

Probengewinnung

ZENTRALLABOR UND TRANSFUSIONSMEDIZIN

1. MITTELSTRAHLURIN

Material:

Mittelstrahlurin. Man unterscheidet in:

- Erster Morgenurin
Erster am Morgen gelassener Urin. Am Untersuchungstag ab 02.00 Uhr (nachts) nicht mehr die Harnblase entleeren.
- Zweiter Morgenurin
Zweiter nach dem Morgenurin gelassener Urin
- Spontanurin
Zu keiner besonderen Zeit gewonnener Urin

Probengewinnung:

- Reinigung der äußeren Genitalien
- nachdem der Harnstrahl über der Toilette für ca. 3 Sekunden in Gang gekommen ist, werden etwa 10 – 20 ml Urin in einem sterilen Sammelbehälter aufgefangen, ohne den Harnstrahl zu unterbrechen.
- restlichen Inhalt der Harnblase in die Toilette entleeren.
- Gefäß sorgfältig verschließen, mit Name, Vorname und Geburtsdatum beschriften.

2. SAMMELURIN 24-STUNDEN

Sie erhalten vom ILMT ein 2 Liter Urin-Sammelgefäß. Voraussetzung für zuverlässige Analyseergebnisse ist das vollständige Sammeln des Urins und die exakte Beachtung folgender Hinweise:

- 2 Liter Urin-Sammelgefäß muss mit Namen, Vornamen und Geb.-Datum beschriftet sein.
- Zu Beginn des Sammelns morgens Harnblase vollständig in die Toilette entleeren und die Uhrzeit notieren.
- Jeden Urin im Verlauf des Tages und der folgenden Nacht in das 2 Liter Urin-Sammelgefäß ablassen.
- Während der Sammelperiode den Urin kühl und lichtgeschützt aufbewahren. Nach jeder neu zugefügten Urinportion den gesamten Inhalt des Sammelgefäßes durch mehrmaliges Schwenken gründlich mischen.
- Am Morgen des nächsten Tages, zur gleichen Zeit wie am Vortag notiert, die Blase ein letztes Mal in das Sammelgefäß entleeren.
- Urin nochmals gut mischen.

2. 1. SPEZIELLE SAMMELBEDINGUNGEN

5-HYDROXYINDOLESSIGSÄURE (5-HIES)

1. Der 24-Stunden-Urin wird in einer dunklen Plastikflasche gesammelt (siehe oben), in die vor Beginn der Sammlung 9 ml 20%-ige Salzsäure gegeben wurde. Die Salzsäure wird bereits im ILMT in den leeren Sammelbehälter gegeben.

ACHTUNG!

Zuverlässige Ergebnisse in der Harnanalytik können nur dann erhalten werden, wenn Gewinnung, Transport und Aufbewahrung des Urins korrekt erfolgen.

NICHT VERGESSEN!

**Urinmenge an der auf dem Sammelgefäß befindlichen Skala ablesen und notieren.
(auf Ü-Schein bzw. Anforderungsbeleg)
Sammelzeit notieren, wenn sie nicht 24h beträgt.**

HINWEIS!

Das Sammeln sollte wegen der Spritzgefahr der Salzsäure und dadurch möglicher Verätzungen nicht direkt in das Sammelgefäß erfolgen. Zum Auffangen des Urins sollte ein sauberes Behältnis verwendet werden. Anschließend wird der Urin vollständig in das Sammelgefäß überführt.

2. 3 Tage vor der Uringewinnung folgende Nahrungsmittel und Medikamente (nach Rücksprache mit dem Arzt, soweit vertretbar) absetzen:
 - Ananas, Auberginen, Avocados, Bananen, Johannisbeeren, Melonen, Mirabellen, Stachelbeeren, Tomaten, Walnüsse, Zwetschgen
 - Chlorpromazin, Mephenesincarbamat, Methocarbamol
 - Paracetamol und ASS sollten ebenfalls 2 Tage vor der Untersuchung nicht mehr eingenommen werden

VANILLINMANDELSÄURE (VMS), KATECHOLAMINE

1. Der 24-Stunden-Urin wird in einer dunklen Plastikflasche gesammelt (siehe oben), in die vor Beginn der Sammlung 9 ml 20%-ige Salzsäure gegeben wurde. Die Salzsäure wird bereits im Labor in den leeren Sammelbehälter gegeben.
2. Medikamente, sofern möglich und in Rücksprache mit dem Arzt ca. 1 Woche vor der Urinsammlung absetzen.
Ab ca. 3 Tage vorher vermeiden von Kaffee, Tee, Nikotin, Bananen, Käse, Nüssen, Schokolade und Eiern.

3. SPONTANURIN => SIEHE MITTELSTRAHLURIN

4. VOLLBLUT

FOLGENDE BEDINGUNGEN GELTEN GRUNDSÄTZLICH FÜR DIE VENÖSE BLUTENTNAHME:

- keine übermäßige Stauung (max. 1 min.)
- großlumige Kanülen verwenden
- Abnahmegefäße vollständig befüllen und sorgfältig über Kopf mischen (ca. 8 x), nicht schütteln

Weitere empfohlene Bedingungen:

- vor der Blutentnahme keine körperliche Anstrengung
- Blutentnahme im Sitzen oder Liegen durchführen
- bei Fettstoffwechselfeldiagnostik ist unbedingt eine 10-stündige Nahrungskarenz einzuhalten!
- bei der Bestimmung von Medikamentenspiegeln sollte die Messung im Talspiegel vorgenommen werden, d.h. vor der nächsten oralen oder intravenösen Gabe und vor der Morgenmedikation. Ausnahmen von dieser Regel stellen Messungen bei Verdacht auf Überdosierung oder Intoxikation mit Medikamenten, sowie Messung des Spitzenspiegels kurz nach Applikation eines Medikaments dar, die jedoch wenigen speziellen klinischen Fragestellungen vorbehalten sind.

Empfehlung des National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS)

Folgende **Reihenfolge bei der Blutentnahme** ist zur Vermeidung von Kontaminationen zu beachten:

1. Blutkulturen
2. Serum-Abnahmegefäß (weiß)
3. Citrat-Abnahmegefäß, BSG (grün, violett)
4. EDTA-Abnahmegefäß (rot)
5. Heparin-Abnahmegefäß (orange)
6. Fluorid-Abnahmegefäß (gelb)

Besondere Hinweise, die bei der Probennahme zu beachten sind, werden im Leistungsverzeichnis unseres Partnerlabors bei den einzelnen Analyten erwähnt =>

www.labor-leipzig.de

ALLGEMEIN EMPFOHLENE ENTNAHMEZEIT:

Wegen der sich im Tagesverlauf einstellenden Konzentrationsänderungen von Laborparametern durch z. B. Arbeit, Essen, Hormonwirkung, circadiane Rhythmen, wird die Blutentnahme zwischen 07.00 Uhr und 09.30 Uhr, am nüchternen Patienten nach einer Nahrungskarenz von 10 bis 14 Stunden und einer Alkoholkarenz von 24 Stunden empfohlen.

CITRAT-ABNAHMEGEFÄSSE

müssen unbedingt vollständig gefüllt (aber nicht überfüllt) sein, damit das Verdünnungsverhältnis eingehalten wird. Eine Bearbeitung wird sonst abgelehnt.

HANDHABUNG DER BLUTABNAHMESYSTEME

siehe Broschüre »Tipps & Tricks in der Präanalytik« der Firma Sarstedt

Die Gewinnung des Untersuchungsmaterials muss unter Vermeidung folgender Präanalytischer Fehler erfolgen:

PRÄANALYTISCHER FEHLER	HINWEISE ZUR VERMEIDUNG
falsche oder fehlende Identifikation	<ul style="list-style-type: none"> • Monovette und Ü-Schein vor der Blutentnahme mit Barcodeetikett bekleben; • Patient anhand des Ü-Scheins identifizieren; • infektiöses Material kennzeichnen;
in vitro Hämolyse	<ul style="list-style-type: none"> • angemessene Stauung; • sanftes Aufziehen, Aspirationszug gleichmäßig schonend und ohne Unterbrechung; • vorsichtig mischen (nicht schütteln); • geeignete Kanülen verwenden (nicht zu dünn); • zu starkes Abkühlen oder Erwärmen vermeiden; • Überschreitung der Aufbewahrungszeit des Blutes bis zur Serumgewinnung
Blut zu Additiv-Verhältnis nicht korrekt	<ul style="list-style-type: none"> • bei der Abnahme von Citrat und BSG in Monovetten muss das jeweilige Mischungsverhältnis genau eingehalten werden, da dies das Analyseergebnis unmittelbar beeinflusst; • EDTA-Monovetten müssen mindestens zu 70% gefüllt sein; • Fluorid-Monovetten-Nennvolumen genau einhalten, da sonst die erhöhte Fluoridkonzentration zur Hämolyse führt
ungenügendes Mischen der Probe	<ul style="list-style-type: none"> • alle Monovetten müssen unmittelbar nach der Blutentnahme sorgfältig ca. 8 x über Kopf gemischt werden (nicht schütteln)
unangemessene Transport- und Lagerbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Serum-Monovetten und Serum-Gel-Monovetten müssen während der Gerinnungsphase unbedingt stehend gelagert werden, da es sonst nach Zentrifugation nicht zu einer sauberen Trennschicht sondern zu einer »Wurstbildung« kommt. • Vollblutproben nicht über Nacht oder Wochenende im Kühlschrank lagern => Proben möglichst noch ins ILMT bringen (ILMT ist 24 h besetzt)

DIE BLUTENTNAHME

Vorbereitung des Patienten:

Der Patient sollte auf verständliche Art und Weise über die bevorstehende diagnostische Maßnahme und deren Sinn und Zweck informiert werden.

Identifikation des Patienten:

Name, Vorname, Geburtsdatum und Auftragsnummer mit den Angaben auf dem zugehörigen Anforderungsbeleg vergleichen.

Vorbereitung der Probengefäße (Monovetten, Sammelbehälter usw.):

- Barcode-Etikettierung so vornehmen dass:
 1. der Schraubverschluss ungehindert zu entfernen ist
 2. freie Sicht auf den Inhalt gewährleistet ist, zur Kontrolle des Füllstandes
 3. Etiketten müssen für Hand-Scanner und Scanner an den Analysengeräten lesbar sein (siehe Information zur Handhabung der S-Monovette im Anhang)
- Identität der entnehmenden Person sollte für jede Probe feststellbar sein.
- Identifikation des anfordernden Arztes sollte möglich sein z. B. für Rückfragen zu:
 - unleserlichen, unklaren Anforderungen
 - Eingrenzung auf wichtigste Analysen bei zu geringem Probenvolumen

Durchführung der Blutentnahme:

- Der Patient muss über die Maßnahme informiert sein und eingewilligt haben
- hygienische Händedesinfektion
- benötigte Materialien vorbereiten und Monovetten mit entsprechendem Barcode versehen
- Handschuhe anziehen
- Venenverhältnisse begutachten, Patienten je nach Punktionsstelle lagern
- Vene stauen (max. 1 Minute) und geeignete Punktionsstelle suchen
- Stauung lösen, Monovette mit der Punktionskanüle verbinden
- Desinfektion der Punktionsstelle

BITTE BEACHTEN!

Identifikation der Proben nie auf dem Deckel der Umverpackung oder Transportbehälter vornehmen.
Bekannt infektiöses Material auf dem Röhrchen und auf dem Anforderungsbeleg deutlich kennzeichnen, um Dritte vor Infektionen zu schützen.

BITTE BEACHTEN!

Serum-Monovetten und Serum-Gel-Monovetten zur Vermeidung einer »Wurstbildung« mit geringer Serumausbeute für mindestens 30 min. stehend lagern.

- Schutzhülle der Kanüle entfernen
- Schliffseite der Kanüle nach oben
- erneute Stauung der Vene
- Haut spannen, Vene fixieren, Patienten vorwarnen und in einem Winkel von 30° punktieren
- bei Blutfluss Stauung lösen und die Kolbenstange der Monovette **langsam** bis zum Anschlag zurückziehen bis der Blutfluss stoppt
- Monovette durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn aus der Kanüle lösen
- für Mehrfachentnahmen neue Monovette aufsetzen und analog verfahren (Reihenfolge beachten, siehe **Empfehlung des National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS)** auf der vorigen Seite)
- nach Entfernung der letzten Monovette Tupfer auf Punktionsstelle geben, Kanüle am Adapter fassen und aus der Vene ziehen
- Punktionsbereich mit einem Tupfer komprimieren
- nach erfolgter Blutstillung Punktionsstelle ggf. mit einem Wundschnellverband versorgen
- Kanüle nach den gültigen Bestimmungen entsorgen
- bei den gefüllten Monovetten die Kolbenstange in die »Klick«-Position ziehen und abbrechen
- alle Monovetten gründlich aber schonend über Kopf mischen

5. SPEZIELLE HINWEISE FÜR TEST AUF OKKULTES BLUT IM STUHL

1. Diätetische Maßnahmen

3 Tage vor Testbeginn bis zum Ende der Testperiode:

- eine möglichst Ballaststoffreiche Kost wie Gemüse, Salate, Obst, Vollkornbrot und Nüsse
- auf rohe oder halbrohe Fleisch- und Wurstwaren (z. B. Tatar) verzichten
- keine Einnahme von Vitamin C Tabletten

2. Durchfall

- Test sollte nicht durchgeführt werden, sondern erst, wenn die normale Darmtätigkeit wieder eingetreten ist.

3. Blutungen

- bei Menstruation ist es ratsam, die Durchführung des Testes zu verschieben, hingegen ist leichtes Zahnfleisch- oder Nasenbluten kein Hindernis für die Durchführung des Testes.

4. Durchführung des Probenauftrags

- Beschriften Sie am ersten Testtag das erste Testbriefchen mit Vor- und Zunamen und Datum auf der Rückseite
- Öffnen Sie dieses Briefchen auf der Rückseite
- Entnehmen Sie mit einem der beigefügten Spatel eine kleine Menge Stuhl
- Füllen Sie die Öffnung A durch Ausstreichen des Stuhls vollständig aus
- Spatel verwerfen
- Entnehmen Sie mit einem zweiten Spatel an einer anderen Stelle des Stuhls eine kleine Menge und füllen Sie die Öffnung B vollständig aus
- Spatel verwerfen
- Verschließen Sie das Testbriefchen und stecken Sie es in den Umschlag zurück (Lagerung an einem trockenen Platz unter 30°C, vor Sonnenlicht und UV-Strahlung schützen)
- Verfahren Sie genauso am 2. und 3. Testtag
- Nach dem 3. Testtag geben Sie die drei Testbriefchen, in den Umschlag, und geben diesen unverzüglich im ILMT ab.

MIKROBIOLOGIE

1. ABSTRICHE

GEHÖRGANGABSTRICH

Indikation: Otitis externa

Vorgehensweise:

- Nach Entfernung von Krusten mit einem angefeuchteten Tupfer wird Material unter Sicht (Otoskop) von geröteten oder sekretbedeckten Bereichen mit dem Tupfer in das Transportmedium eingebracht. Bei trockenen Entzündungen ist der Tupfer vorher mit steriler physiologischer NaCl-Lösung anzufeuchten.
- Bei Verdacht auf Otomykose sollten auch immer Hautschuppen von der Gehörgangswand mit einem sterilen Spatel entnommen werden und in einem sterilen Röhrchen mit gelben Deckel eingesandt werden

HARNRÖHRENABSTRICH

Indikation: Urethritis

- Bei der Anforderung »Erreger und Resistenz« werden aerobe Kulturen auf Blut und Hefen angesetzt.
- Die Untersuchung auf *Neisseria gonorrhoeae* muss gesondert angefordert werden.

Vorgehensweise:

- Urethralabstrich frühestens 3 Std. nach der letzten Miktion entnehmen
- Zunächst Bereich der Harnröhrenmündung mit Wasser und Seife reinigen, gut abspülen und mit sterilisierten Tupfer abtrocknen.
- Idealerweise nimmt man, falls vorhanden, den Ausfluss der Harnröhre mit dem Abstrichtupfer auf. Wenn kein Ausfluss vorhanden ist, führt man einen dünnen Abstrichtupfer ca. 2cm in die Urethra und dreht ihn behutsam. Danach in das Transportmedium einbringen.

KONJUNKTIVALABSTRICH

Indikation: Konjunktivitis

Vorgehensweise:

- Abstrich vor der antimikrobiellen Lokalthherapie durchführen.
- Mit Hilfe eines mit steriler physiologischer NaCl-Lösung angefeuchteten dünnen Abstrichtupfer Material entnehmen und in das Transportmedium einbringen. Untersuchungen auf Chlamydien-Antigen (ELISA) erfordern eine Entnahme mit jeweiligem Spezialbesteck und müssen ausdrücklich angefordert werden. Entscheidend für den erfolgreichen Nachweis von Chlamydien-DNA ist die Gewinnung ausreichend zellhaltigen Materials.

MITTELOHRSEKRET

Indikation: Otitis media

Vorgehensweise:

- Bei der Anforderung »Erreger und Resistenz« werden aerobe und anaerobe Kulturen angesetzt. Pilzkulturen müssen ausdrücklich angefordert werden.
- Sekret aus dem Trommelfelldefekt mit Tupfer oder besser mit einer Spritze aufnehmen, Tupfer in Transportmedium bzw. Sekret in Röhrchen mit Schraubverschluss einbringen und einsenden.

ACHTUNG!

Für folgende Erreger sind spezielle Abstrichbestecke erforderlich:
Bordetella pertussis =
Abstrichtupfer dünn, flexibel

VORSICHT!

Lokalanästhetika können antibakterielle Zusätze enthalten.

NASENABSTRICH

Indikation: Nachweis eines Trägertums von Methicillin (Oxacillin) resistenten Staphylococcus aureus (MRSA), hämolysierenden Streptokokken, Meningokokken, Pneumokokken oder Haemophilus

Vorgehensweise:

- Mit Hilfe eines mit steriler Kochsalzlösung angefeuchteten Abstrichtupfers wird ein Abstrich (Nasenloch rechts/links) entnommen.
- Bei der Untersuchung auf RSV (Respiratory-Syncytial-Virus) trockenen Abstrich verwenden (wenn möglich Nasensekretgewinnung durch Absaugen).

RACHENABSTRICH

Indikation: Pharyngitis, Verdacht auf Scharlach

Bei der Anforderung »Erreger und Resistenz« werden folgende Untersuchungen veranlasst:

- aerobe Kultur und Sprosspilzkultur, Keimidentifizierung. Bei Nachweis klinisch relevanter Keime wird ein Antibiotogramm angefertigt.
- Untersuchungen auf Corynebacterium diphtheriae müssen ausdrücklich angefordert werden.

Vorgehensweise:

- Zunge mit Spatel herunterdrücken
- Mit Abstrichtupfer Material von den Tonsillen und der hinteren Rachenwand entnehmen, Berührung mit anderen Schleimhäuten (Zunge, Lippen usw.) und Speichel vermeiden
- Tupfer in Transportmedium einbringen

REKTALABSTRICH

Indikation:

- Verdacht auf Shigelleninfektion
- Verdacht auf Darminfektion, wenn Gewinnung einer Stuhlprobe nicht möglich
- Verdacht auf Proktitis und Proktokolitis

eingeschränkte Untersuchungsmöglichkeiten, für Toxinnachweise und Antigennachweise (EIA) ungeeignet

Vorgehensweise:

- Patient mit angewinkelten Knien auf die Seite lagern
- Stieltupfer mit Transportmedium verwenden, Tupfer bis hinter den Schließmuskel schieben und mehrfach vorsichtig drehen

Transport:

- innerhalb von 2 Stunden ins ILMT

Besonderheiten:

• bei Cholera-Verdacht

Zum Nachweis von Vibrionen ist alkalisches Peptonwasser mit 1% NaCl als Transportmedium besonders geeignet. Bei Cholera-Verdacht sollte das ILMT telefonisch verständigt und die Probe auf schnellstem Wege übermittelt werden.

• bei Typhus-/Paratyphusverdacht

In der ersten, oft auch in der zweiten Krankheitswoche sind Salmonella typhi bzw. Salmonella paratyphi mit großer Regelmäßigkeit im Blut nachweisbar. Zum Erregernachweis wird die Verwendung von Blutkulturen oder auch eine Urinuntersuchung empfohlen.

Mit dem Stuhl werden die Erreger in der ersten Krankheitswoche nur in geringen Mengen ausgeschieden. Aber ab der zweiten Krankheitswoche gelingt der Erregernachweis zunehmend besser aus Stuhlproben.

BITTE BEACHTEN!

Für den Nachweis bei Verdacht auf Cholera, Typhus-/Paratyphus.

VAGINALABSTRICH

Indikation: z. B. Kolpitis

- Bei der Anforderung »Erreger und Resistenz« erfolgen in Abhängigkeit von den anamnetischen Angaben folgende Untersuchungen:
- Kolpitis, Vaginitis ohne klinische Angaben: Mikroskopie, aerobe Kulturen, selektive Kulturen und Kulturen auf Hefen.
Bei der Untersuchung auf Gonokokken ist die Entnahme eines Zervix- und Urethraabstriches zu empfehlen.
- Beim Nachweis klinisch relevanter Keime wird ein Antibiogramm angefertigt.

Vorgehensweise:

- Der Abstrich sollte unter Sicht unter Verwendung eines Spekulum entnommen werden. Gleitmittel sollen nicht benutzt werden, da sie antibakterielle Substanzen enthalten können.

ZERVIXABSTRICH

Indikation: Zervizitis, Adnexitis

- Bei der Anforderung »Erreger und Resistenz« erfolgen Mikroskopie, aerobe und ggf. anaerobe Kulturen sowie Kulturen auf Hefen. Die Untersuchung auf *Neisseria gonorrhoeae*, Mykoplasmen, Ureaplasmen muss gesondert angefordert werden. Beim Nachweis klinisch relevanter Keime wird ein Antibiogramm angefertigt.
- Der Abstrich sollte unter Sicht unter Verwendung eines Spekulum entnommen werden. Gleitmittel sollen nicht benutzt werden, da sie antibakterielle Substanzen enthalten können.

Vorgehensweise:

- Nach SpekulumEinstellung Zervix mit sterilem Tupfer trocknen.
- Dünne Abstrichtupfer ca. 1–2 cm in den Zervixkanal einführen und behutsam drehen.
- Danach in das Transportmedium einbringen.

CHLAMYDIEN-ABSTRICH

Vorgehensweise:

- Spezialtupfer mindestens 1–2 cm in den Zervixkanal einführen und drehen. Anschließend den Tupfer in Spezialtransportmedium für Chlamydien einbringen. Entscheidend für den erfolgreichen Erregernachweis ist die Gewinnung einer ausreichenden großen Zahl von Zellen.
- Durch einen zusätzlichen Harnröhrenabstrich wird die Wahrscheinlichkeit, Chlamydien nachzuweisen, erhöht.

MYCOPLASMEN/UREAPLASMA-ABSTRICH

Vorgehensweise:

- Nach telefonischer Rücksprache mit dem Mikrobiologischen Labor
Telefon 0 36 31 / 41-23 29

ACHTUNG!

Alle Materialien, die mit Normalflora kontaminiert sind, sind für die Anaerobierdiagnostik nicht geeignet! Alle Materialien sind generell bis zum Transport bei Raumtemperatur aufzubewahren.

VORGEHENSWEISE

wie bei »Punktate aus physiologisch sterilen Körperhöhlen«

2. ANAEROBIERINFEKTIONEN

Geeignetes Untersuchungsmaterial für anaerobe Kulturen:

- Blut, Ascites, Galle, Synovial- und Perikardflüssigkeit, Liquor, Thorax- und Pleurapunktate, Transudate, aspirierter Eiter aus tiefen Wunden oder Abszessen, Material von Plazenta, Bartholinischen Drüsen, Douglas-Punktion, Endometrium, Eileiter, septischem Abort, Prostata- oder Spermaflüssigkeit, Blinddarm etc., Material von: postoperative Peritonitis, transtrachealem Aspirat (nur bei Verdacht auf Aspirationspneumonie), direkter Lungenpunktion, Stuhl (nur bei entsprechender Fragestellung), suprapubischer Blasenpunktion

Vorgehensweise:

- Aspiration von entzündlichem Exsudat generell der Materialentnahme mittels Tupfer vorziehen
- reichlich Material entnehmen (mindestens 2 ml)
- bei < 0,5 ml: Material in Insulinspritze aspirieren, mit sterilem Verschlusskonus verschließen und dem ILMT zuführen

Transport:

- Aspirate in Spritze mit Verschlusskonus transportieren (falls nicht möglich, in eine anaerobe Blutkulturflasche einimpfen)
- Liquor sofort nativ transportieren!
- Abstriche unbedingt in Transportmedium überführen
- Bei lebensbedrohlichen Krankheiten (z. B. Verdacht auf Gasbrandinfektion) Material telefonisch unter 0 36 31/ 41-25 29 im ILMT anmelden.

3. HAUT, HAUTSCHUPPEN UND NÄGEL

HAUT UND HAUTSCHUPPEN

Indikation:

- Verdacht auf Mykose und bakterielle Infektion

Vorgehensweise:

- Verdächtige Hautstellen mit 70%igem Alkohol reinigen.
- Hornhautgeschabsel oder Hautschuppen mit Skalpell vom entzündlichen Rand des Herdes abkratzen.
- Bei einem Ulkus von der Grenze gesund–krank Material entnehmen. Zentral sind die Erreger meist abgestorben.
- Möglichst viel Material entnehmen und in einem Röhrchen mit Schraubverschluss einsenden.

NÄGEL

Indikation:

- Verdacht auf Onychomykose

Vorgehensweise:

- Verdächtige Stellen mit Alkohol vorsichtig desinfizieren, anschließend eine größere Menge von Nagelteilen mit einem Skalpell oder steriler Feile vom entzündlichen Randwall der Herde abkratzen (am Übergang zum gesunden Nagel) und in einem Röhrchen mit Schraubverschluss auffangen.

HINWEIS!

Abbröckelnde Nagelteile sind zur Untersuchung genauso ungeeignet wie mit der Schere abgeschnittene.

4. PUNKTATE

PUNKTATE AUS PHYSIOLOGISCH STERILEN KÖRPERHÖHLEN (GELENKPUNKTAT, PLEURAPUNKTAT, PERICARDPUNKTAT, ASZITES, DOUGLASPUNKTAT U. A.)

Indikation:

- Arthritis, Pleuritis, Perikarditis u.a.
- Bei Anforderung »Erreger und Resistenz« werden folgende Untersuchungen veranlasst: Mikroskopie, aerobe und anaerobe Kulturen, Keimidentifizierung und Antibiogramm.
- Untersuchungen auf Mykobakterien, Chlamydien, Borrelien, Hefen u. a. müssen ausdrücklich angefordert werden.

Vorgehensweise:

- Nach hygienischer Händedesinfektion Punktionsstelle mit geeigneten Präparaten z. B. Betaisodona gründlich desinfizieren, alkoholische Desinfektionsmittel vor der Punktion verdunsten lassen.
- Punktionsstelle nicht erneut kontaminieren, ggf. Desinfektion des palpierenden Fingers.

Transport:

- Punktat (2 ml ausreichend) in der Spritze (mit Konus verschließen) oder in einem sterilen Röhrchen schnellstmöglich ins ILMT senden, bei längerer Lagerung zusätzlich eine Blutkulturflasche mit dem Punktat beimpfen.
- Lagerung bis zum Transport bei Raumtemperatur

BIOPSIE-/OPERATIONSMATERIAL

Indikation/Vorgehensweise:

je nach klinischer Indikation Vorgehensweise:

- Möglichst mehrere Gewebeproben von verschiedenen Stellen des Entzündungsprozesses entnehmen.
- Probe in steriles Röhrchen Deckel gelb bzw. blau 50 ml mit wenig Kochsalz oder Ringerlösung geben.

Transport:

- Material möglichst schnell ins ILMT senden, bis zum Transport bei Raumtemperatur lagern

ACHTUNG!

Patient informieren: Speichel ist für mikrobiologisch-diagnostische Zwecke unbrauchbar!

HINWEIS!

Bei bakteriellen Pneumonien kann eine einzige Sputumprobe von guter Qualität (eitrig, Leukozyten) ausreichend sein.

An eine gleichzeitige Entnahme von Blutkulturen sollte gedacht werden.

Bei Tuberkulose, Legionellen- oder Pilzpneumonie ist die Untersuchung an mehreren Tagen – vorzugsweise morgens gewonnene Sputumproben – erforderlich.

Sputum wird im Sputumröhrchen eingesandt.

ACHTUNG!

Patient informieren: Speichel ist für mikrobiologisch-diagnostische Zwecke unbrauchbar!

HINWEIS!

Bei bakteriellen Pneumonien kann eine einzige Sputumprobe von guter Qualität (eitrig, Leukozyten) ausreichend sein.

An eine gleichzeitige Entnahme von Blutkulturen sollte gedacht werden.

Bei Tuberkulose, Legionellen- oder Pilzpneumonie ist die Untersuchung an mehreren Tagen – vorzugsweise morgens gewonnene Sputumproben – erforderlich.

Sputum wird im Sputumröhrchen eingesandt.

5. SPUTUM

Indikation:

- Pneumonie
- Bronchitis
- Tuberkulose
- Cystische Fibrose
- Bei der Anforderung »Erreger und Resistenz« wird eine aerobe Kultur angesetzt und auf Pilze untersucht.
- Untersuchungen auf Mykobakterien und Legionellen müssen ausdrücklich angefordert werden.
- Die Ausbeute an Infektionserregern und die klinische Aussagekraft des Laborbefundes sind entscheidend von der richtigen Sputumgewinnung abhängig

Material:

- Einweg Sputumröhrchen mit fest verschließbarem Deckel

Vorgehensweise :

- Morgensputum vor dem Frühstück sammeln, evtl. vorher Zähne putzen, ggf. Zahnprothese entfernen; Mund gründlich spülen
- Sputum-Provokation durch Inhalation von Kochsalzaerosol oder Wasserdampf möglich
- Sputum aus der Tiefe aushusten – nicht ausspucken (=Speichel), siehe Patientenmerkblatt »Probengewinnung Sputum«
- Sputum im gut verschlossenen Gefäß umgehend ins ILMT schicken; falls nicht möglich, im Kühlschrank bei 4 – 6°C zwischenlagern

6. STUHL

STUHL AUF BAKTERIEN, VIREN UND PARASITEN

Indikation:

- Durchfallerkrankung
- Verdacht auf Pseudomembranöse Colitis
- Verdacht auf Darmparasiten
- Eine kulturelle Untersuchung erfolgt auf Salmonellen, Shigellen, Yersinien, Campylobacter.
- Auf Anforderung erfolgt zusätzlich eine Untersuchung auf enteropathogene Escherichia coli (EPEC), Rota-, Adeno- und Norviren.
- Bei flüssigem und/oder blutigem Stuhl sollte an enterohämorrhagische Escherichia coli (EHEC), Kryptosporidien und Clostridium-difficile-Toxin A und B gedacht werden und die Anforderung erfolgen.
- Bei Verdacht auf pseudomembranösem Colitis zusätzlich: Clostridium-difficile-Toxin A und B.
- Nach Auslandsaufenthalt in den Tropen, Subtropen oder Südeuropa wird noch auf Aeromonaden, Vibrionen und Parasiten untersucht.
- Untersuchungen auf Pilze und Einzelanforderungen von bestimmten Erregern müssen ausdrücklich angefordert werden.

Material:

Stuhlröhrchen mit Löffel und braunem Deckel

Vorgehensweise:

Sehr zu empfehlen ist die Entnahme von 3 Stuhlproben an drei aufeinanderfolgenden Tagen.

- Stuhl in sauberes Gefäß oder in ein mit Papier ausgelegtes Toilettenbecken absetzen.
- Mit dem Löffelchen im Probegefäß ca. haselnussgroße Menge (bei flüssigem Stuhl ca. 2 – 5 ml) entnehmen; dabei blutige, schleimige oder eitrigte Anteile bevorzugen.
- Das Röhrchen sollte höchstens zu gut einem Drittel gefüllt werden.
- Bei zusätzlichen parasitologischen, quantitativ-mikrobiologischen oder immunologischen Untersuchungen (z. B. Antigen ELISA) Probegefäß bis zur Hälfte füllen.
- Bei Verdacht auf Darmprotozoen mit mikrobiologischen Labor Termin für eine Frischstuhluntersuchung vereinbaren, bzw. körperwarmen Stuhl innerhalb von 2 Stunden ins ILMT bringen.

ACHTUNG!

Proben nicht sammeln, sondern jede Probe am gleichen Tag einschicken.

HINWEIS!

Bei Verdacht auf eine Shigellose sollte die Untersuchung mit einem Rektalabstrich erfolgen.

STUHL AUF PARASITEN

Indikation:

Parasitosen durch Nematoden (Rundwürmer), Zestoden (Bandwürmer), Trematoden (Saugwürmer), Amöben, Giardia lamblia, Kryptosporidien, Cyclospora, Mikrosporidien u.a. Protozoen.

- Bei Verdacht auf Oxyuren (Madenwurm) sollte der Nachweis von Eiern nicht aus Stuhl, sondern mittels Analabklatschpräparat erfolgen.
- Die in der Nacht im Perianalbereich abgelegten Eier werden mit einem Klebestreifen am Morgen abgenommen und der Streifen danach faltenfrei auf einem Objektträger aufgeklebt.

Vorgehensweise:

- Stuhl ohne Urinbeimengung mit Löffelchen in Stuhlröhrchen übertragen.
- Erforderliche Stuhlmenge ca. 5g. Das entspricht etwa einem Drittel gefüllten Stuhlröhrchen. Wird vom Patienten eine größere Stuhlmenge abgesetzt, sollte das Material für die Einsendung aus den weichen Anteilen entnommen werden.
- **Das Röhrchen sollte höchstens zu gut einem Drittel gefüllt werden.**
- Mindestens drei Stuhlproben, wobei der Abstand zwischen den Proben 1–3 Tage betragen sollte, sind zu empfehlen. Damit wird der schwankenden und teilweise sehr geringen Parasitenausscheidung Rechnung getragen.
- Die Dauer des Transportes zum ILMT sollte einen Tag nicht überschreiten.

Transport:

- Transport zum ILMT möglichst innerhalb von 4 Stunden

Lagerung:

- bei 4 – 8°C
- Raumtemperatur bei Verdacht auf empfindliche Erreger (z. B. Shigellen, Campylobacter, Vibrionen), deren Überlebensfähigkeit schon durch pH-Verschiebung bei Abkühlung der Stuhlprobe merklich gemindert wird

ACHTUNG!

Zur Untersuchung auf vegetative Formen (Amöben und Lamblien) muss die Probe noch körperwarm ins ILMT gebracht werden.

7. WUNDSEKRETE, EITER

EXSUDATE BEI INFEKTIONEN DER HAUT UND DER SUBCUTANEN WEICHTEILE

Indikation:

Wundinfektion

- Bei der Anforderung »Erreger und Resistenz« wird ein Gram-Präparat mikroskopiert sowie eine aerobe und anaerobe Kultur angelegt. Beim Nachweis klinisch relevanter Keime wird ein Antibiotogramm angefertigt.
- Untersuchungen auf Pilze oder Aktinomyzeten müssen ausdrücklich angefordert werden.
- Das mikroskopische Untersuchungsergebnis wird dann telefonisch mitgeteilt.
- Um ein Überwuchern der Kulturen mit kontaminierenden Keimen zu vermeiden, sollten oberflächliche Sekrete und Beläge mit einem in steriler physiologischer Kochsalzlösung angefeuchteten Tupfer entfernt werden.
- Danach wird der Abstrich vom Wundrand bzw. Wundboden entnommen und im Transportmedium eingesandt.

Material:

- 1 – 2 ml Spritze
- steriler Abstrichtupfer rot mit Amies (Transportmedium)

Transport:

- umgehend ins ILMT schicken, falls nicht möglich im Kühlschrank zwischenlagern

ACHTUNG!

Bei Verdacht auf Gasbrand und andere gasbildende Erreger (z. B. Streptokokken der Gruppe A) ist das ILMT vorab telefonisch zu benachrichtigen.

ACHTUNG!

Ein Tupferabstrich aus einer vorher entleerten Abszesshöhle besitzt für die mikrobiologische Untersuchung wenig Wert!

EITER ODER SEKRET AUS ABSZESSEN

- perkutane Punktion unter aseptischen Bedingungen
- ggf. Abszessspaltung, Entnahme von Abszessinhalt

ULZERA, WUNDEN, EINSCHLIESSLICH BISSWUNDEN

- Wundränder desinfizieren, oberflächlich Schorf abheben, ggf. Wundgrund kürettieren und evtl. Exsudat mit sterilem Abstrichtupfer aufnehmen.
- Probeexzision aus Entzündungsrand.
- Tupferabstriche von oberflächlichen Bereichen offener Wunden lassen aufgrund der sekundären bakteriellen Besiedlung kaum aussagekräftige Befunde zu.

FISTEL

- Öffnung desinfizieren, Katheter zur Aspiration von Exsudat aus der Tiefe einführen oder Gewebekürretage im Fistelgang.
Alternativ Abnahme eines tiefen Abstrichs, falls möglich.

CHRONISCH GRANULOMATÖSE PROZESSE (ACTINOMYKOSE, OSTEOMYELITIS)

- Gewebe, ggf. Punktat und Biopsiematerial in steriles Gefäß (evtl. mit physiologischer steriler NaCl-Lösung) überführen

SPEZIELLE UND SELTENE PROBENMATERIALIEN

1. ABSTRICHE

CHLAMYDIEN-ABSTRICH

- Chlamydien-Spezialbesteck verwenden
- Der Abstrich sollte unter Sicht unter Verwendung eines Spekulum entnommen werden. Anschließend den Tupfer in Spezialtransportmedium für Chlamydien einbringen.
- Entscheidend für den erfolgreichen Erregernachweis ist die Gewinnung einer ausreichenden Menge von Zellmaterial.

NASEN-RACHENABSTRICH (INFLUENZA)

Indikation:

unklare Atemwegsinfektion, Verdacht auf Influenza

Anforderung:

Bitte kündigen Sie den Auftrag zusätzlich telefonisch im Labor an
Influenza-Antigen (Schnelltest)
Influenza-RNA (PCR)-PCR-Entnahmebesteck benutzen!

Untersuchungsmaterial/Vorgehensweise:

Optimale Testergebnisse bieten Nasenspülungen

- Nasensekret oder Nasen/Rachen-Spülflüssigkeit im sterilen Röhrchen (gelber Deckel) auffangen
- Rachen- oder Nasen-Abstriche sind ebenfalls möglich (Abstrichtupfer mit blauer Kappe in Transportmedium)

2. BLUTKULTUREN

Indikation:

- Verdacht auf Sepsis, Bakteriämie, Fungiämie
- schwere Infektionen: z. B. Verdacht auf bakterielle Pneumonie, Meningitis, Pyelonephritis, Wundinfektion
- Verdacht auf Endokarditis
- Fieber unbekannter Genese z. B. beim Immunsupprimierten
- Fieber bei liegendem intravasalem Katheter
- »zyklische« Infektionskrankheiten wie Typhus, Paratyphus, Brucellose

Erforderliches Material

- Blutkulturflaschen, bei Raumtemperatur gelagert
- Hautdesinfektionsmittel
- sterile Tupfer
- Spritze mit Kanüle oder Blutkulturabnahmeset
- Einweghandschuhe

Entnahmezeitpunkt:

- möglichst vor Beginn der Antibiotikatherapie oder nach mindestens 24stündigem antibiotikafreiem Intervall; wenn nicht anders möglich, unmittelbar vor der nächsten Antibiotikaverabreichung.
- bei ausgeprägten Fieberzacken Blutabnahmen zu Beginn des Fieberanstieges (2 – 3 Zeitpunkte)
- Bei einer Endokarditis müssen auch unter Therapie Blutkulturen abgenommen werden.

Entnahmestellen:

- in der Regel Vena cubitalis
- Eine Entnahme aus einem intravasculären Katheter, die zu einer erheblich höheren Kontaminationsrate führt, kommt nur ausnahmsweise in Frage (auf Beauftragung vermerken).
- Bei Verdacht auf Kathetersepsis für ein Flaschenpaar Blut durch Katheter entnehmen und für ein zweites Flaschenpaar Blut aus Cubitalvene entnehmen.

HINWEIS!

Eine einzige Blutkultur reicht für den sicheren Nachweis einer Bakteriämie nicht aus.

2 bis 3 Blutentnahmen innerhalb von 24 Stunden sind zu empfehlen. Bei bestimmten Fragestellungen (z. B. Endokarditis) kann die Abnahme einer deutlich höheren Anzahl empfehlenswert sein.

Blutmenge:

- die optimale Blutmenge pro Blutkulturdiagnostik bei Erwachsenen sind 20 – 30 ml, weniger als 20 ml sind nicht ausreichend. Die Strichmarkierung auf den Flaschen dient als Anhaltspunkt für ein ausreichendes Füllvolumen.
- bei Säuglingen und Kindern sind es 1 – 5 ml, bei älteren Kindern entsprechend mehr je nach Größe und Gewicht

Anzahl der Blutkulturflaschen:

- Bei Erwachsenen werden je 10 ml Blut auf 1 aerobe sowie 1 anaerobe Blutkulturflasche verteilt

Spezielle Hinweise für die Abnahme:

VORBEREITUNG:

- Nach Kennzeichnung der Flaschen mit den Patientendaten werden die Verschlusskappen entfernt und die Gummistopfen mit einem Alkohol getränkten Tupfer abgewischt.
- Händedesinfektion, anziehen von Einweghandschuhen
- sorgfältige Hautdesinfektion der vorgesehenen Punktionsstelle
- Während einer Minute mit Desinfektionsmittel getränkten Tupfern vorgesehene Punktionsstelle gründlich desinfizieren.
- Vor der Punktion wird die desinfizierte Haut nicht mehr berührt.

BEIMPUNG DER FLASCHEN

- bei Abnahme von 20 ml bzw. 30 ml Blut bei Erwachsenen verteilt man es anschließend mit derselben Kanüle, mit der das Blut abgenommen wurde, in jeweils zwei maximal 10 ml Portionen auf 1 aerobe und 1 anaerobe Flasche
- zunächst soll die anaerobe Flasche (BacT/ALERT FN), dann die aerobe Flasche (BacT/ALERT FA) beimpft werden, damit keine Luft aus der Spritze in die anaerobe Flasche gelangt.
- weil in den Flaschen Unterdruck herrscht, müssen insbesondere bei der anaeroben Flasche Kanüle und Spritze gleichzeitig entfernt werden, um eine versehentliche Belüftung zu verhindern

Lagerung:

- beimpfte Blutkulturflaschen sollen möglichst schnell ins ILMT gebracht werden.
- Eine unvermeidliche Zwischenlagerung kann bei Raumtemperatur erfolgen.

3. BRONCHIALSEKRET, BAL

Indikation:

- Pneumonie, Bronchitis, Tuberkulose, Cystische Fibrose

BRONCHIALSEKRET

Material:

- Absaugkatheter mit Sekretfalle (Schleimprobenbehälter)

Vorgehensweise:

- Gewinnung des Materials durch endotracheales Absaugen
- Die mit dem Bronchoskop aus einem größeren Bronchus aspirierte Flüssigkeit erlaubt zum Nachweis obligat pathogener Mikroorganismen (z. B. Mycobacterium tuberculosis) eine verbesserte diagnostische Aussage. Die Kontaminationsgefahr ist gegenüber Sputum und Trachealsekret vermindert, jedoch nicht ausgeschlossen.
- ggf. muss vor Aspiration eine geringe Menge isotonischer Lösung (z. B. Kochsalzlösung) instilliert werden.
- Unter Sicht gewonnenes eitriges Material aus dem Infektionsherd besitzt eine hohe diagnostische Sensivität und Spezifität.
- Falls nicht ausreichend Material gewonnen werden kann, sollte eine bronchoalveoläre Lavage erwogen werden.

BRONCHOALVEOLÄRE LAVAGE (BAL)

Vorgehensweise:

- Um die Kontamination der BAL mit Flora aus dem Mund-Nasen-Rachenraum zu verringern, sollte vor Einführen des Bronchoskops die im Mund-Nasen-Rachenraum und Trachea befindlichen Sekretansammlungen abgesaugt werden.
- Nach Möglichkeit sollte vor Gewinnung der mikrobiologischen Proben kein Sog angewandt werden, da sonst die Kontaminationsgefahr zunimmt.
- Zu berücksichtigen ist, dass anästhesierende Gele antimikrobiell wirken können.
- Nach Instillation von bis zu 160 ml isotonischer Kochsalzlösung in das Lumen wird soweit möglich wieder aspiriert, wobei mindestens 50 ml Flüssigkeit wiedergewonnen werden. Das erste Aspirat wird verworfen (Ausnahme: Suche nach obligat pathogenen Erregern bei abwehrgeschwächten Patienten), das zweite und ggf. folgende Aspirate entstammen eher der Lungenperipherie.
- Bei der BAL-Flüssigkeit spricht ein Plattenepithelzellanteil von mehr als 1% an der Gesamtheit der nachweisbaren Zellen für eine erhebliche Kontamination der Probe.
- BAL-Flüssigkeit wird im Sputumröhrchen (Schleimprobenbehälter) eingesandt.
- Untersuchungen auf Anaerobier, Mykobakterien, Mycoplasmen, Chlamydien, Legionellen, Pneumocystis jirovecii sowie weitere PCR-Nachweise müssen ausdrücklich angefordert werden.

4. EJAKULAT

Indikation:

Prostatitis, Orchitis, Epididymitis

- Ejakulat in »Urinröhrchen« oder »Sputumröhrchen« einsenden.
- Die zusätzliche Einsendung eines Urethralabstrichs und einer Urinprobe ist zu empfehlen.
- Bei der Anforderung »Erreger und Resistenz« wird neben der Mikroskopie aerobe und anaerobe Kulturen auf Bakterien angesetzt sowie auf die Untersuchung auf Neisseria gonorrhoeae und Hefen durchgeführt.

5. LIQUOR

Indikation:

Meningitis, Meningoenzephalitis, Enzephalitis bzw. Diagnose pathologischer ZNS-Prozesse
Bei der Anforderung »Erreger und Resistenz« werden folgende Untersuchungen veranlasst:

- Mikroskopie, aerobe Kulturen, Beimpfung eines BK-Mediums, Keimidentifizierung und Antibiotogramm, Hemmstoffnachweis.
- Untersuchungen auf Mykobakterien, Pilze, Cryptococcus, müssen ausdrücklich angefordert werden.

Material:

- sterile Röhrchen (nach Möglichkeit Polypropylen weißer Deckel)

LIQUORPUNKTION

Vorgehensweise:

- strikt aseptisches Vorgehen:
 - hygienische Händedesinfektion
 - sterile Handschuhe, Mundschutz
 - Desinfektion der Punktionsstelle mit Hautdesinfektionsmittel auf alkoholischer Basis unter konzentrischen Auftragen, Einwirkzeit 2 Minuten
- Sorgfältige großflächige Hautdesinfektion mit PVP-Jod oder 70%igem Alkohol, dann zweite Desinfektion durch konzentrisches Abreiben mit einem neuen sterilen Alkohol-Tupfer vom Zentrum zur Peripherie, Trocknen lassen, Punktionsstelle nicht erneut kontaminieren, ggf. Desinfektion des palpierenden Fingers.
- Nach Verdunstung des Alkohols Lumbalpunktion mit sterilen Handschuhen.
- Für mikrobiologische, zytologische, chemische und serologische Untersuchungen mehrere Portionen (4) in getrennten Probengefäßen abnehmen.
Probengefäße mit 1, 2, 3 und 4, Namen und Geburtsdatum des Patienten beschriften.

ACHTUNG!

Zur Untersuchung auf vegetative Formen (Amöben und Lamblien) muss die Probe noch körperwarm ins ILMT gebracht werden.

ACHTUNG!

Transport unverzüglich bei Raumtemperatur (ggf. Lagerung bei Raumtemperatur) Für Zytologie muss der Liquor innerhalb 2h im ILMT sein.
Bei Verdacht auf bakterielle Meningitis die Probe telefonisch im ILMT anmelden.

ACHTUNG!

Für Erregernachweise mittels Nukleinsäure-Amplifikationsverfahren (z. B. PCR) zusätzliche Portion abnehmen und auch hier unbedingte Sterilität der Probe gewährleisten!

- Erste, mitunter blutige Probe für zytologische Untersuchung verwenden.
- Für Zellzahlbestimmung, Zelldifferenzierung und Antikörperrnachweise nach Möglichkeit keinen blutkontaminierten Liquor verwenden.
- Steht nur ein Probenröhrchen zur Verfügung:
=> zuerst der mikrobiologischen Untersuchung zu leiten!
- Für die Mykobakterien-Diagnostik möglichst 10 ml Liquor einsenden (jedoch nicht in einer Blutkulturflasche).
- Nach Punktion Abdecken der Punktionsstelle mit sterilem Verbandsmaterial.

Menge:

mindestens 2 ml /Probengefäß

Verdacht auf tuberkulöse Meningitis mindestens 10–15 ml

Verdacht auf Pilzinfektion..... mindestens 5 ml

SHUNT-LIQUOR

- Unter aseptischen Bedingungen aus ventrikulo-peritonealem, ventrikulo-atrialem Shunt bzw. aus externer Ableitung durch Punktion gewinnen.

ABSZESSMATERIAL

- In luftdicht verschlossener Spritze innerhalb kürzester Zeit (max. 1 Std.) ins mikrobiologische Labor des ILMT transportieren. Telefonische Anmeldung!