saft) |
| Ampicillin/Sulbactam | Unacid® |
| Imipenem + Cilastatin | Zienam® |
| Gentamicin | Gentamycin, Refobacin® |
| Cotrimoxazol | Cotrim Amp, Cotrim forte Tbl, Cotrim Saft, Kepinol® Kindertabletten |
| Tetracyclin | Tetracyclin |
| Ciprofloxacin | Ciprofloxacin i.v., Ciprofloxacin Tbl, Ciprobay Saft® |
| Moxifloxacin | Avalox® |
| Clindamycin | Clindahehexal® Kaps, Clindamycin Amp, Sobelin® Gran |
| Erythromycin | Eryhexal® Filmtbl, Erythromycin i.v., Paediathrocin® Trockensaft |
| Fosfomycin | Infectofos® |
| Linezolid | Zyvoxid® |
| Vancomycin | Vancomycin ® |
| Teicoplanin | Targocid® |

Empfindlichkeitsprüfung von Pilzen

Isolate von Sprosspilzen und Schimmelpilzen werden ohne zusätzlichen Untersuchungsauftrag routinemäßig aus primär sterilen Materialien wie z.B. Blutkultur, bronchoalveolärer Lavage und Liquor auf ihre Empfindlichkeit gegen repräsentative Antimykotika getestet. Aus anderen Proben, aus denen natürlicherweise Pilze isoliert werden können, wird erst ab massiver Besiedlung eine Empfindlichkeitsbestimmung angesetzt.

Als Methode wird der Bouillon-Dilutionstest oder eine MHK mit dem Epsilon-Meter (Micro-Strip-Test) eingesetzt. Die Bewertung der Testergebnisse erfolgt unter Berücksichtigung der unter therapeutischen Bedingungen in der Regel erreichbaren Wirkstoffkonzentrationen nach EUCAST.

| | |
|----------|---|
| S | Bewertungsstufe "empfindlich". Ein antimykotischer Effekt ist bei üblicher Dosierung zu erwarten. |
| I | Bewertungsstufe "mäßig empfindlich". Ein antimykotischer Effekt ist bei üblicher Dosierung fraglich |
| R | Bewertungsstufe "resistent" ("unempfindlich"). Ein antimykotischer Effekt ist nicht zu erwarten. |

| Testsubstanzen für Sprosspilze und Schimmelpilze | |
|---|---|
| Testsubstanz | in der Apotheke vorrätige Handelspräparate |
| Amphotericin B | Fungizone®, Ambisome®, (liposomales AmB) |
| Fluconazol | Diflucan® Saft, Fluconazol i.v., Fluconazol Kapseln |
| Itraconazol | Sempera® |
| Voriconazol | Vfend® |
| Caspofungin | Cancidas® |
| Posaconazol | Noxafil® |
| Isavuconazol | Cresemba® |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Antimykotika - Spiegelbestimmung | | |
|---|---|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> i.v.-Behandlung mit Antimykotika, Therapeutisches Drug-Monitoring | |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> Serum (mindestens 1 ml, Monovette braun) Talspiegelbestimmung: Entnahme unmittelbar vor der nächsten Gabe Spitzenspiegelbestimmung: Entnahme ca. 1 Stunde nach Ende einer Infusion. | |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> Haltbarkeit: 4 Wochen bei +4°C, -20°C; 4 h bei Raumtemperatur(20°C) | |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> Bio-Assay Achtung: Bestimmung nur bei Monotherapie möglich. Bei Kombinations-therapie bitte Vermerk auf dem Einsendeschein, dann erfolgt Fremdversendung für Bestimmung mittels HPLC. | |
| Bearbeitungs-dauer | <ul style="list-style-type: none"> 1 bis 2 Arbeitstage | |
| Interpretation | Antimykotikum | Therapeutischer Bereich (Serumkonzentration in mg/l) |
| | Itraconazol* | >2 |
| | Voriconazol* | 1 - 5 |
| | Posaconazol* | 0,7 (Prophylaxe); >1 (Therapeutischer Bereich) |
| | Isavuconazol* | >1,0 |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Mykologie-Labor: -3507; -85438; -85429 | |

Mykobakterien – Diagnostik

| Mycobacterium tuberculosis-Diagnostik | |
|--|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> V. a aktive Tuberkulose zum Nachweis von Bakterien aus dem <i>MTB-complex</i> |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> Siehe Tabelle „Probenahme – Mykobakterien“ |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> Transportdauer sollte 24 h nicht überschreiten, möglichst Kühlung bei 2-8 °C |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> Siehe Tabelle „Diagnostik – Mykobakterien“ |
| Bearbeitungs-dauer | <ul style="list-style-type: none"> Mikroskopie: 24 h Kultur: bei negativen Befunden bis zu 8 Wochen. |
| Ungeeignete Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none"> Mikroskopie von Stuhlproben |
| Befund-mitteilung | <ul style="list-style-type: none"> Erstmals mikroskopisch und oder kulturell positive Befunde werden telefonisch übermittelt und schriftlich bestätigt. Positive Kulturen werden laufend elektronisch berichtet. PCR: Positive Ergebnisse werden unverzüglich telefonisch mitgeteilt Empfindlichkeitsprüfungen: innerhalb von 1-3 Wochen |
| Aufbewahrung | <ul style="list-style-type: none"> Nach dem Ansetzen wird, falls übrig gebliebenes Material vorhanden ist, dieses für max. 2 bis 3 Wochen bei 4°C aufbewahrt. |
| Meldepflicht | <ul style="list-style-type: none"> Der mikroskopische Nachweis säurefester Stäbchen und der Nachweis von Bakterien/DNA aus dem <i>M. tuberculosis complex</i> werden durch das Labor gemäß §7 IfSG an das Gesundheitsamt Essen gemeldet. Zusätzlich besteht bei Verdacht oder Nachweis einer Tuberkulose eine Meldepflicht nach §6 IfSG durch den behandelnden Arzt. |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> Mykobakteriologie Labor: Tel. -3515, -3505 Laborleitung: Tel. -85913, -85423, -85433 |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Probenahme - Mykobakterien | | | |
|--|---|--------------------|--|
| Material | Gewinnung | Menge | Anmerkungen |
| Sputum | Beim Aufstehen (vor dem Frühstück) Abhusten, nach mehreren tiefen Inspirationen. Induktion: Physiotherapie, Inhalation einiger Tropfen hypertoner Kochsalzlösung (5-10%), Sputum nach Bronchoskopie (häufig ergiebiger) | 2-10 ml | 3 getrennte Proben: Intervall zwischen den Proben je 1 bis 2 Tage Sputuminduktion beim Erwachsenen ist diagnostisch ergiebiger als Gewinnung von Magensaft Kein Sammel Sputum! |
| Magennüchternsekret | | 2-5 ml | 3 getrennte Proben: Intervall zwischen den Proben je 1 bis 2 Tage; Proben müssen mit 1-2 ml gesättigtem Phosphatpuffer neutralisiert werden |
| Magenspülflüssigkeit | Magen mit sterilem Aqua dest. oder sterilem NaCl 0,9% spülen. | 20-30 ml | |
| Urin | Morgenurin nach Einschränkung der Flüssigkeitszufuhr; Kein Sammelurin! Kein Mittelstrahlurin | 30-50 ml | 3 getrennte Proben: Intervall zwischen den Proben je 1 bis 2 Tage; bei V. a. Urogenitaltuberkulose |
| Stuhl | Stuhlprobe | 2 g | bei V. a. Darmtuberkulose endoskopisch gewonnene Proben vorziehen |
| Menstrualblut | mit dem gleichen Volumen sterilen Aqua dest. versetzen | | bei Verdacht auf Urogenitaltuberkulose |
| Bronchialsekret | Sekret, Spülung | 2-5 ml | Verwendung von Lokalanästhetikum: erstes Sputum nach Bronchoskopie oft ergiebiger |
| BAL | | 20-30 ml | |
| Liquor | steriles Röhrchen | 5 ml | mehrere Proben erhöhen die Sensitivität; Für PCR zusätzlich 2-5 ml |
| Pleurapunktat | steril entnehmen | 10-30 ml | Nur Exsudate sinnvoll; zusätzliche Pleurabiopsie erhöht die Sensitivität! |
| Andere Punktate (Erguss, Abszessmaterial usw.) | steril entnehmen | 5-10 ml | Keine Watteträger und kein Transportmedium verwenden |
| Blut | NH4-Heparinröhrchen | 5 bis 10 ml | nur bei Immunsuppression |
| Knochenmark | NH4-Heparinröhrchen | 5 bis 10 ml | bei Verdacht auf Miliartuberkulose |
| Gewebe (Biopsie, intraoperatives Material) | Röhrchen mit wenig sterilem NaCl 0,9%, so viel Material wie möglich | | Keine Fixierlösungen verwenden! |
| Körperflüssigkeiten (Punktionen, Aspirete) | | möglichst 30-50 ml | |

Bei Unklarheiten rufen Sie bitte vor der Materialentnahme an.

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Diagnostik - Mykobakterien | |
|---|---|
| Mikroskopie | <ul style="list-style-type: none"> • Vorbehandlung des Untersuchungsmaterials mit NALC-NaOH; Auramin-Färbung (Sensitivität bei offener Lungen-TB ca. 50%) • Aus Direktmaterial oder nach Anreicherung • Nachweis säurefester Stäbchen erlaubt keine Differenzierung von Tuberkulosebakterien und nicht-tuberkulösen Mykobakterien. |
| Kultur (Goldstandard) | <ul style="list-style-type: none"> • Nach chemischer Vorbehandlung jener Materialien, welche Keime der Normalflora enthalten, liegt die Kontaminationsrate bei 5%. • Wachstum aus mikroskopisch positivem Untersuchungsmaterial ist häufig bereits innerhalb von 7 bis 10 Tagen vorhanden, oftmals auch früher. Mikroskopisch negative Materialien benötigen hingegen wesentlich länger. • Voraussetzung für Resistenztestung für die Behandlung einer Tuberkulose. |
| Identifizierung | <ul style="list-style-type: none"> • Mittels DNA-Hybridisierungstests, MALDI-TOF-MS sowie PCR eingesetzt. • Die Differenzierung bis auf Speziesebene wird durch weitergehende molekularbiologische Testung mittels Nukleinsäurehybridisierung durchgeführt. • Für Folgeisolate kann eine Bestätigung durch immunchromatographischen MPT64-Antigennachweis erfolgen. |
| Molekularbiologischer Direktnachweis von <i>M. tuberculosis</i>-Komplex, PCR | <ul style="list-style-type: none"> • aus respiratorischen Patientenmaterialien und primär sterilen Materialien wie Liquor cerebrospinalis und Pleurapunktat • keine Screeningmethode; routinemäßig nur bei mikroskopisch positiven Proben • spezielle Anforderung bei: <ul style="list-style-type: none"> ○ hohem Verdacht auf Tuberkulose ○ immunsupprimierten Patienten (HIV-Infektion, Transplantation, etc.) • evtl. gleichzeitiger molekularbiologischer Nachweis einer Rifampicinresistenz |
| Empfindlichkeitsprüfung von Mykobakterien | <ul style="list-style-type: none"> • Tuberkulöse Mykobakterien: <ul style="list-style-type: none"> ○ modifizierte Proportionsmethode in Flüssigmedium mit dem BD Bactec MGIT 960 ○ routinemäßig Prüfung der Empfindlichkeit gegenüber Isoniazid, Rifampicin, Pyrazinamid, Ethambutol und Streptomycin. ○ Bewertungen (S=empfindlich; R=resistent) erfolgen in Anlehnung an CLSI. ○ Zusätzlich kann mit einer PCR mit dem Gene Xpert-System (Cepheid) molekularbiologisch eine Rifampicin-Resistenz nachgewiesen werden. • Mykobakterien aus dem <i>M. avium</i> complex sowie <i>M. abscessus</i> complex: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nachweis molekularbiologischer Resistenzmutationen mittels Sondenhybridisierungstest. • Bei Vorliegen der Resistenz gegenüber einem oder mehrerer der oben genannten Medikamente erfolgt automatisch eine Bestätigung der Resistenz sowie eine erweiterte Resistenztestung mit second-line Antibiotika im Nationalen Referenzzentrum für Mykobakterien in Borstel. • Bis heute fehlen weitgehend prospektive Studien bei den nichttuberkulösen Mykobakterien (NTM) und erst recht Studien einer Korrelation von In-vitro-Daten mit dem Therapieerfolg. Für die Mykobakterien aus dem <i>M. avium</i> complex (<i>M. avium</i>, <i>M. intracellulare</i>, <i>M. chimaera</i>), <i>M. chelonae</i> sowie die Mykobakterien aus dem <i>M. abscessus</i> complex (<i>M. abscessus</i> subsp. <i>abscessus</i>, <i>M. abscessus</i> subsp. <i>massiliense</i>, <i>M. abscessus</i> subsp. <i>bolletii</i>) erfolgt eine molekularbiologische Empfindlichkeitsprüfung. • Zusätzliche Chemotherapeutika können nach Absprache geprüft werden, wobei die Resistenzbestimmungen durch das Nationale Referenzzentrum für Mykobakterien durchgeführt werden. |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| <i>Mycobacterium leprae</i>-Diagnostik | |
|---|---|
| Indikationen | <ul style="list-style-type: none"> • Diagnostik der Lepra erfolgt primär klinisch |
| Material-gewinnung | <ul style="list-style-type: none"> • Nasengeschnabel: Material von verdächtigen Schleimhautstellen im hinteren Teil des Nasenseptums nach oberflächiger Reinigung und Anästhesieren unter Sichtkontrolle abschaben und zu mikroskopischen Präparaten verarbeiten (Zerquetschen zwischen 2 Objektträgern). • Gewebsflüssigkeit: von skarifizierten Hautstellen; besonders Material von Randpartien mehrerer verdächtiger Hautläsionen auf Objektträger aufbringen. • Material von Hauteinschnitten: Am Rand verdächtiger Stellen: desinfizieren, Hautfalte abheben und zwischen zwei Fingern pressen, kurzen Einschnitt von ca. 5 mm Länge und 2 mm Tiefe in das Korium durchführen, Blut und Gewebsflüssigkeit abtupfen, mit Skalpell über die noch gepresste Inzision schaben und das Material nicht zu dünn auf Objektträger bringen. |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • Ggf. Ziehl-Neelsen-Färbung von Geschabsel der Hautläsion oder Histologie einer Biopsie von betroffener Haut, Dauer 4-6h • Keine in vitro Anzucht möglich! • Hinweis: Reichlich säurefeste Stäbchen nur bei lepromatöser Lepra nachzuweisen!, Bei tuberkuloïder Lepra entweder keine oder in sehr geringer Anzahl vorhanden. • molekularbiologische Untersuchung einer Gewebeprobe im Nationalen Referenzzentrum für Mykobakterien möglich |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Mykobakteriologie Labor: -3515, -3505; Laborleitung: Tel. -85913, -85423, -85433 |

| IGRA (Quantiferon ®TB Gold Plus)-Diagnostik | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Verdacht auf eine aktive oder latente Tuberkulose • Umgebungsuntersuchung von Kontaktpersonen • Screening von Risikopatienten für eine Tuberkulose • Screening von Personen im Gesundheitswesen • Nachweis einer latenten Infektion vor immunsuppressiver/ immunmodulatorischer Therapie <p>Hinweis: Kinder unter 5 Jahren: Tuberkulin-Hauttest; Kindern ab 5 Jahren und Jugendlichen: alternativ Quantiferon®TB-Gold-Plus-Test</p> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • 4 x 1 ml Vollblut (spezielle Abnehmeröhrchen) Röhrchen vollständig bis zur Markierung füllen: schwarze Markierung seitlich der Röhrchen ist die 1 ml Fülllinie. Abnehmeröhrchen in der Apotheke des Klinikums verfügbar. • Röhrchen sofort nach Befüllung 10-mal gerade so stark schwenken, dass die gesamte Innenfläche des Röhrchens mit Blut bedeckt ist, um die Antigene an der Röhrchenwand zu lösen. • Röhrchen und Einsendeschein (Institut für Med. Mikrobiologie) mit Patientendaten, Uhrzeit der Entnahme und als Untersuchung „Quantiferon“ beschriften. |
| Proben-transport | <ul style="list-style-type: none"> • Lagerung der Röhrchen bis zum Versand: Nur bei Raumtemperatur (nicht im Kühlschrank; Röhrchen, die im Kühlschrank waren, müssen verworfen werden!!!). • Probentransport/Versand/Stabilität der Probe: Röhrchen bei 17 – 27°C ins Labor einsenden. Die Röhrchen müssen schnellstmöglich, spätestens jedoch 16h nach Blutentnahme in das Institut für Med. Mikrobiologie. Bitte die Dienstzeiten beachten! |
| Nachweis-methoden | <ul style="list-style-type: none"> • Messung der stimulierten γ-Interferonausschüttung aus M. tuberculosis-Komplex-spezifischen T-Zellen (Kombination von Lymphozytenstimulationstest und EIA) |
| Bearbeitungs-zeit | <ul style="list-style-type: none"> • Täglich, Dauer 4-6h |
| Kontakt | <ul style="list-style-type: none"> • Infektionsserologie: -3534, -85429 |

| | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heintschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

Infektionsserologie:

Hinweise: Im Folgenden sind die Referenzbereiche der im IMMi durchgeführten infektionsserologischen Untersuchungen zusammengestellt. Es muss jedoch betont werden, dass in der Infektionsserologie abschließende Beurteilungen oft erst in Kenntnis des zeitlichen Verlaufs der serologischen Parameter vorgenommen werden können.

Die Referenzbereiche sind nur für die im IMMi durchgeführten Methoden gültig. Titer sind als reziproker Wert der höchsten eindeutig positiven Verdünnungsstufe angegeben. Bei anderen Konzentrationswerten ist die jeweilige Dimension angegeben. Indices sind dimensionslos.

Serum-Liquor-Quotient (SLQ):

Serum sollte in Monovetten eingesandt werden, Liquor bitte in sterilem Gefäß mit Schraubverschluss. Zur Bestimmung des Liquor/Serum-Index müssen Liquor und Serum vom selben Abnahmetag eingesandt werden. Die klinisch-chemischen Befunde in Liquor und Serum (Gesamteiweiß, Albumin, IgG, IgM) sollten zur Bestimmung einer Schrankenstörung im Zentrallabor angefordert werden.

Bei speziellen Problemen fragen Sie bitte telefonisch unter 3534 oder 85429 an.

Der Antikörper-Nachweis, ob quantitativ mit Titerbestimmung oder semiquantitativ, ist mit einer gewissen Messunsicherheit behaftet. Einzelbestimmungen haben oft nur einen eingeschränkten Aussage-Wert. Wir empfehlen deshalb, immer die Untersuchung von 2 Seren im Abstand von 7 - ≥14 Tagen, um die Antikörperdynamik zu erfassen. Diese gibt besser Aufschluss darüber, ob es sich um eine akute, eine kürzlich durchgemachte oder um eine länger zurückliegende Infektion handelt.

Angaben zur Messunsicherheit können im IMMi (3534 oder 85433, 85429, 85436) erfragt werden.

| Untersuchung | | Material | Tag der Untersuchung | Bewertungskriterien | | |
|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------|----------------|--------------|
| | | | | Negativ | Grenzwertig | Positiv |
| Anti-Staphylolysin-Ak* | LAgg | Serum | Bei Bedarf | <2 IE/ml | | >2 IE/ml |
| Aspergillus-Ag | EIA | BAL | Mo, Di, Do, Fr | Index < 0,5 | Index 0,5-1,0 | Index >1,0 |
| | | Serum | | Index < 0,5 | | Index ≥0,5 |
| Bartonella henselae-Ak | IFT | Serum | Bei Bedarf | <320 (Titer) | | ≥320 (Titer) |
| Bordetella pertussis-Ak | EIA IgG | Serum | Bei Bedarf | ≤40 IE/ml | 40-100 IE/ml | >100 IE/ml |
| | EIA IgA | | | <12 IE/ml | | ≥12 IE/ml |
| Borrelia burgdorferi-Ak | EIA IgG + IgM | Serum | Mi | <20 IE/ml | 20-24 IE/ml | >24 IE/ml |
| | EIA IgG | Liquor | Mi | <0,8 IE/ml | 0,8-1 IE/ml | >1,0 IE/ml |
| | EIA IgM | Liquor | Mi | <0,2ml | 0,2-0,24 IE/ml | >0,24 IE/ml |
| | Line-Immunoblot IgG + IgM | Serum oder Liquor | Mi oder Do | Negativ | Grenzwertig | Positiv |
| | SLQ IgG + IgM | Serum+Liquor (gleicher Tag) | Bei Bedarf | ≤1,3 | 1,3 bis 1,5 | >1,5 |
| Brucella-Ak | EIA IgG | Serum | Bei Bedarf | <20 IE/ml | 20-30 IE/ml | >30 IE/ml |
| | EIA IgM | | | <15 IE/ml | 15-20 IE/ml | >20 IE/ml |
| Campylobacter-Ak | Immunoblot IgG + IgA | Serum | Bei Bedarf | Negativ | Grenzwertig | Positiv |
| Candida-Ag | EIA | Serum | Di, Fr | <62,5 U/ml | 62,5-125 U/ml | >125 U/ml |
| C. trachomatis-Ak | EIA IgG | Serum | Bei Bedarf | <10 U/ml | 10-15 U/ml | >15 U/ml |
| C. pneumoniae- Ak | EIA IgG | Serum | Bei Bedarf | <10 U/ml | 10-12 U/ml | >12 U/ml |
| | EIA IgM | Serum | | <10 U/ml | 10-15 U/ml | >1 U/ml |
| Clostridium tetani-Ak | EIA IgG | Serum | Bei Bedarf | <0,05 IU/ml | 0,05-0,1 IU/ml | >0,1 IU/ml |

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

| Untersuchung | | Material | Tag der Untersuchung | Bewertungskriterien | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------------------|--|-----------------------|----------------|---|
| | | | | Negativ | Grenzwertig | Positiv |
| <i>C. diphtheriae</i> -Ak | EIA IgG | Serum | Bei Bedarf | <0,1 IE/ml | | ≥0,1 IE/ml |
| <i>Coxiella burnetii</i> -Ak | EIA IgG Phase 2 | Serum | Bei Bedarf | <20 U/ml | 20-30 U/ml | >30 U/ml |
| | EIA IgG Phase 1 | | | Negativ | Grenzwertig | Positiv |
| | EIA IgM Phase 2 | | | | | |
| <i>C. neoformans</i> Ag | LAgg | Serum, Liquor | Bei Bedarf | Negativ | | Positiv (Titer) |
| <i>Echinococcus</i> -Ak | IHA | Serum | Bei Bedarf | <160 (Titer) | 160 (Titer) | ≥320 (Titer) |
| <i>E. granulosus</i> -Ak | EIA IgG | | | Negativ | | Positiv |
| <i>E. multilocularis</i> -Ak | EIA IgG | | | Negativ | | Positiv |
| <i>Echinococcus</i> | Immunoblot IgG | | | Bestätigung (pos EIA) | Positiv | |
| (1,3)-β-D-Glukan | | Serum | 1-2x wöchentl | <60 pg/ml | 60-80 pg/ml | ≥80 pg/ml |
| <i>H. influenzae</i> Typ b-Ak | EIA IgG | Serum | Bei Bedarf | <0,15 µg/ml | 0,15-1,0 µg/ml | >1,0 µg/ml |
| <i>Legionella</i> -Ag | IC | Urin | Bei Bedarf | Negativ | | Positiv |
| <i>S. pneumoniae</i> -Ag | IC | | | | | |
| <i>Leptospira interrogans</i> -Ak | EIA IgG | Serum | Bei Bedarf | <10 IE/ml | 10-15 IE/ml | >15 IE/ml |
| | EIA IgM | | | <15 IE/ml | 15-20 IE/ml | >20 IE/ml |
| <i>M. pneumoniae</i> -Ak | EIA IgG | Serum | Do oder Mi | <20 U/ml | 20-30 U/ml | >30 U/ml |
| | EIA IgM | | | <13 U/ml | 13-17 U/ml | >17 U/ml |
| | EIA IgA | | | <10 U/ml | 10-14 U/ml | >14 U/ml |
| Pneumokokken-Ak | EIA IgG | Serum | Bei Bedarf (Immundefekt vor/ nach Impfung) | <5 mg/L | 5-30 mg/L | >30 mg/L |
| <i>Pseudomonas</i> -Ak | EIA IgG | Serum | Bei Bedarf (Mukoviszidose) | <500 U/ml | 500-1250 U/ml | 1250 U/ml |
| Quantiferon | EIA IFN-δ | Vollblut (Spezialröhrchen) | täglich | Negativ | Fraglich | Positiv |
| Systemmykose Ak*2 | Ouchterlony | Serum | Bei Bedarf | Negativ | | Positiv |
| <i>Toxocara canis</i> -Ak | Immunoblot IgG | Serum, Liquor | Bei Bedarf | Negativ | | Positiv |
| <i>Toxoplasma gondii</i> -Ak | CLIA IgG | Serum | täglich | <7,2 IE/ml | 7,2-8,7 IE/ml | ≥8,8 IE/ml |
| | CLIA IgM | | | <6 AU/ml | 6-7,9 IE/ml | ≥8 AU/ml |
| | IgG-Avidität | | Bei Bedarf | >60% (hoch) | 40-60% | <40% (niedrig avide, kürzlich zurückliegende Infektion) |
| <i>Treponema pallidum</i> -Ak | CLIA | Serum, Liquor | Täglich | <0,9 Index | 0,9-1,1 Index | >1,1 Index |
| | TPHA Serum | | Täglich | <80 (Titer) | | ≥80 (Titer) |
| | TPHA Liquor | | Täglich | <20 (Titer) | | ≥20 (Titer) |
| | FTA-Abs IgG, IgM | | Bei Bedarf | Negativ | Grenzwertig | Positiv |
| | VDRL | | Täglich | <1 (Titer) | | ≥1 (Titer) |
| | EIA IgM | | 2 x/Woche | <20 IE/ml | 20-24 IE/ml | >24 IE/ml |
| | Immunoblot IgG und IgM | | Bei Bedarf | Negativ | Grenzwertig | Positiv |
| SLQ | Serum+Liquor (gleicher Tag) | Bei Bedarf | <1,3 | 1,3 bis 1,5 | >1,5 | |
| <i>Y. enterocolitica</i> -Ak; | EIA IgG | Serum | Bei Bedarf | <20 E/ml | 20-24 E/ml | >24 E/ml |
| <i>Y. Pseudo-tuberculosis</i> -Ak | Immunoblot IgG, IgM, IgA | | | Negativ | Grenzwertig | Positiv |

* Nicht akkreditierte Methode *2 Aspergillose, Blastomykose, Coccidioidomykose, Histoplasmose

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |

Qualitätsmanagement

Das Institut unterhält in den medizinisch-mikrobiologischen Laboratorien ein Qualitätssicherungssystem nach DIN EN ISO 15189 und im Hygienelabor nach DIN EN ISO 17025. Die Einhaltung des QS-Systems und der fachlichen Qualität wird alle 18 Monate durch die DAkkS überprüft.

Weiterhin wird nach national und international anerkannten Richtlinien gearbeitet. Dazu gehören u. a.

- die Qualitätsstandards in der Mikrobiologisch-infektiologischen Diagnostik, herausgegeben durch das Expertengremium „Mikrobiologisch-infektiologische Qualitätsstandards (MIQ)“ der Fachgruppe „Diagnostische Verfahren in der Mikrobiologie“ der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) unter www.dghm.org
- die Standards und Richtlinien der American Society for Microbiology (ASM) unter www.asm.org
- die Standards und Richtlinien des Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI, früher NCCLS) unter www.clsi.org
- die Standards des European Committee on Antimicrobial Susceptibility testing (EUCAST) unter www.eucast.org sowie des Nationalen Antibiotika-Sensitivitätstest-Komitee (NAK) <http://www.nak-deutschland.org/>
- Richtlinie der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung laboratoriumsmedizinischer Untersuchungen unter www.bundesaerztekammer.de

Neben den im Routinebetrieb üblichen internen Qualitätskontrollen für Geräte und Reagenzien nimmt das Institut für alle angebotenen Untersuchungen regelmäßig an externen Qualitätskontrollen (INSTAND; Institut für Standardisierung und Dokumentation in medizinischen Laboratorien e.V. sowie RfB, labquality Group, Finnland, NLGA, LGC) und an Vergleichsuntersuchungen mit anderen Laboratorien teil.

Isolierungsmaßnahmen und meldepflichtige Erkrankungen

Weiterführende Hinweise zu Isolierungsmaßnahmen, Benachrichtigung des Gesundheitsamtes und dem Infektionsschutzgesetz sind zu finden unter:

<https://roxtra.uk-essen.de/Roxtra/index.aspx?fileid=341781> oder [RKI - Startseite](#)

Bitte setzen Sie sich im Einzelfall mit der Abteilung Krankenhaushygiene (Tel: 3822) in Verbindung.

Abkürzungsverzeichnis

| | | | |
|--------------|--|-------------|--|
| Ag | Antigen | IF | Indirekte Immunfluoreszenz |
| AI | Antikörper-Index | IfSG | Infektionsschutzgesetz |
| Ak | Antikörper | IgG | Immunglobulin G |
| BAL | Broncho-alveoläre Lavage | IgM | Immunglobulin M |
| BK | Blutkultur | IGRA | Interferon-Gamma-Release Assay |
| BS | Bronchialsekret | LAgg | Latex-Agglutination |
| CLIA | Chemilumineszenzassay | LRE | Linezolid-Resistente Enterokokken |
| DF | Direktfluoreszenz | MRSA | Methicillin resistenter <i>S. aureus</i> |
| EHEC | Enterohämorrhagische <i>Escherichia coli</i> | MRGN | Multiresistente gramnegative Stäbchen |
| EIA | Enzymimmunoassay | Mtb | <i>Mycobacterium tuberculosis</i> |
| EIEC | Enteroinvasive <i>Escherichia coli</i> | NTM | Nicht-tuberkulöse Mykobakterien |
| ELISA | Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay | PCR | Polymerase Chain Reaction |
| EPEC | Enteropathogene <i>Escherichia coli</i> | SLQ | Serum-Liquor-Quotient |
| ETEC | Enterotoxische <i>Escherichia coli</i> | TS | Trachealsekret |
| HUS | hämolytisch-urämisches Syndrom | VRE | Vancomycin-resistente Enterokokken |

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| IMMi QMH | Änderung | durch | Freigabe | durch | QMH_LV_1 |
| ID: 13554 | 20.02.2025 | Heitschel von Heinegg, Evelyn | 20.02.2025 | Rath, Peter-Michael | 010/02.2025 |