Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

Inhalt

1 Hinweise zur Präanalytik 3
1.1 Allgemeine Hinweise 3
1.2 Order entry (elektronische Beauftragung) 3
1.3 Anforderungsschein 4
1.4 Probenbeschriftung 4
1.5 Probentransport 4
1.6 Probenannahme 5
1.7 Mikrobiologische Rufbereitschaft 6
1.8 Ablehnung eines Untersuchungsauftrags 7
1.9 Nachmeldung von Untersuchungsaufträgen 7
1.10 Anforderung von Direktpräparaten 7
1.11 Weiterversand von Untersuchungsproben 8
1.12 Befundlaufzeit 8
1.13 Befundübermittlung und -auskunft 9
1.14 Meldepflicht 9
2 Probengefäße 10
2.1 Blutkulturflaschen 10
2.2 Probengefäße mit Schraubverschlüssen 11
2.3 Urine 12
2.4 Stuhluntersuchungen 13
2.5 Sterile Probengefäße für flüssiges Probenmaterial 14
2.6 Steriles Probengefäß mit Schraubdeckel für Gewebe, Punktate und Fremdkörper/ Implantate 15
2.7 Steriles Probengefäß mit Schraubdeckel für geringe Gewebe-, Punktat- und Aspirat-Mengen 15
2.8 Röhrchen für Proben aus dem Respirationstrakt und weitere flüssige Proben 16
2.9 Serum-Monovette mit Gel/Gerinnungsaktivator 16
2.10 EDTA-Monovette 16
3 Art, Gewinnung und Transport von Untersuchungsmaterialien 17
3.1 Blutkulturen 17
3.2 Katheterspitzen und anderes Fremdmaterial 18
3.3 Liquor 20
3.4 Respiratorische Materialien 20
3.5 Abstriche 21

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

3.6 Punktate 21
3.7 Gewebe / Biopsie 22
3.8 Urin 22
3.9 Stuhl 23
3.10 Tesafilmpräparat 23
3.11 Blut zum Parasitennachweis 23
3.12 Blut für Infektionsserologie 23
3.13 Mykobakteriendiagnostik 23
4 Diagnostisches Leistungsspektrum 25

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

1 Hinweise zur Präanalytik

1.1 Allgemeine Hinweise

Gute Diagnostik zum Wohle der Patientinnen und Patienten ist eine gemeinsame Aufgabe aller Disziplinen des medizinischen Fachpersonals. Der Bereich der Präanalytik ist dabei weichenstellend für die weitere Bearbeitung der Proben. Die Präanalytik, d.h. die klinische Phase der Probe vor Eingang im Labor, umfasst alle Prozesse, die vor der eigentlichen Laborarbeit liegen, wie beispielsweise das Erstellen einer Untersuchungsanforderung, die Vorbereitung der Patientinnen und Patienten, die Probenentnahme und die Aufbewahrung der Proben sowie der Probentransport ins Labor. Auch die beste Laboranalyse kann Fehler in der klinischen Phase (Präanalytik) der mikrobiologischen Diagnostik nicht ausgleichen.

Um eine zielgerichtete mikrobiologische Diagnostik gewährleisten zu können, sind wir als Labor nicht nur auf eine einwandfreie Entnahme und Handhabung des Probenmaterials angewiesen, sondern auch auf eine korrekte Beschriftung der Patientenproben sowie hinreichende Informationen in der Untersuchungsanforderung. Daher möchten wir Ihnen in diesem Dokument wichtige Hinweise geben, um gemeinsam eine bestmögliche Infektionsdiagnostik zu ermöglichen.

Die im Folgenden zusammengestellten Hinweise können nur einen Überblick bieten. Bei Unklarheiten oder Fragen zu speziellen Untersuchungen erreichen Sie uns gerne telefonisch unter 06841 16 23912.

1.2 Order entry (elektronische Beauftragung)

Die Anforderung von Untersuchungen erfolgt als elektronische Beauftragung (Order entry) aus dem SAP System heraus.

Allgemeine Hinweise:

- Es werden nur Proben angenommen und bearbeitet, die eindeutig beschriftet sind und zugeordnet werden können. Nicht beschriftete Proben können nicht bearbeitet werden.
- Nicht eindeutig oder nicht ausreichend beschriftete Proben, die einer Station zugeordnet werden können, werden mit der Bitte um Ergänzung der Angaben zurück auf die Station geschickt.
- Auftragsetikett bitte **längs** am Probengefäß anbringen. Den Deckel bitte nicht mit dem Etikett „zukleben“.
- Bei allen Proben das Auftragsetikett bitte **direkt auf das** Probengefäß/Probenröhrchen anbringen, **nicht** auf die Umverpackung.
- Bei Blutkulturen den Flaschenbarcode **nicht** mit dem Auftragsetikett überkleben.

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

1.3 Anforderungsschein

Eine Anforderung mit Anforderungsschein sollte **nur** erfolgen, sofern eine elektronische Order entry Anforderung nicht möglich ist.

Dann sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Füllen Sie den Schein bitte vollständig aus, insbesondere müssen die Kästchen zu „**Angaben zum Untersuchungsmaterial**“ und „**Gewünschte Untersuchung**“ vollständig ausgefüllt, bzw. angekreuzt werden, sowie die **Personendaten der Patientinnen und Patienten (bevorzugt Patientenetikett mit Fallnummer und Barcode)** und **Datum und Entnahmezeitpunkt** erfasst sein. Ebenso klinische Angaben wie Verdachtsdiagnose, Reiseanamnese und Antibiotikatherapie. Die vollständigen Daten des Einsenders (Klinik, Station, Telefonnummer für Rückfragen, Name der anfordernden Person) müssen angegeben werden, der Einsendeschein muss unterschrieben sein.

- Anforderungsschein und Probe sollten nicht in direkten Kontakt kommen. Die Anforderungsscheine sind von den Proben getrennt, d.h. außerhalb der Proben-Umverpackung zu versenden, um eine Kontamination des Scheines durch Probenmaterial zu verhindern.

1.4 Probenbeschriftung

Nutzen Sie bevorzugt das Order entry Etikett, alternativ ein Patientenetikett. Sollte dies nicht möglich sein, müssen zusätzlich zum ausgefüllten Anforderungsschein folgende Angaben auf der Probe handschriftlich angegeben werden:

- Vollständiger Nachname und Vorname, Geburtsdatum, Einsender (Krankenhaus, Stationsname)
- Datum und Entnahmezeitpunkt
- Die Proben müssen eindeutig beschriftet sein, um eine sichere Zuordnung gewährleisten zu können, insbesondere bei Einsendungen mehrer Proben. Bspw. kann eine Nummerierung hilfreich sein, welche auf dem Einsedeschein erläutert wird.

1.5 Probentransport

Grundsätzlich sollte für den schnellstmöglichen Transport des Untersuchungsmaterials gesorgt werden. Die Proben müssen in für infektiöses Material geeigneten Behältnissen und in einer flüssigkeitsdichten Umverpackung verschickt werden, um eine Infektionsgefährdung des Transport- und Laborpersonals zu vermeiden.

Hinweis:
Die Einsendung nicht korrekt verpackter Proben führt unter Umständen dazu, dass diese nicht bearbeitet werden können (z.B. bei Auslaufen des Materials).

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

Proben aus dem UKS müssen unmittelbar nach Abnahme mit der Rohrpost eingesandt werden. Das Verpackungskonzept mit Sekundärverpackung mit Saugeinlage muss dabei zwingend beachtet werden! Bitte Ausnahmen für Blutkulturen (s.u.) und gekühlt zu lagernde Proben wie Urine beachten!

Externe Proben können nur während der nachfolgend genannten Annahmezeiten angenommen werden.

Hinweis:
Bei bestimmten Proben ist eine Untersuchung bei verlängerter Transport- bzw. Lagerungszeit und dadurch verzögerter Einsendung nicht mehr sinnvoll und wird abgelehnt.

1.6 Probenannahme

Universitätsklinikum des Saarlandes
Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene
Kirrberger Straße 100, Gebäude 43
D-66421 Homburg

Telefon: 06841 1623912
Fax: 06841 1623965

Für die Annahme von Proben gelten nachfolgend aufgeführte Zeiten:

Montag - Freitag:	08:00 – 17:00 Uhr
Samstag, Sonntag und an Feiertagen:	08:00 – 12:00 Uhr

Innerhalb des UKS sollen die Proben direkt nach Abnahme per Rohrpost (Nummer: 23912) an das Labor des Institutes für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene eingeschickt werden. Bitte die Dienstanweisung zur Nutzung der Rohrpost beachten.

Auch außerhalb der regulären Annahmezeiten können Proben, welche nicht gekühlt werden müssen, per Rohrpost eingeschickt werden. Dazu bitte auch die gesonderten Hinweise für Blutkulturen beachten!

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

Eine direkte Bearbeitung der Proben erfolgt je nach Anforderung in folgenden Zeiträumen:

Tab. 1. Probenbearbeitung an Wochentagen, Feiertagen sowie an Wochenenden.

Anforderung	Wochentags	Feiertag / Wochenende
Kulturelle bakteriologische und mykologische Untersuchung	08:00 – 17:00 Uhr	08:00 – 12:00 Uhr
Blutkulturen	08:00 – 17:00 Uhr Zwischen 17:00 und 5:30 an Zentrallabor (Rohrpost: 23014) schicken!	08:00 – 12:00 Uhr Zwischen 12:00 und 5:30 an Zentrallabor (Rohrpost: 23014) schicken!
Stuhlproben	08:00 – 17:00 Uhr	Testung auf *C. difficile* nur nach telef. Rücksprache bis 12:00 Uhr
Mykobakterien	08:00 – 13:00 Uhr PCR und Direktpräparat nach telef. Rücksprache bis 17:00 Uhr	PCR und Direktpräparat nach telef. Rücksprache bis 12:00 Uhr
Stuhlparasiten	08:00 – 13:00 Uhr	-
Malaria	immer nach telef. Rücksprache	immer nach telef. Rücksprache
Molekularbiologische Untersuchungen	08:00 – 17:00 Uhr	Abhängig von Anforderung
Serologische Anforderungen	08:00 – 17:00 Uhr	-
Sterilitätstestungen	08:00 – 17:00 Uhr	-

1.7 Mikrobiologische Rufbereitschaft

Die Rufbereitschaft des Instituts für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene ist arbeitstäglich von 17:00 Uhr bis 8:00 Uhr und an Wochenenden und Feiertagen von 12:00 Uhr bis 8:00 Uhr über die Pforte der Inneren Medizin erreichbar: 06841 1615000

Es werden ausschließlich Proben des UKS und externer Einsendender mit vertraglicher Vereinbarung bearbeitet. Andere Einsendende werden auf die Öffnungszeiten des Labors verwiesen. Bearbeitet werden:

- Liquor bei Verdacht auf akute ambulant erworbene Meningitis / Enzephalitis
- EDTA-Blut bei begründetem Verdacht auf Malaria
- Biopsien / Punktate bei Verdacht auf Gasbrand
- Biopsien / Punktate bei Verdacht auf nekrotisierende Fasziitis/Myositis
- CT-/MRT-gestützte beziehungsweise operativ entnommene Proben aus primär sterilen Körperhöhlen/Organen bei begründetem Verdacht auf bakterielle beziehungsweise mykologische Infektionen (zum Beispiel Hirnabszess)
- Gelenk-Punktat (bei Probeneingang bis 21 Uhr)
- Herzchirurgische Materialien (bei Probeneingang bis 21 Uhr)
- Augenpunktat und -gewebe (bei Probeneingang bis 21 Uhr)

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

1.8 Ablehnung eines Untersuchungsauftrags

Ein Untersuchungsauftrag muss abgelehnt werden, wenn das Material:

- nicht eindeutig einer Person zugeordnet werden kann (eindeutige Probenkennzeichnung erforderlich!)
- für die jeweilige Untersuchung unbrauchbar ist (z.B. falsches Material, trockene Tupfer)
- für die jeweilige Untersuchung nicht ausreicht
- fehlerhaft transportiert wurde (z.B. nicht genügend gekühlt oder zu lange Transportzeit)
- zu alt ist
- nicht sachgemäß verpackt wurde
- die elektronische Auftragserfassung bzw. der Anforderungsschein fehlt bzw. unvollständig ist

Das Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene behält sich zudem vor, einzelne Tests aus bestimmten Proben nicht durchzuführen, bspw. wenn kein valides Ergebnis zu erwarten ist. In diesen Fällen erfolgt entweder vorab eine persönliche Rücksprache oder eine schriftliche Kommentierung auf dem Befund. Beispielsweise führt:

- stark hämolytisches, ikterisches oder lipämisches Serum zu falschen Ergebnissen in Antikörpertests
- Blut im Liquor zu einem verfälschten Antikörperindex
- langer, unsachgemäßer Transport zu einer Degradation von RNA/DNA und damit zu einem falsch negativen PCR-Ergebnis

1.9 Nachmeldung von Untersuchungsaufträgen

Nach Abschluss der Untersuchungen werden die Proben entsprechend gesetzlicher Vorgaben und in Abhängigkeit von ihrer Stabilität aufbewahrt:

- Alle mikrobiologischen Materialien (max. 1 Woche) sowie Serum (max. 2 Wochen) werden zunächst bei 4-8°C zwischengelagert. In dieser Zeit können weitere Untersuchungen sowie Kontrolluntersuchungen telefonisch nachgemeldet werden. Die Stabilität des gelagerten Materials bezüglich der jeweils nachgeforderten Untersuchung (z.B. kulturelle Untersuchung, Antikörpernachweis oder PCR) ist zu prüfen.
- Zusätzliche Untersuchungen werden nach telefonischer Abklärung durchgeführt, wenn genügend Material vorhanden und die Untersuchung diagnostisch sinnvoll ist. Mündliche Nachmeldungen müssen anschließend schriftlich bestätigt werden: Formular Nachforderung
- In Ausnahmefällen können Untersuchungen auch aus bereits archivierten Proben durchgeführt werden.

1.10 Anforderung von Direktpräparaten

Definition: Das Direktpräparat ist ein mikroskopisches, nach Gram bzw. Kinyoun gefärbtes Präparat, welches innerhalb weniger Stunden nach Probeneingang direkt aus Nativmaterial angefertigt wird.

Folgende Kriterien zur Anforderung von Direktpräparaten müssen erfüllt sein:

- Das Ergebnis des Direktpräparates trägt zur Sicherung der klinischen (Verdachts-)Diagnose bei. Das Ergebnis muss unmittelbare therapeutische Konsequenzen haben (z.B. Umstellen der antimikrobiellen

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

Behandlung).

- Die Anforderung muss telefonisch erfolgen. Bei Anforderung außerhalb der regulären Dienstzeiten des Labors behält sich hierbei der diensthabende Mikrobiologe vor, die Indikationsstellung zu überprüfen und ggf. die Untersuchung abzulehnen (s. auch Mikrobiologische Rufbereitschaft).
- Für die zeitnahe Übermittlung des Ergebnisses des Direktpräparats ist die Angabe eines Ansprechpartners, einschließlich der Funknummer oder der Telefonnummer, erforderlich.

Leistungsdaten von Direktpräparaten:
Die Sensitivität liegt bei etwa 10^4 Kolonie-bildenden Einheiten/ml und ist demnach gegenüber der Kultur deutlich geringer. Ein negatives mikroskopisches Ergebnis schließt daher das Vorliegen einer Infektion niemals aus. Es sind nur orientierende mikroskopische Ergebnisse zu erwarten (z.B. grampositive Kokken, gramnegative Stäbchen). Eine definitive Spezies-Diagnose oder eine Resistenzbestimmung sind nicht möglich.

1.11 Weiterversand von Untersuchungsproben

Untersuchungsaufträge, die im Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene nicht durchgeführt werden können, werden an ein geeignetes externes Labor als Unterauftrag weitergeschickt.

1.12 Befundlaufzeit

Die Befundmitteilung richtet sich nach der Art des eingesandten Materials und der Anforderung. Relevante Ergebnisse werden unmittelbar an den Einsender kommuniziert.

Hinweis zur Geschwindigkeit mikrobiologischer Diagnostik

- ***Eine Untersuchung kann erst dann beginnen, wenn die Patientenprobe im Labor eingetroffen ist!***
- Das Ergebnis eines mikroskopischen Präparats liegt i.d.R. innerhalb von wenigen Stunden vor, bei Anforderung eines Direktpräparats (s.o.) auch schneller.
- Antigennachweise sind i.d.R. innerhalb von wenigen Stunden möglich, dazu ggf. telefonische Ankündigung notwendig.
- Kulturelle Erregernachweise sind meist innerhalb 24-48 Stunden möglich, einzelne Erreger können abhängig von der Generationszeit auch einige Wochen benötigen. Während der Dienstzeiten erfolgt eine orientierende Keimbestimmung bei positiven Blutkulturen i.d.R. innerhalb 1-3 Stunden nach Positivwerden der Kultur.
- Antibiogramme: Wenn möglich, wird von ätiologischen Erregern eine Resistenztestung durchgeführt, ggf. wird auch auf besondere Resistenzmechanismen hin untersucht. Dies dauert jeweils weitere 24 Stunden.
- Die Mehrzahl der serologischen Untersuchungen wird innerhalb von zwei Tagen nach Eingang des Untersuchungsmaterials durchgeführt.

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

1.13 Befundübermittlung und -auskunft

Im Rahmen der medizinischen Validierung erfolgt sowohl eine Plausibilitätskontrolle der Einzelergebnisse als auch die Beurteilung der Ergebnisse eines Auftrages im Zusammenhang mit klinischen Angaben. Für Einsender innerhalb des UKS erfolgt die Befundübermittlung grundsätzlich elektronisch. Die Befunde stehen als PDF in der Dokumentenliste in SAP und als Befundübersicht (z.B. Antibiogrammhistorie) im aus SAP aufrufbaren imed/info System zur Verfügung (Befundauskunft). Externe Einsender erhalten Ihre Befunde in Papierform (FAX / Brief) oder über individuell vereinbarte elektronische Wege.

Befunde mit dringlicher therapeutischer oder hygienischer Konsequenz (z.B. MRSA-Nachweis, positive Blutkulturen) auf die unmittelbar reagiert werden muss, werden sofort, ggfs. vorab per Telefon, mitgeteilt.

Befundauskunft: Einsender bzw. Weiterbehandler können Befunde anfordern. Hierfür ist bei externen Anfragenden eine schriftliche Übersendung einer Schweigepflichtsentbindung erforderlich. Auskünfte an Patientinnen und Patienten erfolgen nicht. Ein entsprechendes Formular kann auf Anfrage zugesandt werden.

Die Allgemeine Befundauskunft ist unter Tel. 06841 1623912 zu den Öffnungszeiten des Labors möglich:

Montag - Freitag:	08:00 – 17:00 Uhr
Samstag, Sonntag und an Feiertagen:	08:00 – 12:00 Uhr

Fragen zur Präanalytik und zu Therapieempfehlungen sind unter Tel. 06841 1623922 (Ärztliche klinisch-mikrobiologische Beratung) zu folgenden Zeiten möglich:

Montag - Freitag:	08:00 – 16:30 Uhr

1.14 Meldepflicht

Nach § 7 Abs. 1 des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) werden **namentlich** meldepflichtige Befunde entsprechend gekennzeichnet sowie vom Labor unmittelbar an das zuständige Gesundheitsamt gemeldet. Nach § 7 Abs. 3 des IfSG werden **nichtnamentlich** meldepflichtige Befunde über ein entsprechendes Meldeformular an das Robert Koch-Institut weitergeleitet, sollten hier zudem klinische Angaben erfragt werden, wird der Meldebogen an die Einsender zur Weiterbearbeitung verschickt.

Unabhängig von der Labormeldung nach § 7 des IfSG besteht ggf. nach § 6 des IfSG eine ärztliche Meldepflicht des betreuenden Arztes.

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

2 Probengefäße

2.1 Blutkulturflaschen

Blutkultur-Set, bestehend aus aerober und anaerober Flasche

Standard-Blutkulturflaschen (aerob, anaerob)	**Verwendung**	**Materialart**
  *Aerobe / Anaerobe Flasche (MobiDik: 29001138 bzw. 29001143)*	• Für Erwachsene • Standardkulturmedien • Inokulum: 8-10 ml • Punktate: *Diese nicht alleinig in Blutkulturflaschen, sondern auch immer nativ in einem sterilen Probenröhrchen einsenden!* • Bitte die Hinweise zur Blutkulturdiagnostik auf dem Merkblatt in Kapitel 3.1 dieses Dokuments beachten.	• Blut • Punktate (z.B. Gelenke, Pleuraerguss, sonstige Punktate)
Blutkultur Mycosis ICF	**Verwendung**	**Materialart**
 *Pilzflasche (**MobiDik: 29001320**)*	• Für Patientinnen und Patienten mit besonderer Indikation, beispielsweise Immunsuppression, und/oder spezifischem Verdacht auf invasive Pilzinfektion • Inokulum: 8-10 ml	• Blut Sonstige Punktate
Blutkultur Myco/F Lytic	**Verwendung**	**Materialart**
 *Bactec Myco/F Lytic (**MobiDik: 29001142**)*	• Für Patientinnen und Patienten mit der Fragestellung einer systemischen Tuberkulose und/oder Nicht-tuberkulösen Mykobakteriose • Inokulum: 1-5 ml	• Blut • Sonstige Punktate
Blutkultur Peds Plus/F	**Verwendung**	**Materialart**
 *Bactec PEDS Plus (**MobiDik: 79003632**)*	• Für Kinder (Körpergewicht bis 20 kg) • Inokulum: Säuglinge bis 10 kg :1-3 ml; Kinder bis 20 kg: 5 ml • Punktate und Liquores (diese immer auch nativ einsenden!) **CAVE** Kein Nachweis von Anaerobiern!	• Blut • Punktate und Liquor Sonstige Punktate

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

2.2 Probengefäße mit Schraubverschlüssen

Für den Transport von Probenmaterial sind grundsätzlich Gefäße mit Schraubverschluss zu verwenden.

Spritzen dürfen nicht zur Einsendung von Probenmaterial verwendet werden, da dadurch eine erhöhte Kontaminationsgefahr für die Mitarbeitenden bzw. für die Probe insbesondere bei Versand mit der Rohrpost besteht (Dienstanweisung Rohrpost).

Probenmaterial muss immer in zur Menge **passende Probengefäße** umgefüllt werden.

Der Schraubverschluss muss immer fest verschlossen sein zur Vermeidung einer Kontaminationsgefahr und des **Verlusts der Probe.**

Universelles eSwabTM Abstrichsystem (beflockte Tupfer)

CAVE

Flüssigkeit in Probengefäß belassen, das Transportmedium ist für das Überleben der Bakterien / Pilze wichtig!



*Abstrichtupfer eswab (**MobiDik: 79003632**)*

Verwendung	Materialart
Probengefäß mit Flockfaser-Tupfer und universellem Amies-Transportmedium; für aerobe und anaerobe Anzucht von Bakterien und Pilzen und für molekularbiologische Untersuchungen	Alle oberflächlichen und intraoperativen Abstriche, auch Screening-Abstriche



*Abstrichtupfer eswab kl.Kopf (**MobiDik: 29003970**)*

Verwendung	Materialart
Probengefäß mit dünnem Flockfaser-Tupfer und universellem Amies-Transportmedium für aerobe und anaerobe Anzucht von Bakterien und Pilzen und für molekularbiologische Untersuchungen, z.B. geeignet für Nasopharynx-Abstriche oder Urethralabstriche	Alle oberflächlichen und tiefen Abstriche, auch Screening-Abstriche

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

2.3 Urine

Urine, die nicht während der Dienstzeiten eingesandt werden können, müssen unbedingt **kühl gelagert werden** (2-8 °C) und erst am Morgen des Folgetages mit der Rohrpost versendet werden, um eine Veränderung der Keimzahl zu verhindern

➔ Urine, die älter als 24 Stunden sind, können **nicht** bearbeitet werden!

Urin-Monovette



*Urin Monovette 10ml Urin (**MobiDik:** 07070303)*

Verwendung	Materialart
• Urin-Monovette, geeignet für kulturelle Untersuchung und Antigennachweis Legionellen und Pneumokokken • ca. 10 ml Urin mittels Aspiration durch Entnahmespitze einfüllen	• Geeignet für alle Urinarten

UriSwab™



*Uri Swab Sponge (**MobiDik: 29004160**)*

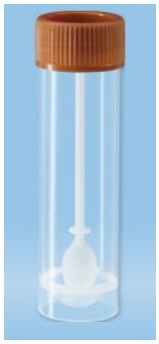
Verwendung	Materialart
• UriSwab Schwamm in Urinprobe eintauchen **CAVE** Der Schwamm **muss vollständig** mit Urin benetzt sein • **NICHT** geeignet für Legionellen- und Pneumokokken-Antigennachweis	• Geeignet für alle Urinarten

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

2.4 Stuhluntersuchungen

Stuhlröhrchen mit Löffel

Probengefäß bitte maximal zur Hälfte befüllen

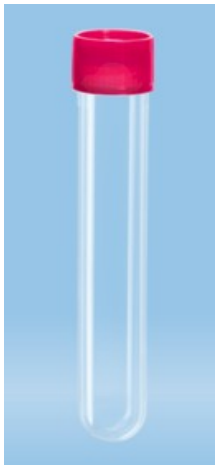
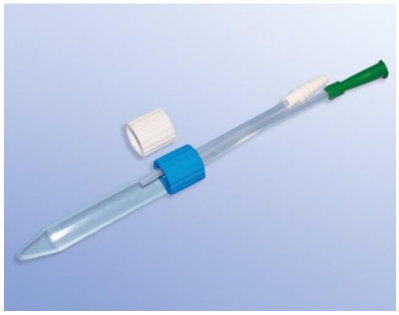


Stuhlröhre, mit Löffel, Schraubverschluss (MobiDik: 17015490)

Verwendung	Materialart
• Anforderung auf pathogene Darmbakterien • Toxinnachweis (v.a. *Clostridioides difficile*) • Anforderung auf Parasiten (z.B. Wurmeier, Amöben, Giardien)	• Stuhl • Mekonium • **Parasitologie:** insgesamt drei Proben von drei unterschiedlichen Stuhlgängen

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

2.5 Sterile Probengefäße für flüssiges Probenmaterial

	Verwendung	**Materialart**
 *Schraubröhrchen, 13 ml (**MobiDik:** 07163401)*	• Flüssige Proben; maximale Füllmenge: 13 ml • Katheterspitzen (**bitte auf ca. 3 cm kürzen und nativ einsenden)**	• Liquor • Punktate • Drainageflüssigkeiten • Spülflüssigkeiten • kleinere Fremdkörper [z.B. Katheterspitze, Spirale (IUP)] • Tracheal- und Bronchialsekret • Bronchoalveoläre Lavage (BAL) • Sekrete, Punktate • Abszessmaterial • Sonstiges flüssiges Probenmaterial (unter Angabe von Material und Lokalisation)
 *Tracheal-Sekretproben Set (**MobiDik:** 17019676)*	• Probenmaterial aus dem Respirationstrakt 5-10 ml • Maximale Füllmenge für flüssige Proben: 10 ml	• Tracheal- und Bronchialsekret • Bronchoalveoläre Lavage (BAL) • Sekrete, Punktate • Abszess • Sonstiges flüssiges Probenmaterial (unter Angabe von Material und Lokalisation)
 *Monovette Liquor (**MobiDik:** 17026645)*	Probengefäß für aerobe und anaerobe Anzucht von Bakterien und Pilzen und für molekularbiologische Untersuchungen	• Liquor • Sonstiges flüssiges Probenmaterial (unter Angabe von Material und Lokalisation)

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

2.6 Steriles Probengefäß mit Schraubdeckel für Gewebe, Punktate und Fremdkörper/ Implantate

Biopsien und Probeexzisionen nicht in Formalin oder einer anderen Fixierungslösung einlegen, bitte immer **nativ** ohne Zusätze einsenden (ggf. mit steriler physiologischer Kochsalzlösung benetzen, um ein Austrocknen zu vermeiden)!



*Schraubgefäß steril 70ml (**MobiDik:** 17046337)*

Verwendung	Materialart
• Gewebe, Punktate und Fremdkörper/ Implantate; • In Anforderung bitte genaue Angabe zum Probenmaterial und Lokalisation dokumentieren	• Biopsien • Fremdkörper, wie Vacusealschwamm, Spirale (IUP), Drainagespitze, Schrittmacher/-drähte, Port • Punktate • Sonstige Proben (unter Angabe von Material und Lokalisation)

2.7 Steriles Probengefäß mit Schraubdeckel für geringe Gewebe-, Punktat- und Aspirat-Mengen

Biopsien und Probeexzisionen nicht in Formalin oder einer anderen Fixierungslösung einlegen, bitte immer **nativ** ohne Zusätze einsenden (ggf. mit physiologischer Kochsalzlösung benetzen um ein Austrocknen zu vermeiden)!



*Reagiergefäß 1,5ml (**MobiDik:** 17100802)*

Verwendung	Materialart
• In Anforderung bitte genaue Angabe zum Probenmaterial und Lokalisation dokumentieren • Geeignet für kleinere bis kleinste Biopsien oder Gewebe/Probeexzision	• Biopsien oder Gewebestücke, bspw. Hornhautabrasion • Punktat, Aspirat, bspw. Vorderkammerwasser • Sonstiges Probenmaterial (unter Angabe von Material und Lokalisation)

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

2.8 Röhrchen für Proben aus dem Respirationstrakt und weitere flüssige Proben



*Röhre 30ml Schraub. Farblos (**MobiDik:** 17005104)*

Verwendung	Materialart
• Probenmaterial aus dem Respirationstrakt 5-10 ml • Maximale Füllmenge für flüssige Proben: 30 ml	• Sputum • Tracheal- und Bronchialsekret • Bronchoalveoläre Lavage (BAL) • Ejakulat • Sekrete, Punktate • Abszessmaterial • Sonstiges flüssiges Probenmaterial (unter Angabe von Material und Lokalisation)

2.9 Serum-Monovette mit Gel/Gerinnungsaktivator



*Monovette 4.7 ml Serum Gel (**MobiDik:** 17007367)*

Verwendung	Materialart
• Geeignet für eine infektionsserologische Diagnostik • Schnellstmöglich einsenden, Patientenproben nicht zum gemeinsamen Versand sammeln.	• Blut

2.10 EDTA-Monovette



*Monovette 2.7 ml Hämatologie (**MobiDik: 07070204**)*

Verwendung	Materialart
• Geeignet für parasitäre Diagnostik (z.B. Malaria Diagnostik)	• Blut

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

3 Art, Gewinnung und Transport von Untersuchungsmaterialien

3.1 Blutkulturen

Direkter Transport bei Raumtemperatur! Innerhalb des UKS während der Laboröffnungszeiten direkt an Rohrpostnummer 23912 wochentags zwischen 17:00-5.30 Uhr und an Wochenenden und feiertags zwischen 12:00-7.00 Uhr per Rohrpost an das Zentrallabor (Rohrpostnummer 23014).

Untersuchungsmaterial:

- Blut
- Bei spezieller Indikation auch Pleuraflüssigkeit, Peritonealflüssigkeit, Aszitespunktat, Galle, Liquor, Knochenmarksaspirat, Dialysat, sonstige Punktate (mit Angabe der Materialart und Lokalisation) möglich; dabei müssen die Proben unbedingt auch nativ eingesandt werden!

Die Blutkulturen werden in der Regel **sechs** Tage bebrütet. Verdacht auf Endokarditis, Brucellose, Mykobakteriose oder Fungämie bitte im Auftrag vermerken, da hier ggf. eine längere Bebrütung erforderlich ist. Bei positiven Ergebnissen erfolgt eine unverzügliche telefonische Befundmitteilung.

Welche Blutkulturflasche wofür?

	Name	Erregerspektrum	Indikation (Beispiele)	Blutvolumen	Farbcodierung Deckel
Standardflaschen	BD BACTEC ™ PLUS - Aerob/F	Aerobier (z.B. Staphylokokken)	Pneumonie, Urosepsis, Haut-/Weichteilinfekte, Meningitis, Spondylodiszitis	8-10 ml	grau/blau 
	BD BACTEC ™ Lytic/10-Anaerob/F	Anaerobier (z.B. Bacteroides spp.)			blauviolett/ rotviolett 
Spezialflaschen	BD BACTEC ™ - Mycosis - IC/F	Pilze (z.B. Candida spp.)	Sepsis bei Immunsupprimierten (z.B. unter Chemotherapie, HIV)	8-10 ml	grün/grau 
	BD BACTEC ™ MYCO/F – Lytic	Mykobakterien (z.B. TBC)	Tuberkulose, Nicht-Tuberkulöse Mykobakterien	5 ml	weiß/rot 
	BD BACTEC ™ - PEDS - PLUS/F	für Säuglinge, Kleinkinder, Punktate	Kinder bis 1a, geringe Volumina, Punktate	1-3 ml	rosa/silbern 

Nicht ausreichend Blut gewonnen?
Befüllen Sie zuerst die aerobe Flasche mit 8 ml, danach die anaerobe Flasche mit der restlichen Menge!

Häufige Fehler
- zu geringes oder großes Blutvolumen
- nicht ausreichende Desinfektion
- nicht 3 Blutkultursets abgenommen

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

Blutkulturdiagnostik - Kitteltaschenkarte

Wann?
- Fieber unklarer Genese oder Hypothermie
- Schüttelfrost
- V. a. schwere lokale od. systemische Infektion (Meningitis …)
- V.a. Katheterinfekt (Port, Broviac…)
- septischer Schock
  - erhöhte Herzfrequenz, Atemfrequenz
  - erniedrigter oder erhöhter Blutdruck
- Kontrolle bei nachgewiesener Bakteriämie/Candidämie

Wie?
- 3 Blutkultursets aus frisch gestochenen, unterschiedlichen Punktionsstellen
- Haut und Flaschenseptum desinfizieren
- **Desinfektionsmittel mind. 30 s einwirken lassen!**
- spezifische Füllmenge der Flaschen beachten (s. Rückseite)
- Reihenfolge beachten
  - Beimpfung mittels Spritzen:
    1. anaerob 2. aerob
  - Beimpfung mittels BD Vacutainer:
    1. aerob 2. anaerob



Was ist zu beachten?
- Dokumentation von Patienteninformationen, Datum, Uhrzeit, Punktionsort
- V.a. Endokarditis angeben (Bebrütung: 14d erfolgt im Labor)
- Bei V.a. Katheterinfekt: zentrales und peripheres Set
- Transport innerhalb 1 h in das Labor

Transport wohin?
- Mo-Fr 7-**17**h, Sa & So 7-**12**h: Mikrobiologie / 23912
- Mo-Fr **17**-7h, Sa & So **12**-7h: Zentrallabor / 23014

Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, UKS Stand: 22.02.2023

Als Alternative zu über separate Punktionen gewonnene Blutkulturen können auch mehrere Blutkulturpaare nach sorgfältiger Desinfektion über eine Punktion gewonnen werden (40-60 ml für 2-3 Blutkulturpaare, sogenanntes “large volume sampling”).

3.2 Katheterspitzen und anderes Fremdmaterial

CAVE

Direkter Transport bei Raumtemperatur. Fremdmaterialien bitte grundsätzlich in einem leeren sterilen Probengefäß/Probenröhrchen mit Schraubdeckel einsenden. Katheter steril ziehen, mit einer sterilen Schere die Katheterspitze auf ca. 3 cm Länge kürzen und in ein steriles leeres Röhrchen mit Schraubverschluss geben. Der Transport muss immer in einem sterilen Gefäß/Röhrchen **ohne Transportmedium** erfolgen.

Eine Untersuchung von Katheterspitzen soll **nur bei klinischem Verdacht** auf eine Infektion erfolgen, nicht als Routine-Untersuchung nach Katheterentfernung!

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

- Zentrale Venenkatheter-Spitze (ZVK-Spitze)
- Arterielle Katheter-Spitze
- Drainage-Spitze
- Redondrainage-Spitze (Saugdrainage)
- Sonstige Katheterspitze (mit Angabe der Materialart und Lokalisation)
- Schrittmacherdrähte und/oder Schrittmacher (mit Angabe der Materialart und Lokalisation)
- Kontaktlinsen
- Intrauterinpessar (Spirale)
- Vacusealschwamm
- Sonstiges Fremdmaterial (mit Angabe der Materialart und Lokalisation)

Es erfolgt **keine Untersuchung von Blasenkathetern.**

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

3.3 Liquor

Direkter Transport bei Raumtemperatur

- Liquorpunktat (Lumbalpunktion)
- Drainage-Liquor (Shunt-Drainage)
- Sonstiger Liquor (mit Angabe der Materialart und Lokalisation)

Die Entnahme von Liquor muss unter streng aseptischen Bedingungen erfolgen. Nach sorgfältiger Hautdesinfektion wird mit einem sterilen Punktionsbesteck lumbal punktiert und der Liquor in ein steriles Röhrchen ohne Zusätze gegeben. Der Liquor muss sofort nach der Entnahme ins Labor transportiert werden.

Auf eine ausreichende Liquormenge (3–5 ml) für die mikroskopische, kulturelle und molekularbiologische Diagnostik ist zu achten. Die mikroskopische und molekularbiologische Diagnostik kann nur aus dem nativen Liquor, nicht aus der Blutkulturflasche erfolgen. Bei Verdacht auf eine Ventrikulitis bei liegendem Ableitungssystem kann Liquor aus dem Drainagesystem entnommen werden. Die Entnahmestelle ist unbedingt bei der elektronischen Anforderung (in Ausnahmefällen auf dem Anforderungsschein) zu vermerken.

Bei V.a. ambulant erworbene Meningitis müssen zusätzlich Blutkulturen und ein Rachenabstrich eingesandt werden. Die Probennahme sollte wenn möglich vor Beginn einer antimikrobiellen Therapie stattfinden, jedoch darf der Therapiebeginn keinesfalls relevant verzögert werden.

3.4 Respiratorische Materialien

Direkter Transport bei Raumtemperatur

Das Sekret der tiefen Atemwege wird bei der Gewinnung als Sputum zwangsläufig mit der Mund-Rachen-Flora kontaminiert. Hinsichtlich der diagnostischen Ausbeute sind daher gezielt bronchoskopisch entnommenes Tracheal- oder Bronchialsekret bzw. bronchoalveoläre Lavage besser geeignet.

Obere Atemwege Rachen/Tonsillen; ggf. dünnen Tupfer verwenden (eSwab™ -Röhrchen mit orangenem Deckel)

- Nasen-Rachen Abstrich
- Kieferhöhle
- Zunge

Untere Atemwege

Probe nativ in sterilem Schraubdeckelgefäß:

- Sputum
- Trachealaspirat
- Bronchialaspirat
- Bronchoalveoläre Lavage (BAL)
- Lungenbiopsie/-gewebe
- Sonstiges respiratorisches Material (mit Angabe der Materialart und Lokalisation)

Sputum

Sputum (Auswurf, Expektorat) ist das Sekret der Atemwege, das beim Husten in den Rachen gelangt. Besonders gut geeignet ist tief abgehustetes eitriges Morgensputum. Die diagnostische Aussagekraft des Materials ist entscheidend davon abhängig, wie die Probe gewonnen wurde. Eine sorgfältige Aufklärung der Patientinnen und Patienten ist hierfür Voraussetzung. Speichel (Mundflüssigkeit) ist als Untersuchungsmaterial ungeeignet, ggf. wird die weitere Untersuchung von Speichel nach mikroskopischem Ergebnis abgelehnt!

Trachealsekret und Bronchialsekret

Bei beatmeten Patientinnen und Patienten sollte anstelle des Sputums eine Sekretprobe aus Trachea und Bronchien gewonnen werden.

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

Bronchoalveoläre Lavage (BAL)

Hauptproblem der Probengewinnung durch eine BAL ist die Kontamination mit Flora aus dem Mund- und Rachenraum. Mindestens 5 ml, besser 10–15 ml in einem sterilen Röhrchen ohne Zusätze einsenden.

Es sollte die Menge der instillierten und der wiedergewonnenen Flüssigkeit angegeben werden, damit der Verdünnungseffekt abgeschätzt werden kann.

3.5 Abstriche

Direkter Transport bei Raumtemperatur. Genutztes Standardmaterial: eSwabTM (**rosa** Schraubdeckel), Ausnahmen sind kenntlich gemacht.

Ohr

- äußerer Gehörgang (Probengefäß: eSwab™ (**orangener oder roter** Schraubdeckel)
- Mittel-/Innenohr Probengefäß: eSwab™ (**orangener** Schraubdeckel)

Auge

- Bindehautabstrich, Probengefäß: eSwab™ (**orangener** Schraubdeckel)
- Hornhautabstrich

Genitalbereich

- Vaginal-, Zervix- und Analabstrich
- Vaginal- / Rektalabstrich Schwangere: Routine-Screening auf ß-Streptokokken und Pilze
- Urethralabstrich, Probengefäß: eSwab™ (**orangener** Schraubdeckel)

Wundabstrich

- Oberflächlich
- Intraoperativ (I.d.R. werden diese Proben grundsätzlich auch molekularbiologisch untersucht)

Haut

Hautabstriche

- Für Haut- und Wundabstriche immer die genaue Lokalisation angeben. Wiederholte Entnahmen erhöhen die diagnostische Sicherheit.

3.6 Punktate

Direkter Transport bei Raumtemperatur.

Mögliche Proben

- Eiter, Wundsekrete
- Abszesspunktat
- Hämatom
- Prostatasekret
- Gelenkpunktat
- Douglaspunktat
- Aszitespunktat
- Galle
- Pleurapunktat
- Perikardpunktat
- Sonstige Punktate
- Glaskörperflüssigkeit (Auge)

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

Hinweise:

➔ Immer die genaue Lokalisation der Probenentnahme angeben. Wenn möglich Materialart genau beschreiben. Immer sterile Probengefäße mit Schraubdeckel in geeigneter Größe ohne Zusätze verwenden. Möglichst große Probenmenge einsenden, da eine geringe Probenmenge die Sensitivität herabsetzt.

➔ **Keine Spritzen** für Versand verwenden! - Kontaminationsgefahr für die Mitarbeitenden bzw. der Probe! S. Dienstanweisung zur Verwendung der Rohrpost: Medizinische Mikrobiologie & Krankenhaushygiene - Medizinische Mikrobiologie & Krankenhaushygiene - Confluence).

➔ I.d.R. werden diese Proben auch molekularbiologisch untersucht.

3.7 Gewebe / Biopsie

Direkter Transport bei Raumtemperatur.

Biopsiematerial

- steriles Probengefäß, ohne Zusatz, bei geringen Probenmengen einen Tropfen sterile 0,9% Kochsalzlösung zugeben, um ein Austrocknen der Probe zu verhindern

Hinweise

- Immer die genaue Lokalisation der Probenentnahme angeben.
- Materialart genau beschreiben.
- Geringe Probenmengen setzen die Sensitivität herab.
- Probenmaterial bitte **nicht** in Formalin oder einer anderen Fixierungslösung transportieren oder aufbewahren, eine kulturelle Untersuchung ist dann **nicht** mehr möglich.
- I.d.R. werden diese Proben grundsätzlich auch molekularbiologisch untersucht.
- Nach telefonischer Rücksprache und Vorankündigung ist eine **Sonikation** von Implantaten möglich.

3.8 Urin

- Direkter Transport während der Dienstzeiten des Labors.
- Urine, die nicht während der Dienstzeiten eingesandt werden können bitte unbedingt **kühl lagern** (2-8 °C) und am Morgen des Folgetages mit der Rohrpost versenden, um eine Veränderung der Keimzahl zu verhindern.
- Urine, die älter als der Vortag sind, werden **nicht** bearbeitet!

• Mittelstrahlurin	• Harnblasenpunktat	• Nephrostoma-Urin
• Morgenurin	• Erststrahlurin	• Sammelurin
• Einmal- oder Dauerkatheterurin		

Nativurin in Monovetten oder Uriswab-Röhrchen ist das am besten geeignete Material zur kulturellen Untersuchung auf uropathogene Erreger. Es erlaubt eine Aussage über die Mengenverhältnisse der potentiell pathogenen Erreger.

Bei patientenseitig gewonnenen Proben sind Kontaminationen durch Urethral- oder Umgebungsflora zu vermeiden indem die Patientin oder der Patient vor Abgabe eingewiesen wird in die korrekte Befüllung des Probengefäßes.

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

3.9 Stuhl

Direkter Transport und Untersuchung des Stuhls.

Mögliche Proben

- Stuhl
- Mekonium
- Stuhl aus dem Stoma

Einzusenden im Stuhlröhrchen (*Stuhlröhre, mit Löffel, Schraubverschluss)*

3.10 Tesafilmpräparat

Direkter Transport

- Zum Nachweis von *Enterobius vermicularis*-Eiern (Oxyuris-Eiern)

3.11 Blut zum Parasitennachweis

Direkter Transport und immer auch telefonische Ankündigung um mögliche geographische Zuordnung von Malariaerregern und weiteren Parasiten zu besprechen.

- Venöses Blut (EDTA-Monovette)

3.12 Blut für Infektionsserologie

innerhalb von maximal 24 h einsenden und vorher kühl lagern bei 4-10°C (s. S. 3 Probentransport)

- Venöses Blut (Serummonovette)

3.13 Mykobakteriendiagnostik

Bei einzelnen Entnahmemodi könnten potentiell Aerosole entstehen mit Infektionsgefahr für das Personal.

Unsterile Proben:

- Sputum und post-Bronchoskopie-Sputum (mind. 2-5ml)
- Bronchialsekret (mind. 2-5ml)
- Bronchioalveoläre Lavage (20-30ml)
- Geschützte Bürste
- Magennüchternsekret (2-5ml)
- Magenspülwasser (20-30ml)
- Urin (mindestens 30ml)
- Menstrualblut/Lochien (>2ml)
- Sperma/, Prostatasekret (>2ml)
- Stuhl
- Abstrichtupfer

Sterile Proben:

- Blut (mind. 5ml)
- Knochenmarkbiopsate und -aspirate (>5ml)
- Gewebe, Biopsien
- Eiter, Abszessaspirat
- Körperflüssigkeiten:
  - ➢Liquor (3-10ml),
  - ➢sonstige Punktate (30 50ml)
- Abstrichtupfer

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

Respiratorische Proben:
Sputum: Möglichst Morgensputum ohne vorherige Mundpflege, Abhusten aus den tiefen Atemwegen, Kontamination durch Speichel vermeiden, kein Sammelsputum (nicht länger als 1 Stunde sammeln)

➔ wenn kein Sputum abgehustet werden kann: Sputuminduktion durch Inhalation von 3- 6%iger NaCl-Lösung, bzw. Bronchoskopie (bei Erwachsenen/Kindern), Magennüchternsekret/-spülwasser bei Kindern (s. Magennüchternsekret)

Bronchoskopie/Bronchoalveoläre Lavage:
Unter Anwendung von lokal wirksamen Anästhetika, kann eine potentielle bakterizide Wirksamkeit das Untersuchungsergebnis verfälschen. Bei BAL möglichst gezielt das betroffene Segment lavagieren und mit wenig Flüssigkeit anspülen (Reduktion Verdünnungseffekt). Bei der geschützten Bürste ca. 0,5ml NaCl 0,9% hinzusetzen zur Reduktion der Austrocknung.

Magennüchternsekret/-spülwasser:
Sollte nur in Fällen durchgeführt werden, wo keine respiratorische Probe gewonnen werden kann. Respiratorische Proben sind auch bei Kindern zu bevorzugen.
Probenentnahme in Spezialröhrchen, bzw. Phosphatpuffer hinzugeben.

Urin:
Morgenurin nach Reduktion der Flüssigkeitszufuhr am Vorabend. Nicht aus Urinbeuteln entnehmen.

Menstrualblut/Lochien:
Probe sollte gynäkologisch gewonnen werden und im gleichen Flüssigkeitsverhältnis mit steilem Wasser oder 0,9% Kochsalzlösung präpariert werden.

Sperma/Prostatasekret:
In sterilem Gefäß auffangen und ohne Zusatz versenden.

Stuhl:
Nur bei eingeschränkter Indikation sinnvoll (Rücksprache unter 23912). Bei V.a. Darmtuberkulose ist eine Biopsie vorzuziehen.

Abstriche:
In der Regel nur eingeschränkt zur Mykobakterien-Diagnostik geeignet, andere Proben sind zu bevorzugen.

Blut/Knochenmarkaspirat:
Direkte Inokulation in spezielle Blutkulturflaschen (Myko F Lytic).

Gewebe/Biopsien:
Nicht in Formalin geben, vor Austrocknung mit physiologischer Kochsalzlösung schützen.

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

4 Diagnostisches Leistungsspektrum

Das Leistungsspektrum des Instituts für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene beinhaltet infektiologische Krankheitsbilder mit den dafür typischen Erregern, sowie die jeweils relevanten Probenarten und die zum Erregernachweis durchgeführten Methoden.

Bei weiteren Fragestellungen sollte vor Einsendung eine telefonische Rücksprache erfolgen. Grundsätzlich sollte die Verdachtsdiagnose und ein bestehender Verdacht auf bestimmte Erreger im Untersuchungsauftrag angegeben werden, um die diagnostischen Methoden ggf. darauf anpassen zu können.

Krankheitsbild	Erreger	Hinweis	Methode
Abszesse ***Einsendung:* Punktat, Biopsie, Wundabstrich**	*Staphylococcus* spp. (insbesondere *Staphylococcus aureus*), *Streptococcus* spp., Enterobacterales, Anaerobier, etc.		Mikroskopie, Kultur, PCR
Aktinomykose ***Einsendung:* Wundabstrich, Biopsie, Intrauterinpessar (IUP)**	*Actinomyces* spp.		Mikroskopie, Kultur, PCR
Amnioninfektionssyndrom ***Einsendung:* Amniozentese, Fruchtwasser**	Bakterien der Vaginalflora		Kultur, PCR
Angina Plaut-Vincent ***Einsendung:* Wundabstrich**	*Treponema vincentii*, *Fusobacterium* spp.		Mikroskopie, Kultur
Anthrax ***Einsendung:* Wundabstrich, intraoperativer Wundabstrich, Atemwegsmaterial, Biopsie, Blutkultur, Liquor, Punktat**	*Bacillus anthracis*		Mikroskopie, Kultur, PCR
Infektiöse Arthritis ***Einsendung:* Punktat, Biopsie / Gewebe, Wundabstrich, Serum (Sonderindikation)**	*Staphylococcus aureus,* Kogulasenegative Staphylokokken, *Streptococcus* spp., *Neisseria gonorrhoeae,* Enterobakterien, Mykobakterien		Mikroskopie, Kultur, PCR

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

	Serologischer Nachweis einer infektiösen oder reaktiven Arthritis		
	Borrelia burgdorferi, *Brucella* spp., *Campylobacter* spp., *Chlamydia pneumoniae*, *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Salmonella enterica*, *Yersinia* spp.	Bei entsprechendem Verdacht kann bei bestimmten Erregern auch ein direkter Erregernachweis mittels PCR aus nativem Gelenkpunktat/-gewebe sinnvoll sein: z.B. *Borrelia burgdorferi*, *Brucella* spp., *Chlamydia* spp.	Serologie
<u>Aspergillose</u> ***Einsendung:*** **Atemwegsmaterial, Biopsie, Blutkultur, Kontaktlinse, Punktat, Serum**	*Aspergillus* spp.	Aspergillus-Antigennachweis aus Bronchoalveolärer Lavage (BAL) oder Serum, **Untersuchungen auf Pilze bitte gesondert anfordern**.	Mikroskopie, Kultur, Serologie
<u>Atemwegsinfektionen</u> **(Pneumonie, Bronchitis)** ***Einsendung:*** **BAL, Bronchialaspirat, Trachealsekret, Sputum, Serum, Urin**	*Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis,* Enterobacterales*, Pseudomonas aeruginosa, Burkholderia cepacia* complex, *Staphylococcus aureus, Legionella* spp.*, Actinomyces* spp., *Nocardia* spp., *Mycoplasma pneumoniae, Chlamydia pneumoniae, Pneumocystis jirovecii*	Der direkte Erregernachweis über Kultur und PCR ist in der akuten Krankheitsphase zu bevorzugen. Bei V.a. Pertussis auch Serum einsenden. Bei V.a. Legionelleninfektion oder Pneumokokkeninfektion auch Urin für Antigentest einschicken. **Bei V.a. bestimmten Erreger dies bitte angeben!**	Mikroskopie, Kultur, PCR, Serologie
	Schimmelpilze	s. auch Aspergillose	Mikroskopie, Kultur, Serologie
	Mycobacterium spp. (*M. tuberculosis*-complex, NTM)	Zum Ausschluss einer pulmonalen Tuberkulose sind i.d.R. 3 respiratorische Proben (z.B. Sputum) an 3 aufeinanderfolgenden Tagen notwendig.	Mikroskopie, Kultur, PCR
	<u>Weitere seltene Pneumonieerreger:</u> *Brucella* spp., *Burkholderia mallei* (Rotz), *Burkholderia pseudomallei* (Melioidose), *Chlamydia psittaci* (Ornithose),	Bei klinischem Verdacht (z.B. aufgrund Auslands-, Tier-, Expositionsanamnese) und ggf. Begleitsymptomatik bitte	Kultur, Serologie, PCR (Versand an externes Labor)

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

	Coxiella burnetii (Q-Fieber), *Francisella tularensis* (Tularämie)	telefonische Rücksprache vor Einsendung und Angabe des Verdachtes (teilweise hochkontagiös).	
Bartonellose ***Einsendung*: Serum, Biopsie, EDTA-Blut**	*Bartonella henselae, Bartonella quintana*		Serologie, PCR (Versand an externes Labor)
Bissverletzungen ***Einsendung:* Wundabstrich**	Aerobe/anaerobe Mischflora, v.a. orale Schleimhautflora, z.B. *Pasteurella* spp.	Verdachtsdiagnose angeben (Hunde-/Katzen-/Menschenbiss).	Mikroskopie, Kultur
Blepharitis ***Einsendung*: Hautabstrich Augenlied**	*Staphylococcus aureus*, Koagulase-negative *Staphylococcus* spp., *Streptococcus pyogenes, Propionibacterium acnes, Candida* spp.		Kultur
Borreliose ***Einsendung:* Serum, Liquor**	*Borrelia burgdorferi*	Neuroborreliose: Zur Bestimmung der intrathekalen Antikörperbildung Liquor/Serum-Paar vom gleichen Abnahmezeitpunkt benötigt, zusätzlich Liquordiagnostik im Zentrallabor anfordern	Serologie, PCR (Versand an externes Labor)
Brucellose ***Einsendung: Serum, EDTA-Blut***	*Brucella* spp. (*B. abortus*)		Serologie
	Brucella melitensis		Kultur, Serologie, PCR (Versand an externes Labor)
Streptokokken Serogruppe B Screening für Schwangere ***Einsendung:* Vaginal-Rektalabstrich**	*Streptococcus agalactiae*		Kultur

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

Candidiasis ***Einsendung:* Blutkulturen, Biopsien Abstriche, Serum**	*Candida* spp.	Einsendung abhängig von Erscheinungsbild: Kutane Candidiasis, Mundsoor bzw. Soorösophagitis, Vaginale Candidiasis bzw. Candida-Balanitis, systemische bzw. invasive Candidiasis (siehe auch Chorioretinitis).	Mikroskopie, Kultur, PCR, Serologie,
Chorioretinitis ***Einsendung*: Serum**	*Treponema pallidum,* *Toxoplasma gondii,* Mycobacterium tuberculosis, *Borrelia burgdorferi,* *Candida* spp., *Histoplasma* spp.		Serologie, PCR (Versand an externes Labor)
Diarrhoe ***Einsendung: Stuhl*** **s. auch Parasiten!**	*Campylobacter* spp., *Salmonella* spp., *Shigella* spp. / EIEC, EHEC, EPEC, *Vibrio* spp., *Yersinia* spp., *Plesiomonas shigelloides*		PCR, Kultur (im Falle eines positiven PCR-Ergebnisses)
	Clostridioides (Clostridium) difficile	Antibiotika-assoziierte Enterokolitis.	Antigen Nachweis, PCR
Diphtherie **Einsendung: Abstrich Läsionsrand bzw. unter den Pseudomembranen**	*Corynebacterium diphtheriae*		Mikroskopie, Kultur, PCR (Versand an externes Labor)
Ecthyma gangraenosum ***Einsendung:* Biopsie, Blutkultur**	*Pseudomonas aeruginosa*		Mikroskopie, Kultur
Endokarditis ***Einsendung:* Blutkulturen, Biopsie, Gewebe, Wundabstriche, Serum**	*Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Enterococcus* spp., HACEK-Gruppe, *Cutibacterium* spp., Mykobakterien, Hefen	Verlängerte Bebrütungsdauer der Blutkulturen, erweiterte molekulargenetische Diagnostik bei hochgradigem Verdacht auf infektiöse Endokarditis (explantierte Aortenklappen).	Mikroskopie, Kultur, PCR

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

	Kultur–negative Endokarditis:		
	Coxiella burnetii	Erweiterte molekulargenetische Diagnostik bei hochgradigem Verdacht auf infektiöse Endokarditis, ebenfalls Antikörpernachweis möglich	PCR, Serologie
	Bartonella spp.		
	Tropheryma whipple		PCR
<u>Endomyometritis</u> ***Einsendung:*** **Zervixabstrich, Sekret, Punktat**	Anaerobier, Enterobacterales, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, ß–hämolysierende Streptokokken		Mikroskopie, Kultur
	Chlamydia trachomatis		PCR, Serologie
	Neisseria gonorrhoeae		Kultur, PCR,
	Trichomonas vaginalis, Mycoplasma hominis, Mycoplasma genitalium, Ureaplasma parvum, Ureaplasma urealyticum		PCR
<u>Endophthalmitis</u> ***Einsendung*****: Punktat Glaskörper**	*Candida* spp., *Staphylococcus aureus*, Enterobakterien, Koagulase-negative Staphylokokken, *Enterococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Cutibacterium acnes*, Schimmelpilze	Bei traumatischer Endophthalmitis Einsendung von Punktaten, bei endogener Endophthalmitis zusätzliche Einsendung Blutkulturen.	Kultur, Mikroskopie, PCR
<u>Enzephalitits</u> ***Einsendung*****: Liquor, Serum**	Bakterien wie bei Meningitis, *Borrelia burgdorferi, Treponema pallidum,* Listerien, Salmonellen, *Cryptococcus* spp., *Toxoplasma gondii, Acanthamoeba, Naegleria fowleri, Trypanosomen*		Serologie, PCR
<u>Epididymitis</u> ***Einsendung*****: Urethralabstrich, Ejakulat**	*Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, Enterobacterales, *Pseudomonas aeruginosa*		PCR, Mikroskopie, Kultur

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

Erysipel ***Einsendung:* Biopsie, Wundabstrich**	*Streptococcus pyogenes*		Mikroskopie, Kultur
Erysipeloid ***Einsendung:* Wundabstrich, Biopsie, Blutkultur**	*Erysipelothrix rhusiopathiae*		Mikroskopie, Kultur
Erythrasma ***Einsendung:* Hautabstrich**	*Corynebacterium minutissimum*		Mikroskopie, Kultur
Fasziitis, nekrotisierende ***Einsendung:* Wundabstrich, Biopsie**	*Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes,* Anaerobier		Mikroskopie, Kultur
Follikulitis ***Einsendung*: Hautbstrich, Wundabstrich**	*Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, Enterobakterien		Mikroskopie, Kultur
Gasbrand ***Einsendung*: Wundabstrich, Biopsie, Punktat**	*Clostridioides (Clostridium) perfringens, Clostridioides.* spp.		Mikroskopie, Kultur
Gonorrhoe ***Einsendung*: Urethralabstrich, Erststrahlurin, Analabstrich, Rachenabtrich**	*Neisseria gonorrhoeae*	Die Probe wird auch immer auf *C. trachomatis* untersucht.	Kultur, PCR
Harnwegsinfektionen ***Einsendung*: Urin**	Enterobacterales, *Enterococcus* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus saprophyticus*	bitte Angabe der Art des Urins (Mittelstrahlurin, Einmal-, Dauerkatheter, Nierenpunktat, Conduit). Bei Verdacht auf Candida-Zystitis ggf. Biopsie der Harnblase einschicken inkl. Angabe der Verdachtsdiagnose.	Kultur

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

<u>Helicobacter-Gastritis</u> ***Einsendung*: Stuhl, Magenbiopsie**	***Helicobacter pylori***	**Vor Entnahme der Biopsie telefonische Rücksprache für Zusendung von speziellem Transportmedium!** **Der Antigentest wird nur aus Stuhl durchgeführt.**	**Antigentest, PCR,** **Kultur (Versand an externes Labor)**
<u>Histoplasmose</u> ***Einsendung*: Blutkultur, Biopsie, Serum, Urin, Sputum, BAL, Bronchialaspirat**	*Histoplasma capsulatum*	Bitte vorab telefonische Rücksprache, nach Aufenthalt in Endemiegebieten. Antigennachweis aus Urin möglich.	Mikroskopie, Kultur, PCR, Serologie (Versand an externes Labor)
<u>Kanalikulitis, Dakryozystitis, Dakryoadenitis</u> ***Einsendung:* Sekret, (Binde)Hautabstrich**	*Actinomyces* spp., *Staphylococcus aureus, Propionibacterium propionicum, Streptococcus pneumoniae, Streptococcus pyogenes, Haemophilus influenzae, Corynebakterien, Candida* spp.		Kultur, Mikroskopie
<u>Katheterinfektion</u> • **Zentrale/periphere Venenkatheter** • **Ports** • **Drainagespitzen** • **Schrittmacherdrähte** ***Einsendung*: Native Katheterspitze / Implantat, parallel abgenommene Blutkulturen**	*Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Enterococcus* spp., Enterobacterales, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida* spp.	Probe (z.B. Katheterspitze) nativ einschicken Bei V.a. Katheterinfekt gleichzeitig zentrale und periphere Blutkulturen abnehmen.	Kultur
<u>Keratitis</u> ***Einsendung*: Hornhautabradat, Hornhautabstrich, Bindehautabstrich**	***Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa,* Enterobakterien, Schimmelpilze, *Candida* spp., *Moraxella* spp., *Corynebacterium* spp. (v.a. *C. macginleyi),* Acanthamöben, nicht-**	**Acanthamöben PCR gesondert anfordern.**	**Kultur, PCR** **Acanthamöben PCR**

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

	tuberkulöse Mykobakterien (v.a. nach LASIK)		
Kolpitis, Vaginitis ***Einsendung:*** **Vaginalabstrich**	*Candida* spp., Trichomonaden, Streptokokken Gruppe A / B, *Mycoplasma* spp., *Ureaplasma* spp.	Mikrobiologische Dysbalance, häufig kein einzelner Erreger ursächlich; Bestimmung Gramfärbungsscore nach Nugent.	Mikroskopie, Kultur
Konjunktivitis ***Einsendung:*** **Bindehautabstrich**	*Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae,* β-hämolysierende-Streptokokken, *Enterobakterien, Chlamydia trachomatis, Corynebacterium* spp. *(*v.a. *C. macginleyi), Neisseria meningitidis, Neisseria gonorrhoeae*		Kultur, PCR
Kryptokokkose ***Einsendung:*** **Blutkultur, Biopsie, Liquor, Punktat, Serum**	*Cryptococcus neoformans/gattii*	Antigennachweis aus Serum/Liquor, gesondert anfordern	Mikroskopie, Kultur, Antigen-Test
Lepra	*Mycobacterium leprae*, *Mycobacterium lepromatosis*	V.a. Lepra sollte immer telefonisch besprochen werden, da hier gesonderte Diagnostikmethoden notwendig sind.	Mikroskopie, PCR
Leptospirose ***Einsendung*****: Initialphase: Urin, EDTA-Blut, Liquor;** **ab Tag 10: Serum**	*Leptospira interrogans*	nach Tierkontakt oder Kontakt mit kontaminiertem Wasser.	PCR, Serologie
Lidphlegmone/ Orbitaphlegmone ***Einsendung*****: Punktat, Wundabstrich**	*Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes, Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae, Anaerobier, Schimmelpilze*		Kultur
Listeriose ***Einsendung:*** **Abstrich, , Liquor, Blutkultur**	*Listeria monocytogenes*		Mikroskopie, Kultur

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

<u>Lymphogranuloma venereum</u> ***Einsendung:* Serum, Abstrich (z.B. Ulzerationen), Lymphknotenaspirat**	*Chlamydia trachomatis*		Serologie, PCR
<u>Malaria</u> ***Einsendung*: EDTA-Blut**	*Plasmodium falciparum, Plasmodium vivax, Plasmodium ovale, Plasmodium malariae, Plasmodium knowlesi*	Aufenthaltsort (Malariarisikogebiet) angeben, bitte telefonische Rücksprache.	Mikroskopie, Antigentest, PCR
<u>Mastitis</u> ***Einsendung:* Abstrich, Gewebe**	*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* spp., *Pseudomonas aeruginosa*		Mikroskopie, Kultur
<u>Meningitis</u> ***Einsendung:* Liquor**	*Streptococcus pneumoniae, Neisseria meningitidis, Haemophilus influenzae, Streptococcus agalactiae*, *Escherichia coli, Listeria monocytogenes,* Staphylokokken, Hefen		Mikroskopie, Kultur, PCR
	Cryptococcus neoformans/gattii	*Cryptococcus*-Antigennachweis auch aus Serum (C. neoformans, C. gattii)	Antigen-Test, Kultur, PCR
	Mykobakterien		Mikroskopie, Kultur, PCR
	Microsporidium spp., *Encephalitozoon intestinalis /E. hellem /E. cuniculi / E. bieneusi)*	Einsendung auch von Biopsie.	PCR, Mikroskopie, Kultur
<u>Morbus Whipple</u> ***Einsendung*: Biopsie (Dünndarm, Gehirn, Lymphknoten, Herzklappe), Liquor**	*Tropheryma whipplei*	kulturelle Anzucht nicht möglich.	PCR
<u>MRSA Screening</u> (bei stationärer Aufnahme) ***Einsendung:* Nasen-/Rachen-Kombiabstrich**	Methicillin–resistenter *Staphylococcus aureus* (MRSA)	Kulturelle Untersuchung, MRSA-Schnelltest (PCR) muss explizit angefordert werden; sonstige Abstriche von Haut und Wunden werden grundsätzlich auf alle potentiell pathogenen Erreger hin untersucht.	Kultur, PCR

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

<u>MRGN "Multiresistente gramnegative Bakterien"</u> **<u>Screening</u>** ***Einsendung:* Rektal /Analabstrich, Stuhl**	Enterobacterales, *Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter baumanii* complex		Kultur
<u>Nokardiose</u> ***Einsendung:* Bronchialaspirat, BAL, Biopsie**	*Nocardia* spp.		Mikroskopie, Kultur, PCR
<u>Osteomyelitis / Spondylodiszitis</u> ***Einsendung*: Biopsie, Punktat, Wundabstrich, Blutkulturen**	*Staphylococcus aureus, Streptococcus* spp., Enterobacterales, *Pseudomonas aeruginosaMycobacteria* spp., *Brucella* spp., dimorphe Pilze, *Candida* spp.	Auch Abnahme von Blutkulturen!	Mikroskopie, Kultur, PCR
<u>Otitis externa</u> ***Einsendung*: Abstrich Biopsie**	*Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Aspergillus* spp., *Turicella* spp.		Mikroskopie, Kultur
<u>Otitis media</u> ***Einsendung*: Abstrich, Sekret, Punktat, Biopsie**	*Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae, M. catarrhalis*, Enterobacterales, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus, Corynebacterium* spp.		Mikroskopie, Kultur
<u>Stuhlparasiten</u> ***Einsendung*: Stuhl**	*Cryptosporidium parvum/hominis* (Kokzidien), *Microsporidiu*m, spp., *Ascaris lumbricoides, Balantidium coli, Cyclospora spp., Cystoisospora spp., Ancylostoma duodenale, Necator americanus, Strongyloides stercoralis*		Mikroskopie, PCR
<u>Amöbiasis</u> • **Intestinale Infektion** • **Amöbenleberabszess** • **Sonstige Lokalisation** ***Einsendung*: Stuhl, Serum**	*Entamoeba histolytica*		Mikroskopie, PCR, Serologie (Versand an externes Labor)

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

Angiostrongyliasis / eosinophile Meningitis **Einsendung: Serum, Liquor**	*Angiostrongylus cantonensis*	Bitte telefonische Rücksprache u.a. zur Klärung der Risikofaktoren (z.B. Geografie).	PCR, Serologie
Arthropoden-Infektionen **Einsendung: Arthropode als Ganzes, Eier, Biopsie**	*Flöhe, Läuse, Milben, Wanzen, Zecken*	Optimalerweise wird das zu untersuchende Objekt in einem Stück nativ oder in 0,9% NaCl eingesandt.	Mikroskopie, nach Rücksprache PCR möglich (Versand an externes Labor)
Dirofilariose **Einsendung: EDTA-Blut, Serum, Gewebe**	*Dirofilaria* spp.		Serologie, PCR, Mikroskopie
Echinokokkose **Einsendung: Serum, Biopsie, Punktat**	*Echinococcus granulosus, Echinococcus multilocularis*	Bei Verdacht auf eine Echinokokkose vor chirurgischer Intervention Rücksprache mit Mikrobiologie!	Serologie, Mikroskopie, PCR
Fascioliasis **Einsendung: Stuhl, Duodenalsaft, Adulter Wurm, Serum**	*Fasciola* spp.	Siehe allgemeine Hinweise Parasiten.	Mikroskopie, Serologie
Filariose, lymphatische **Einsendung: EDTA-Blut, Serum**	*Brugia* spp., *Wuchereria bancrofti*	Steigerung der Nachweismöglichkeit einer Mikrofilariämie bei Abnahme des EDTA Blutes nachts (ca. 22 Uhr). Mittels Dirofilaria spp. serologisch Suchtest möglich.	Mikroskopie, Serologie
Lambliasis / Giardiasis **Einsendung: Stuhl, Duodenalsaft, Duodenalbiopsie**	*Giardia lamblia*		Mikroskopie, PCR
Leishmaniasis, Kala Azar (Orientbeule/ Viszerale/Kutane Leishmaniose, mukokutane Leishmaniose) **Einsendung: Serum, Milz-, Lymphknoten-, Knochenmark-Punktat, Biopsie aus Geschwürrand**	*Leishmania* spp.	Bei kutaner Leishmaniasis ist die Sensitivität der Infektionsserologie erniedrigt, so dass eine Biopsie zur Diagnosefindung zu bevorzugen ist.	Mikroskopie, Serologie, PCR (Versand an externes Labor)

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

Loiasis **Einsendung: EDTA-Blut, Adultwurm**	*Loa loa*	Steigerung des Nachweises einer Mikrofilariämie bei Abnahme des EDTA Blutes um die Mittagszeit.	Mikroskopie, Serologie
Onchozerkose **Einsendung: Serum, Biopsie/Gewebe**	*Onchocerca volvulus*		Mikroskopie, PCR, Serologie
Oxyuriasis, Enterobiasis **Einsendung: Tesafilm-Präparat perianal, Stuhl**	*Enterobius vermicularis*		Mikroskopie
Schistosomiasis / Billharziose **Einsendung: Stuhl, Urin, Biopsie, Serum**	*Schistosoma haematobium, Schistosoma mekongi, Schistosoma japonicum, Schistosoma mansoni*	In Abhängigkeit der Lokalisation Einsendung von Stuhl (3x unabhängige Stuhlgänge) oder Urin. Bei Urin wird optimalerweise ein 24 Stunden Sammelurin eingesandt.	Mikroskopie, Serologie, PCR (Versand an externes Labor)
Trichinellose **Einsendung: Serum, Biopsie**	*Trichinella* spp.		Mikroskopie, PCR
Trypanosomiasis, Afrikanische, Schlafkrankheit **Einsendung: EDTA-Blut, Biopsie, Serum, ggf. Liquor**	*Trypanosoma brucei gambiense, Trypanosoma brucei rhodesiense*	Bitte telefonische Rücksprache vor Einsendung.	Mikroskopie, PCR, Serologie (Versand an externes Labor)
Trypanosomiasis, Amerikanische, Chagas **Einsendung: EDTA-Blut, Biopsie, Serum**	*Trypanosoma cruzii*		Mikroskopie, PCR, Serologie (Versand an externes Labor)
Periodontale Infektionen ***Einsendung*: Wundabstrich, Biopsie**	*Streptococcus* spp., *Staphylococcus* aureus., Anaerobier, HACEK-Gruppe (*Haemophilus, Aggregatibacter* spp., *Cardiobacterium* spp., *Eikenella corrodens, Kingella kingae*)		Kultur, PCR
Peritonitis ***Einsendung*:Punktat, Peritonealabstrich**	Enterobacterales, Anaerobier, *Enterococcus* spp., *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* spp.		Mikroskopie, Kultur

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

Pest	*Yersinia pestis*	Telefonische Rücksprache vor Einsendung!	Mikroskopie, Kultur, PCR (Versand an externes Labor)
Pleuraempyem ***Einsendung*: Biopsie, Punktat**	Enterobacterales, *Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae, Streptococcus* spp., Anaerobier, *Mycobacterium* spp.	Verdachtsdiagnose angeben.	Mikroskopie, Kultur, PCR
Prostatitis ***Einsendung:* Prostatasekret, Mittelstrahlurin, Urethralabstrich Ejakulat**	Enterobacterales, *Enterococcus* spp., *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* spp., *Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae*		Mikroskopie, Kultur, PCR
Pseudomembranöse Colitis ***Einsendung*: Stuhl**	*Clostridioides difficile*		Antigentest, PCR
Retinochorioiditis ***Einsendung*: Serum, Punktat Glaskörper**	*Toxoplasma gondii, Aspergillus* spp., *Treponema pallidum*		Serologie, Kultur, PCR
Rückfallfieber ***Einsendung*: EDTA-Blut**	*Borrelia recurrentis*		Mikroskopie, PCR (Versand an externes Labor)
Scharlach ***Einsendung:* Rachenabstrich**	*Streptococcus pyogenes*		Mikroskopie, Kultur
Sepsis ***Einsendung:* Blutkulturen**	*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* spp., Enterobacterales, *Enterococcus* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, Hefen		Kultur
Syphilis / Lues ***Einsendung*: Serum, Liquor**	*Treponema pallidum*	Zur Bestimmung der intrathekalen Antikörperbildung Liquor/Serum-Paar vom gleichen Abnahmezeitpunkt benötigt, Quotientenschema im Zentrallabor bestimmen lassen. Nach Rücksprache ist eine CXCL13 Bestimmung in externem Labor möglich.	Serologie

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

Tonsillitis ***Einsendung:*** **Rachenabstrich**	*Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes, Fusobacterium necrophorum, Corynebacterium diphtheriae*		Mikroskopie, Kultur
Toxisches Schocksyndrom ***Einsendung*: Wundbstrich, Vaginalabstrich, Blutkultur**	*Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes*		Mikroskopie, Kultur, Versand an externes Labor zum Toxinnachweis
Toxoplasmose ***Einsendung*: EDTA-Blut, Biopsie, Serum, Liquor**	*Toxoplasma gondii*		Mikroskopie, PCR, Serologie
Tuberkulose ***Einsendung*: Atemwegsmaterial, Blutkulturen, Liquor, Magensaft, Biopsie**	*Mycobacterium tuberculosis*-Komplex	Verdachtsdiagnose angeben.	Mikroskopie, Kultur, PCR
Tularämie ***Einsendung*: Serum, EDTA-Blut, (Haut-)Biopsie**	*Francisella tularensis*		Serologie, PCR, Kultur
Typhus ***Einsendung:*** **Blutkultur, Stuhl, Urin**	*Salmonella enterica ser.* Typhi, *Salmonella enterica Ser.* Paratyphi	Bei dieser Fragestellung sollte immer eine Blutkulturdiagnostik durchgeführt werden.	Kultur, PCR
Urethritis ***Einsendung*: Urethralabstrich**	Enterobacteales, *Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus,* β–hämolysierende Streptokokken		Mikroskopie, Kultur
	Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, Mycoplasma hominis, Ureaplasma urealyticum, Trichomonas vaginalis		PCR, Serologie, Kultur
Uveitis ***Einsendung*: Serum**	*Borrelia burgdorferi*		Serologie
	Treponema pallidum		Serologie
	Yersinia spp.	*Yersinia* spp. Antikörpernachweis.	Serologie
Vancomycin- resistente Enterokokken (VRE) Screening	Enterococcus faecium, Enterococcus faecalis		Kultur, PCR

Ausgedruckt unterliegt das Dokument nicht dem nderungsdienst

***Einsendung:* Rektal-/Analabstrich, Stuhl**			
<u>Wundinfektionen</u> ***Einsendung*: Wundabstrich oberflächlich, intraoperativ**	*Staphyloccus aureus*, Enterobacterales, *Enterococcus* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., Anaerobier, Pilze	Genaue Lokalisation angeben!	Mikroskopie, Kultur, PCR
<u>Wundstarrkrampf</u> ***Einsendung*: tiefer Wundabstrich, Biopsie**	*Clostridium tetani*	Verdachtsdiagnose angeben.	Mikroskopie, Kultur
<u>Zervizitis</u> ***Einsendung:* Zervixabstrich**	*Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, Streptococcus pyogenes*, Aktinomyceten, Trichomonaden	Auf Spirale hinweisen, V.a. Aktinomykose gesondert angeben, da verlängerte Bebrütungsdauer.	Kultur, PCR